

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR-CEBM
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR**

FÁBIO JERÔNIMO DO CARMO

**ALERTA VERMELHO: AÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIOS EM
EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES - DESAFIOS E SOLUÇÕES**

**FLORIANÓPOLIS
ABRIL 2014**

Fábio Jerônimo do Carmo

**Alerta Vermelho: ações preventivas contra incêndios em
edificações unifamiliares - Desafios e Soluções**

Monografia apresentada como pré-requisito
para conclusão do Curso de Formação de
Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de
Santa Catarina.

Orientador: Cel BM RR Evandro Carlos Gevaerd

**Florianópolis
Abril 2014**

Carmo, Fábio Jerônimo do

Alerta Vermelho: ações preventivas contra incêndios em edificações unifamiliares - Desafios e Soluções

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na fonte

C287a Carmo, Fábio Jerônimo do
Alerta Vermelho: ações preventivas contra incêndios em edificações unifamiliares : desafios e soluções . / Fábio Jerônimo do Carmo. -- Florianópolis : CEBM, 2014.
68 f. : il.

Monografia (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Curso de Formação de Oficiais, 2014.

Orientador: Cel BM RR Evandro Carlos Gevaerd, Msc.

1. Incêndio em residência unifamiliar . 2. Operação Alerta Vermelho . 3. Incêndio - prevenção. II. Título.

CDD 363.375

Fábio Jerônimo do Carmo

Alerta Vermelho: ações preventivas contra incêndios em edificações unifamiliares - Desafios e Soluções

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Florianópolis (SC), 08 de Abril de 2014.

Cel BM RR Evandro Carlos Gevaerd, Msc.

Orientador

Maj BM Adriana Souza da Silva, Esp.

Membro da Banca Examinadora

1º Sgt BM Alexandre Argolo Messa Sampaio, Msc.

Membro da Banca Examinadora

Dedico este trabalho aos meus pais: Bernardo Biehl do Carmo e Cleusa Jerônimo do Carmo que me educaram pela humildade, exemplo e honestidade. À minha esposa Alessandra Fuchter do Carmo, que sempre acreditou na minha capacidade, nos meus sonhos e escolhas. Que Deus os proteja e os abençoe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me guiar e renovar minhas forças, por iluminar os meus passos em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, Bernardo Biehl do Carmo e Cleusa Jerônimo do Carmo, pelo incentivo e confiança depositados ao longo destes anos, sem os quais não poderia chegar até aqui. Ao meu irmão Alexandre Jerônimo do Carmo, presença constante em minha vida.

Em especial à minha esposa, Alessandra Fuchter do Carmo, por incentivar os meus estudos e o aperfeiçoamento da minha capacitação profissional.

Ao meu instrutor e amigo, 1º Ten BM Rafael, colega do CFSD 2003 da Polícia Militar de Santa Catarina, o qual tem o meu respeito e minha admiração.

A bibliotecária, Marchelly Porto, pelo comprometimento e dedicação no trabalho que desenvolve, sempre receptiva e atenciosa quando precisei.

Do mesmo modo, presto agradecimentos ao meu orientador Cel BM RR Evandro Carlos Gevaerd por me ajudar a concluir o presente trabalho de conclusão de curso.

Aos meus amigos da turma Aspirantes 2014, em especial ao Cad BM Lazarin por ajudar na escolha do tema e ao Cad BM Basílio por auxiliar no desenvolvimento da cartilha.

Por fim, ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, ao qual tenho orgulho de servir e por ter me disponibilizado um excelente curso de formação, assim como os melhores instrutores que, com certeza, sem estes não chegaria até aqui.

“A maior glória do homem não é ficar de pé,
mas levantar-se a cada vez que cair.”

(Confúcio)

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso foi realizado com o objetivo de demonstrar as medidas preventivas contra incêndios mais eficientes a serem adotadas nas edificações residenciais unifamiliares, através da obtenção, estudo e análise de dados estatísticos dos informes periciais e da base de dados do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Neste sentido, para fundamentar e ilustrar o tema proposto buscou-se apresentar tais informações de forma clara e visualmente explicativa, através de gráficos e tabelas, assim como demonstrar meios para a prevenção de incêndios residenciais com medidas e ações preventivas, com destaque na operação denominado “Alerta Vermelho”, idealizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Tal ação consiste na visitação das casas, sendo que as famílias recebem uma gama de orientações acerca de medidas preventivas, estreitando laços entre a sociedade e o Corpo de Bombeiros. O método de abordagem utilizado para a pesquisa será a quantitativa, pois visa compreender o tema sem esgotá-lo. Em um primeiro momento, foram debatidos os conceitos de prevenção de incêndios em residências. Na sequência foi produzido um estudo com análises das principais causas de incêndios residenciais em 2012 no município de Florianópolis. Por fim foram destacadas medidas preventivas baseadas no estudo das causas como forma de redução dos incêndios residenciais unifamiliares a serem aplicadas na “Operação Alerta Vermelho”, desenvolvido pelo CBMSC.

Palavras-chave: Incêndio em residência unifamiliar. Operação Alerta Vermelho. Prevenção.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Fases evolutivas dos incêndios.....	22
Figura 2 -	Causas de incêndios internas e externas.....	25
Figura 3 -	Localização de Florianópolis no Brasil.....	36
Figura 4 -	Mapa das divisões administrativas institucionalizadas.....	46
Gráfico 1 -	Registros de ocorrências de incêndios de 2008 à 2012.....	38
Gráfico 2 -	Percentual de ocorrências de incêndios passíveis de informes periciais.....	39
Gráfico 3 -	Ocorrências de incêndios e informes periciais no ano de 2012.....	40
Gráfico 4 -	Ocorrências de incêndios por tipo de imóvel.....	42
Gráfico 5 -	Número de registros nos meses de 2012.....	43
Gráfico 6 -	Horário dos incêndios em residência no ano de 2012.....	44
Gráfico 7 -	Número de incêndios em residências nos distritos de Florianópolis.....	47
Gráfico 8 -	Número de incêndios em residências no distrito Sede Continente.....	48
Gráfico 9 -	Número de incêndios em residências no distrito Sede Ilha.....	48
Gráfico 10 -	Zona de origem dos incêndios em residências.....	49
Gráfico 11 -	Causas dos incêndios em residências.....	51
Gráfico 12 -	Subcausas dos incêndios em residências.....	52
Gráfico 13 -	Agente ígneo dos incêndios em residências.....	53
Gráfico 14 -	Evento causal dos incêndios em residências.....	54
Quadro 1 -	Divisões administrativas institucionalizadas de Florianópolis.....	45

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMB – Associação Médica Brasileira

BBM – Batalhão de Bombeiro Militar

CBMDF – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

CBMERJ – Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

CBPMESP – Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

COBOM – Centro de Operações Bombeiro Militar

DITI – Departamento de Tecnologia da Informação

DzPOP – Diretriz de Procedimento Operacional Permanente

FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação

GLP – Gás Liquefeito de Petróleo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR – Norma Brasileira

PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis

PMHIS – Plano Municipal de Habitação de Interesse Social

UEP - Unidades Especiais de Planejamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	12
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo geral.....	12
1.2.2 Objetivos específicos.....	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 O PAPEL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR NA SEGURANÇA PÚBLICA	14
2.2 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES	15
2.2.1 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.....	17
2.2.2 Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro.....	17
2.2.3 Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal	18
2.2.4 Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.....	19
2.3 INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIAS.....	20
2.4 PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIAS	22
2.4.1 Controle dos materiais das fontes de calor.....	23
2.4.2 Treinamento e conscientização das pessoas	24
2.4.3 Principais causas de incêndio em residências	25
2.4.4 Medidas de segurança para prevenção de incêndios em residências.....	25
2.4.4.1 Medidas de segurança em diversos cômodos da residência	26
2.4.4.1.1 Cozinha.....	26
2.4.4.1.2 Lavanderia.....	26
2.4.4.1.3 Quarto.....	26
2.4.4.1.4 Banheiro	27
2.4.4.1.5 Sala.....	27
2.4.4.1.6 Jardim e Garagem.....	27
2.4.4.2 Medidas de segurança preventivas genéricas	27
2.4.4.3 Medidas de segurança preventivas específicas.....	28
2.4.4.3.1 Instalação e utilização do Botijão de Gás.....	28
2.4.4.3.2 Queimaduras	29
2.4.4.3.3 Eletricidade	29

2.5 AÇÃO SOCIAL DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIAS	30
2.5.1 Coleta de dados estatísticos de incêndios.....	32
2.5.2 Operação Alerta Vermelho.....	33
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	34
3.1 DELIMITAÇÃO DO UNIVERSO A SER PESQUISADO	37
4 ESTUDO ESTATÍSTICO E ANÁLISE DOS DADOS DE INCÊNDIO EM FLORIANÓPOLIS.....	38
4.1 DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS ATENDIDAS EM FLORIANÓPOLIS	38
4.2 DO PERCENTUAL DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS PASSÍVEIS DE INFORME PERICIAL	39
4.3 DOS INFORMES PERICIAIS REALIZADOS E NÃO REALIZADOS	40
4.4 DO PERCENTUAL DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO POR TIPO DE IMÓVEL....	40
4.5 DOS MESES COM MAIOR INCIDÊNCIA DE INCÊNDIO EM RESIDÊNCIA	42
4.6 DOS HORÁRIOS COM MAIOR INCIDÊNCIA DE INCÊNDIO EM RESIDÊNCIA....	43
4.7 DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA OCORRIDOS NOS BAIROS DE FLORIANÓPOLIS	44
4.7.1 Divisões administrativas institucionalizadas de Florianópolis	45
4.7.2 Dos incêndios em residência distribuídos pelas divisões administrativas institucionalizadas	47
4.8 DA ZONA DE ORIGEM DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA.....	49
4.9 DA CAUSA DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA.....	50
4.10 DA SUBCAUSA DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA.....	51
4.11 DO AGENTE ÍGNEO DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA.....	52
4.12 DO EVENTO CAUSAL DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICE A – CARTILHA: APRENDA A PROTEGER O SEU LAR	64

1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) gradualmente aprimora suas técnicas e tecnologias para combater incêndios em edificações. A corporação também procura aperfeiçoar as normas de segurança contra incêndio e pânico, a fim de tornar as edificações mais seguras, caso haja um incêndio ou uma ameaça de incêndio.

Dessa maneira, sistemas preventivos são exigidos em conformidade com a classificação de ocupação das edificações e seus respectivos riscos. Destacam-se como sistemas preventivos: proteção por extintores, sistema hidráulico preventivo, saídas de emergência, sistema de alarme, iluminação de emergência, gás centralizado, para-raios entre outros, sempre voltados à proteção de seus usuários no caso de incêndio.

Os sistemas preventivos auxiliam os moradores no alerta, na evacuação rápida, na proteção e no primeiro combate, com o intuito de conter o fogo, principalmente na sua fase inicial.

No entanto, as residências unifamiliares são isentas da instalação destes sistemas preventivos e não são submetidas a apreciação dos profissionais bombeiros no quesito segurança contra incêndio e pânico, ou seja, existe ainda um grande desafio das corporações bombeiras para preencher esta lacuna, restando assim as instituições elaborar medidas e ações preventivas.

De acordo com o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2011a, p. 16) “todo incêndio começa com uma pequena labareda, e só será catastrófico se não for controlado no seu início”.

Segundo Del Carlo (2008), mediante as incidências de incêndios, as que ocorrem com maior frequência são nas edificações. Alguns exemplos de início de ignição são: vazamento de gás de bujões com explosões, curto-circuito em instalações elétricas por excesso de carga, manuseio de explosivos e outros produtos perigosos em locais não adequados, esquecimento de ferro de passar roupa, fogões e eletrodomésticos ligados, etc.

Visando uma melhoria na qualidade da prestação do serviço, na pesquisa de cunho acadêmico e na interação entre a sociedade catarinense e Corpo de Bombeiros Militar, buscar-se-á um estudo relacionado às causas de incêndios em residências unifamiliares. Para tanto, serão utilizados dados estatísticos, como informes periciais e registros de ocorrências, objetivando a elaboração e a aplicação de futuras ações e medidas de prevenção de incêndios em residências, por meio de ações sociais como a Operação Alerta Vermelho.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A problemática permitiu a formulação da seguinte indagação: **Quais as principais medidas preventivas que devem constar do programa de ações contra incêndios em edificações residenciais unifamiliares – Operação Alerta Vermelho?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Com o presente trabalho objetiva-se demonstrar as medidas preventivas mais eficientes a serem adotadas nas edificações residenciais unifamiliares, a fim de evitar incêndios, proporcionando melhorias na Operação Alerta Vermelho desenvolvida pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

1.2.2 Objetivos específicos

De acordo com os seguintes objetivos específicos é que será alcançado o objetivo geral desta pesquisa:

- a) Destacar a importância da prevenção de incêndios em residências;
- b) Demonstrar, através da coleta de dados dos informes periciais e registros de ocorrências, as causas mais frequentes dos incêndios em residências ocorridos no município de Florianópolis;
- c) Analisar os dados estatísticos coletados e direcionar seus resultados para elaboração de medidas preventivas, proporcionando melhorias na Operação Alerta Vermelho.

1.3 JUSTIFICATIVA

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2014a) preconiza como missão: “Prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida à sociedade” neste mister, fica claro a preocupação de fornecer à sociedade medidas preventivas e ações seguras

para o bem estar de todos.

O conteúdo do presente trabalho mostra-se indispensável ao serviço do bombeiro militar, acrescentando mais conhecimentos técnicos em sua área de atuação e no cotidiano das pessoas contempladas pela ação social. Dessa maneira o profissional do Corpo de Bombeiros deve ajudar as pessoas a incluir em suas rotinas domésticas a aplicação de medidas e ações preventivas contra incêndios residenciais, tornando suas casas mais seguras, e fazendo com que se sintam melhor preparadas para lidar com princípios de incêndios (prevenção e formas de evitá-los).

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente estudo está estruturado em cinco capítulos, conforme segue:

No primeiro capítulo encontra-se a parte introdutória, o problema de pesquisa, assim como os objetivos do estudo, tanto geral quanto específico, a justificativa para escolha do tema e a estruturação do trabalho.

No segundo capítulo aborda-se o referencial teórico que fundamenta a pesquisa. Foi apresentado o papel do Corpo de Bombeiros Militar na Segurança Pública, a segurança contra incêndios em residências unifamiliares, incêndios em residências, prevenção de incêndios em residências e ação de prevenção de incêndios em residências.

No terceiro capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos que descrevem a forma de pesquisa e a coleta de dados.

No quarto capítulo demonstram-se os resultados obtidos na pesquisa dos informes periciais e registros de ocorrências e realiza-se a análise das causas dos incêndios em residências para a construção de medidas e ações preventivas.

Por último, no capítulo cinco, efetua-se a conclusão do trabalho com a elaboração de medidas preventivas de incêndios em residências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para um melhor entendimento sobre os aspectos das ações sociais de prevenção de incêndios, como forma efetiva de redução do número de incêndios em residências unifamiliares, faz-se necessário a análise e o conhecimento de alguns conceitos que se tornam importantes e relevantes para o estudo desta pesquisa.

2.1 O PAPEL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR NA SEGURANÇA PÚBLICA

Com este tópico pretende-se despontar o papel do CBMSC nos aspectos imprescindíveis no trato das questões de segurança pública e inserção no contexto de prevenção de incêndios à sociedade.

Segundo Moreira Neto (1989, p. 343), “segurança é um conjunto de atividades que estabelecem uma garantia a indivíduos, grupos, nações, Estados e grupos de nações, contra tudo aquilo que ofereça perigo à sua existência ou ao seu progresso”.

Quanto ao conceito de Segurança Pública, numa primeira análise, verifica-se que é tratada na Constituição Federal como sendo um direito de natureza individual e social ou coletivo. Senão vejamos:

Art.5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade à vida, à liberdade, à igualdade, à **segurança** e à propriedade, nos seguintes termos:

[...]

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a **segurança**, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

[...] (BRASIL, 1988, p.20, grifo nosso).

A Constituição Federal no seu Art. 144, define os órgãos da Segurança Pública onde se enquadra o CBMSC em sua existência legal.

Art. 144 - A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

I - polícia federal;

II - polícia rodoviária federal;

III - polícia ferroviária federal;

IV - polícias civis;

V - polícias militares e **corpos de bombeiros militares**.

[...]

§ 5º - Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos **corpos de bombeiros militares**, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.

§ 6º - As polícias militares e **corpos de bombeiros militares**, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se, juntamente com as polícias civis, aos

Governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios (BRASIL, 1988, p.100, grifo nosso).

O mesmo Art. 144, diz que a segurança pública é direito e responsabilidade de todos, o que nos leva a inferir que, além dos bombeiros, cabe a qualquer cidadão uma parcela de responsabilidade pela segurança. O cidadão na medida de sua capacidade, competência, e da natureza de seu trabalho, bem como, em função das solicitações da própria comunidade, deve colaborar na segurança e no bem estar coletivo.

A Constituição Estadual do Estado de Santa Catarina no seu Art. 108, Capítulo III-A, define o Corpo de Bombeiro Militar em sua existência legal.

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

- I – realizar os **serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes**, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar;
- II – estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos;
- III – analisar, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em Lei;
- IV – realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência;
- V – colaborar com os órgãos da defesa civil;
- VI – exercer a polícia judiciária militar, nos termos de lei federal;
- VII – estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas; e
- VIII – prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial (SANTA CATARINA, 1989, p. 66, grifo nosso).

Observa-se que o CBMSC está incumbido de realizar serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes e estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens, contra incêndio, em todo estado de Santa Catarina. Neste sentido, fica a cargo da instituição promover ações preventivas voltadas à redução destes acontecimentos, preservando vidas e patrimônios alheios.

2.2 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES

Devido a diversos acontecimentos e ocorrências de incêndios no Brasil, os estados da federação estipularam normas relativas à prevenção contra incêndios e pânico em diferentes tipos de edificações.

Alguns incêndios de maior vulto foram marcados como grandes tragédias no Brasil, conforme explica o Cel. PM Manoel Antonio da Silva Araujo, Comandante do Corpo de Bombeiros de São Paulo.

A preocupação das autoridades e estudiosos do assunto “Prevenção Contra Incêndios” passou a ter maior relevância a partir das tragédias ocorridas, nas décadas de 70 e 80, em São Paulo, com os incêndios dos edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974), no Rio de Janeiro, com o Andorinhas (1986), e em Porto Alegre, com as Lojas Americanas (1973), e Renner (1976), nas quais um grande número de pessoas tiveram suas vidas ceifadas (ARAUJO, 2008, p. 306).

Desse modo, dispositivos de prevenção e sistemas de segurança tiveram que ser criados e/ou revistos para atender às necessidades decorrentes das tragédias. Cabe destacar que esse processo é dinâmico, e as normas sofrem atualizações sistemáticas com base em experiências e pelo próprio avanço tecnológico na área da prevenção. Pode-se afirmar que nos últimos anos houve uma melhora significativa na proteção da vida humana diante do perigo de incêndio em edificações (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2011b). No entanto, as normas e legislações relativas às moradias residenciais, assim denominadas edificações unifamiliares, estão distantes de tornar os lares seguros.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) define edificações unifamiliares pela NBR 9077:1993 como “edificações quanto a sua ocupação como residencial, sua descrição com habitações unifamiliares, tendo como exemplo casas térreas ou assobradadas, isoladas ou não”.

Já o dicionário Michaelis explica o significado da palavra unifamiliar como: “Relativo a uma só família; que serve ou se destina a uma só família” (MICHAELIS, 2013).

Podem-se observar as edificações unifamiliares são estabelecimentos criados com o intuito de abrigar pessoas, são locais onde se agrupam para se sentirem protegidas. É de notório saber que em ambientes fechados as pessoas acabam tendo uma sensação maior de segurança, mas muitas vezes apesar de estarem em um recinto fechado acabam não tendo essa segurança pretendida, na maioria das vezes por não observarem a cuidados mínimos de segurança necessários que deveriam se fazer presentes nas residências.

Os padrões mínimos de segurança exigíveis para uma edificação unifamiliar deveriam estar presentes nas mais variadas normas de segurança brasileiras, para a preservação da vida e do patrimônio. No caso das edificações unifamiliares, observa-se que nem sempre os requisitos mínimos de segurança são exigidos, ficando a cargo dos proprietários a instalação destes dispositivos.

Para melhor compreensão de como o tema é tratado pelas legislações dos Corpos de Bombeiros no Brasil, será exposta a forma como são aplicadas as normas de segurança contra incêndio e pânico nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e no Distrito Federal, mediante a prevenção de incêndio em residências unifamiliares.

2.2.1 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP) atua na prevenção de incêndio por meio dos convênios com os municípios, em decorrência da Lei Estadual nº 684/75.

Artigo 3º - Os municípios se obrigarão a autorizar o órgão competente do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar, a pronunciar-se nos processos referentes à aprovação de projetos e à concessão de alvarás para construção, reforma ou conservação de imóveis, os quais, à exceção dos que se destinarem às **residências unifamiliares**, somente serão aprovados ou expedidos se verificada, pelo órgão, a fiel observância das normas técnicas de prevenção e segurança contra incêndios.

Parágrafo único - A autorização de que trata este artigo é extensiva à vistoria para concessão de alvará de “habite-se” e de funcionamento (SÃO PAULO, 1975, grifo nosso).

Diante da Lei Estadual nº 684/75 verifica-se que não há exigências quanto à observância das normas técnicas de prevenção e segurança contra incêndio em edificações classificadas como de ocupação residencial unifamiliar.

2.2.2 Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

O Estado do Rio de Janeiro, por meio do Decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976 que dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico, elenca que:

Art. 9º - Quanto à determinação de medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico, as edificações serão assim classificadas:

I - Residencial

a) Privativa (unifamiliar e multifamiliar);

b) Coletiva (pensionatos, asilos, internatos e congêneres);

c) Transitória (hotéis, motéis e congêneres);

[...]

Art. 11 - As edificações residências privativas unifamiliares e multifamiliares, exceto as transitórias, deverão atender às exigências dos incisos deste artigo:

I - A edificação com o máximo de 3 (três) pavimentos e área total construída inferior a 900m² (novecentos metros quadrados) é isenta de Dispositivos Preventivos Fixos Contra Incêndio;

[...]

Art. 13 - Os agrupamentos de edificações residências unifamiliares e as vilas estarão sujeitos às exigências dos incisos abaixo:

I - Com número de lotes ou casas até 6 (seis), são isentos de Dispositivos Preventivos Fixos Contra Incêndio;

II - Com número de lotes ou casas superior a 6 (seis), será exigida a colocação de hidrantes, conforme o Capítulo V (RIO DE JANEIRO, 1976).

O mesmo diploma legal, no campo destinado ao seu respectivo glossário, apresenta os seguintes conceitos:

EDIFICAÇÃO - Construção destinada a abrigar qualquer atividade humana, materiais ou equipamentos.

EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - Aquela destinada ao uso residencial.

EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR - Aquela que abriga apenas uma unidade residencial (RIO DE JANEIRO, 1976).

Conforme mencionado no Art. 11 deste dispositivo legal as residências unifamiliares (de até 3 pavimentos e com área até 900 m²) são isentas de dispositivos preventivos fixos contra incêndio. Já no Art. 13, referente a agrupamentos de edificações residenciais unifamiliares e as vilas com número de lotes ou casas superior a 6 (seis), será exigida a colocação de hidrantes.

2.2.3 Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

No Distrito Federal, são várias as normas que determinam os critérios para a classificação das edificações no que se refere às exigências dos sistemas preventivos contra incêndio (DISTRITO FEDERAL, 2000).

O Decreto nº 21.361, de 20 de Julho de 2000, Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal, classifica as edificações quanto a sua destinação da seguinte forma:

Art. 3º – Para efeito deste Regulamento, as edificações são assim classificadas, conforme suas destinações:

[...]

V - Residenciais Privativas

Unifamiliar

Multifamiliar (DISTRITO FEDERAL, 2000).

Saliente-se que o Art. 11 deste mesmo dispositivo se refere às exigências básicas de segurança contra incêndio e pânico e dispõe “Art. 11. O presente Regulamento não se aplica às edificações residenciais privativas unifamiliares.” (DISTRITO FEDERAL, 2000).

2.2.4 Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

A Norma de Segurança Contra Incêndio, instituída pelo Decreto Estadual nº 4.909, de 18 de Out 1994, da Atividade Técnica do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, menciona que:

Art. 10. Para determinação de medidas de Segurança Contra Incêndios, as edificações serão assim classificadas:

I – Residencial:

- a) Privativa multifamiliar;
- b) Coletiva (pensionatos, asilos, internatos e congêneres);
- c) Transitória (hotéis, apart-hotéis, motéis e congêneres) (SANTA CATARINA, 1994, p. 7).

Cabe salientar que a Norma de Segurança Contra Incêndio não classifica as residências unifamiliares, ficando assim desprovida de qualquer dispositivo de segurança contra incêndio. Como se observa, não foram criadas regras para tornar as residências familiares mais seguras, preocupando-se apenas com as edificações mais complexas.

Com o advento do Decreto Estadual nº 1957, de 20 Dez de 2013, que regulamenta a Lei nº 16.157, de 07 Nov de 2013, que dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico, as residências unifamiliares ficam sujeitas a ações educativas e preventivas, conforme exposto:

Art. 1º Ficam regulamentados por este Decreto as normas e os requisitos de que trata a Lei nº 16.157, de 7 de novembro do 2013, e estabelecidos os procedimentos para proteção da vida e do patrimônio, com implementação de sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico previstos em instrução normativa do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina CBMSC, nos casos de:

[...]

§ 3º O disposto neste Decreto **não se aplica às edificações residenciais unifamiliares**, sujeitas, neste caso, a **ações educativas e preventivas** (SANTA CATARINA, 2013a, grifo nosso).

Desse modo, a Lei nº 16.157, de 07 Nov de 2013 em seu artigo 1º, parágrafo único reforça a não aplicabilidade da lei nas residências unifamiliares.

Art. 1º Esta Lei institui as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico em imóveis localizados no Estado, com o objetivo de resguardar a vida das pessoas e reduzir danos ao meio ambiente e ao patrimônio, nos casos de:

[...]

Parágrafo único. O disposto nesta Lei não se aplica às edificações residenciais unifamiliares (SANTA CATARINA, 2013b).

2.3 INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIAS

A humanidade e os incêndios sempre tiveram uma relação, pois, primeiramente, o fogo teve um papel fundamental para a sua evolução e, segundo, por que o homem está envolvido diretamente com as ocorrências, sendo o principal causador. Descreve a história que o Homo sapiens apareceu quando seu ancestral, há mais de 500.000 anos, teve a coragem de pegar um tição aceso e guardá-lo (BOTELHO, 1996 apud SOUZA, 2013).

Segundo Seito (2008, p. 35) não há uma definição do fogo no consenso mundial. Isso é percebido pelos conceitos usados nas normas de vários países. Tem-se assim:

- a) Brasil - NBR 13860: fogo é o processo de combustão caracterizado pela emissão de calor e luz.
 - b) Estados Unidos da América - (NF PA): fogo é a oxidação rápida auto-sustentada acompanhada de evolução variada da intensidade de calor e de luz.
 - c) Internacional - ISO 8421-1: fogo é o processo de combustão caracterizado pela emissão de calor acompanhado de fumaça, chama ou ambos.
 - d) Inglaterra - BS 4422:Part 1: fogo é o processo de combustão caracterizado pela emissão de calor acompanhado por fumaça, chama ou ambos.
- Nota: ISO 8421-1 Combustão – reação exotérmica de uma substância combustível com um oxidante usualmente acompanhada por chamas e ou abrasamento e ou emissão de fumaça.

A origem do fogo parte de três principais elementos: o combustível, tratado como toda substância capaz de queimar (líquida, sólida ou gasosa), o comburente (oxigênio) e a fonte de calor (temperatura de ignição) (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011a).

Hodiernamente, acrescentou-se ao conceito de triângulo do fogo (combustível, oxigênio e calor) um elemento chave: a reação em cadeia, formando-se assim o chamado tetraedro do fogo (ou quadrado do fogo). Desse modo, a cadeia de reações, originada no processo de combustão, propicia a formação de produtos intermediários instáveis, sobretudo de radicais livres. Estes, aos seus turnos, combinam-se com outros elementos, dando origem a novos radicais ou mesmo a corpos já estáveis. Tais radicais livres transferem a energia necessária para a conversão da energia química em energia calorífica, decompondo as moléculas ainda intactas e provocando a propagação do fogo, numa verdadeira cadeia de reação. Alcança-se, dessa forma, um dos principais atributos do fogo: a autossustentabilidade (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2008).

Nessa esteira, para melhor compreender os demais elementos formadores do tetraedro, pode-se afirmar que combustível é qualquer substância capaz de queimar-se e alimentar a combustão, servindo, portanto, como elemento de propagação do fogo. Noutro

giro, os comburentes consistem em substâncias que cedem gases oxidantes (sobretudo oxigênio) durante determinada reação química, proporcionando a combustão ao se combinarem com diferentes materiais combustíveis. O calor, por fim, é o componente energético do tetraedro do fogo, sendo, pois, uma forma de energia, responsável por elevar a temperatura da reação (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2011b).

Nesse sentido, uma vez iniciado o fogo, decorrente do período em que os quatro elementos do tetraedro do fogo se juntam, se origina a combustão. Neste ponto, o incêndio é pequeno e geralmente se restringe ao material que se incendiou primeiro (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011a).

Conforme Seito (2008, p. 43) as definições abaixo explanam o significado de incêndio, deixando claro que o incêndio não é medido pelo tamanho do fogo. No Brasil quando o estrago causado pelo fogo é pequeno, diz-se que houve um princípio de incêndio e não um incêndio.

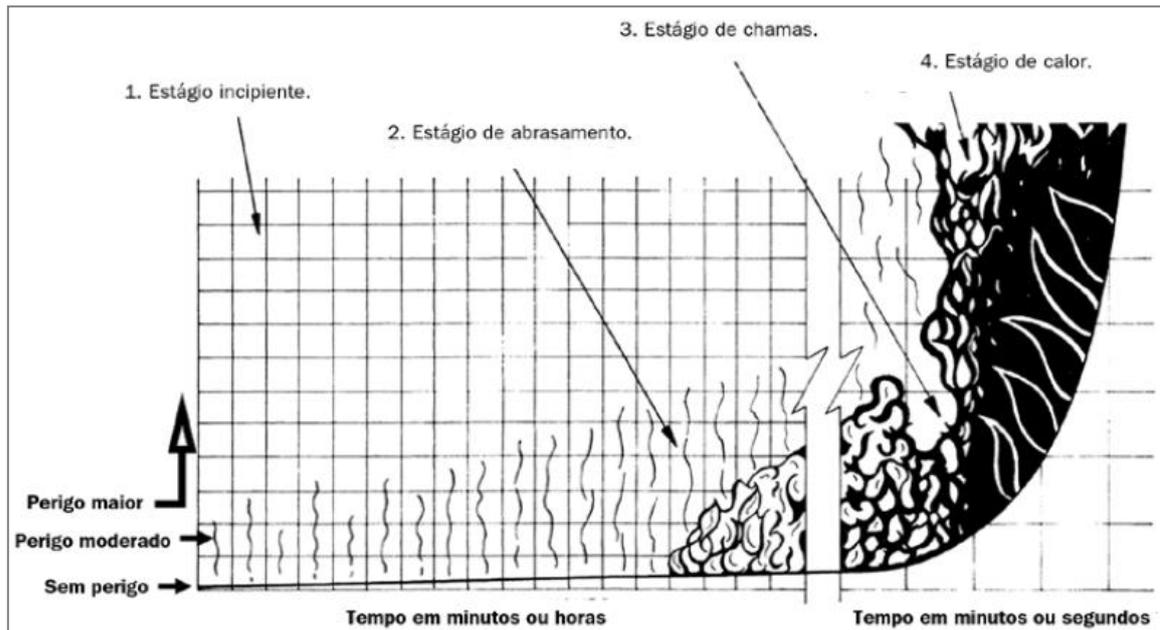
Brasil NBR 13860: O incêndio é o fogo fora de controle.

Internacional ISO 8421-1: Incêndio é a combustão rápida disseminando-se de forma descontrolada no tempo e no espaço.

Portanto, todos os incêndios interiores e exteriores resultam de algum tipo de ignição. A ignição do fogo é o princípio de qualquer incêndio, quando por atuação de um agente ígneo (elemento que dá início ao fogo) é alcançado o ponto de inflamação ou ignição de um combustível presente, fazendo-o entrar em processo de combustão viva (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011a).

A evolução dos incêndios, na maioria dos casos, ocorre em quatro fases evolutivas: Estágio incipiente, Estágio de abrasamento, Estágio de chamas e Estágio de calor. No estágio incipiente há um desenvolvimento de produtos invisíveis da combustão sem a presença de fumaça visível e chama, sendo que o calor ainda não é grande, o fogo se restringe ao material combustível sem ser sustentado por uma fonte de calor externa. No estágio de abrasamento, os produtos da combustão já são visíveis e as chamas ou calor não são expressivos. No estágio de chamas o incêndio já é existente, o calor apreciável ainda não existe, mas irá aparecer na fase seguinte. Já no estágio de calor, as chamas e o calor tornam-se incontroláveis e a expansão rápida do ar completa a combinação perigosa, o fogo que estava confinado ao material que queimava espalha-se para outros materiais circunvizinhos (ALMIRON; DEL CARLO; PEREIRA, 2008).

Figura 1 – Fases evolutivas dos incêndios



Fonte: adaptado de Almiron; Del Carlo; Pereira (2008)

A Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE) esclarece como ocorre o início de um incêndio em residência unifamiliar, sendo caracterizado pela probabilidade do surgimento de um foco de incêndio a partir da interação dos materiais combustíveis tais como papel, móveis de madeira, objetos plásticos, etc., trazidos para o interior da residência, e dos materiais combustíveis integrados ao sistema construtivo como, por exemplo, madeiramento do telhado, portas, etc. Todavia caso haja entrada de oxigênio no ambiente através de aberturas externas, o fogo irá progredir intensamente, atingindo o estágio de inflamação generalizada. Grandes quantidades de fumaça e gases quentes são gerados, e os materiais combustíveis do ambiente irão se inflamar conjuntamente. O fogo, então, atingirá sua máxima severidade (FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2009a).

2.4 PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIAS

Este tópico transcorre sobre a importância da prevenção de incêndios, formas de evitar o sinistro, detectando suas principais causas e buscando medidas de prevenção, construindo algumas dicas de segurança para que possam ser aplicadas nas residências unifamiliares.

Gill, Negrisolo e Oliveira (2008, p. 22) conceituam prevenção e proteção de incêndio como:

Prevenção - Abrange as medidas de segurança contra incêndio que objetivam “evitar” incêndios (união do calor com combustíveis), as quais serão mais importantes quanto maior a quantidade e mais fracionado o combustível (gases, vapores, poeira). Em síntese: são as medidas que trabalham o controle dos materiais combustíveis (armazenamento/quantidade) das fontes de calor (solda/eletricidade/cigarro) e do treinamento (educação) das pessoas para hábitos e atitudes preventivas.

Proteção - São as medidas que objetivam dificultar a propagação do incêndio e manter a estabilidade da edificação. Normalmente são divididas em proteções ativas e passivas, conforme trabalhem, reagindo ou não em caso de incêndio. Exemplos de medidas de proteção passiva: paredes e portas corta-fogo; diques de contenção; armários e contentores para combustíveis; afastamentos; proteção estrutural, controle dos materiais de acabamento. Exemplos de medidas de proteção ativas: sistema de ventilação (tiragem) de fumaça; sistema de chuveiros automáticos (sprinkler).

A prevenção dos incêndios ocorre através de um conjunto de medidas que visam reduzir ou anular a probabilidade do surgimento do fogo ou limitar seus efeitos caso o mesmo ocorra, ou seja, evitar o início ou dificultar a propagação (VÉLEZ, 2000 apud SOUZA, 2013).

Conforme Seito (2008) as medidas preventivas trabalham o controle dos materiais combustíveis (armazenamento/quantidade) das fontes de calor (solda/eletricidade/cigarro) e do treinamento (educação) das pessoas para hábitos e atitudes preventivas.

Já Botelho (1996 apud SOUZA, 2013) expõe a prevenção como sendo um conjunto de ações que pretendem impedir que um incêndio acontecesse. No caso dos incêndios residenciais são ações necessárias, medidas ou dispositivos que impedem a origem das causas de incêndios evitáveis ou minimizem os seus efeitos e prejuízos.

Soares e Batista (2001b) afirmam que um incêndio é resultado de uma combinação crítica de circunstâncias que poderiam ser evitadas ou impedidas de acontecer.

Maus (1999), afirma também com muita propriedade que não há nenhuma glória de combater um incêndio que poderia ter sido evitado.

2.4.1 Controle dos materiais das fontes de calor

Um incêndio acontece quando ocorre alguma falha no controle do fogo. Normalmente o incêndio resulta de uma combinação de situações que poderiam ser evitadas, pois a maioria dos incêndios se deve a causas humanas e podem-se buscar meios para agir sobre essas circunstâncias (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2013).

A grande maioria dos sinistros começa com um foco pequeno, fácil de conter. Em todo incêndio ocorre uma reação de combustão, abrangendo quatro elementos: o combustível,

o comburente, o calor e a reação em cadeia. Os métodos de extinção do fogo consistem em “atacar” cada um desses elementos (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2011b).

Cabe salientar que, para que se possa alcançar uma efetiva prevenção, primeiramente necessita-se entender a origem dos incêndios nos lares, para isso, carece estudar de forma preliminar o fogo. Ao agir sobre o combustível, busca-se retardar ou evitar o seu desenvolvimento para um incêndio de grandes proporções. Nesse modo, quando o foco de incêndio for a fonte de ignição, necessariamente deve-se identificar as causas que originam os incêndios, pois assim será possível promover programas de forma a atingir os principais causadores dos incêndios (SOUZA, 2013).

2.4.2 Treinamento e conscientização das pessoas

Dentre as causas dos incêndios, as principais são as provocadas pelo homem, motivo pelo qual investir em educação e conscientização pode trazer resultados muito positivos. Em épocas de maior risco é aconselhável que se desenvolvam campanhas educativas contínuas, em meios de comunicação e escolas (HEIKKILA, 1993 apud CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2013).

Segundo Vélez (2000 apud SOUZA, 2013) os investimentos em prevenção representam montantes muito inferiores ao que se gasta em estruturas de combate.

Correa citado por Botelho (1996 apud SOUZA, 2013) afirma que as campanhas preventivas visam chamar a atenção e sensibilizar as pessoas para determinados aspectos comuns, por isso faz-se primordial e necessário que se eleja corretamente o público alvo dessas campanhas.

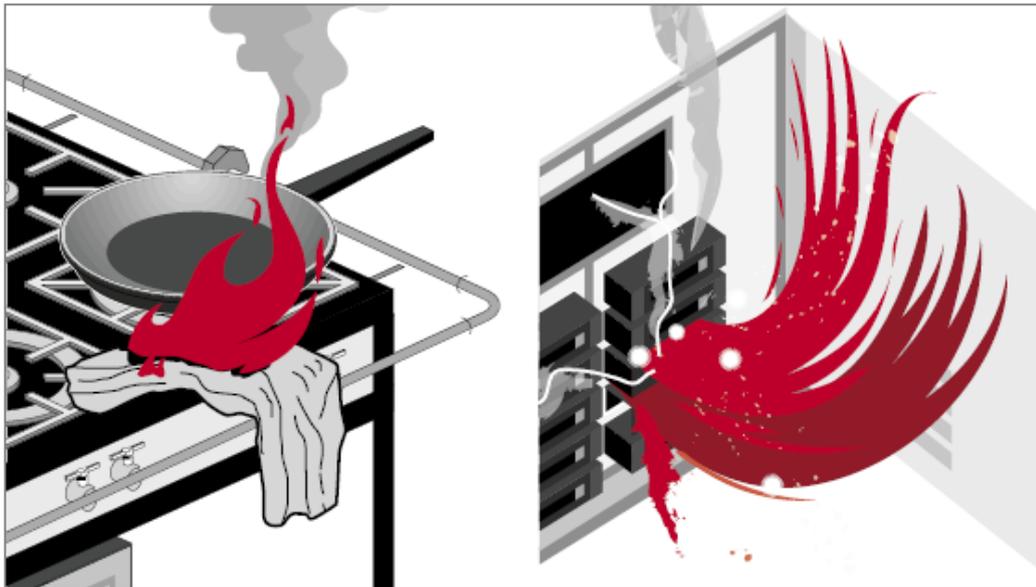
Os tipos de campanhas preventivas, segundo Vélez (2000 apud SOUZA, 2013, grifo nosso), podem ser: a) **Informativas** – visam criar uma linha de comunicação com maior exatidão possível com o público alvo e dividem-se em campanhas publicitárias e propaganda. O exemplo de campanha informativa pode ser a divulgação do risco de incêndio por determinada região e determinada época. A propaganda visa atingir uma população de uma grande área sob a importância de se criar hábitos que evitem os incêndios; b) **Divulgação** – significa vender uma mensagem aos usuários de um local específico, como parques, uma rodovia ou outro espaço particularizado; c) **Folhetos** – visam transmitir mensagem mais abrangente, despertando no receptor maior percepção sobre prevenção, princípios de combate

ou outra informação específica; d) **Cartazes** – tentam estabelecer uma forma de sensibilização direta sem muita informação. Os cartazes se constituem em um meio de divulgação amplo e fácil, pois podem facilmente ser distribuídos em locais específicos; e e) **Painéis educativos** – forma mais elaborada de cartaz, que visa alcançar um destinatário mais específico, por exigir mais tempo e conhecimento para interpretá-lo.

2.4.3 Principais causas de incêndios em residências

As causas dos incêndios podem ser classificadas como internas e externas. Internas quando derivam de fontes de dentro da moradia (curto-circuito, fogo em papéis etc.), ou externas, quando são decorrentes de ocorrências exteriores à moradia, tais como raios, explosões ou por radiação de incêndios próximos. Os principais fatores de causas de incêndios são provocados por instalações elétricas irregulares, atos incendiários e displicência ao cozinhar (FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2009a).

Figura 2 – Causas de incêndios internas e externas



Fonte: Fundação para o Desenvolvimento da Educação (2009a)

2.4.4 Medidas de segurança para prevenção de incêndios em residências

A Associação Médica Brasileira (AMB) salienta as medidas de segurança que levem informações para os diversos públicos como médicos, profissionais da saúde e leigos. Tais medidas são desenvolvidas através do estudo e estatísticas das ocorrências, com intuito de elaborar soluções e produzir material didático, visando à redução dos acidentes

domésticos, que são a maior causa de mortalidade em crianças e idosos (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA, 2014).

2.4.4.1 Medidas de segurança em diversos cômodos da residência

A seguir apresentam-se algumas medidas de segurança em diversos cômodos da residência como cozinha, lavanderia, quarto, banheiro, sala, jardim e garagem, ambientes comuns e presentes nas maiorias das casas.

2.4.4.1.1 Cozinha

A Associação Médica Brasileira (2014, p. 4) ilustra como medidas a serem aplicadas na cozinha, relativas à prevenção de incêndios em residências:

- a) Panelas no fogão, nas bocas de trás e cabo virado para dentro do fogão;
- b) Fogão firmemente preso e em posição estável;
- c) Botijão de gás fora da cozinha;
- d) Não deixar fósforos, isqueiros e acendedores em cima da mesa;
- e) Não deixar eletrodomésticos de uso esporádicos ligados na tomada;
- f) Proteger e dificultar o acesso a fios e tomadas de eletrodomésticos de uso contínuo;
- g) Forno elétrico ou micro-ondas fora do alcance da criança.

2.4.4.1.2 Lavanderia

A Associação Médica Brasileira (2014, p. 5) explana como medidas de segurança com aplicação na lavanderia, referente à prevenção de incêndios em residências:

- a) Quando não estiver em uso, desligar a máquina;
- b) Dificultar o acesso de crianças a fios;
- c) Manter todos os produtos de limpeza, substâncias inflamáveis e inseticidas em seus recipientes originais e em armários próprios, altos e fechados;

2.4.4.1.3 Quarto

No quarto, a Associação Médica Brasileira (2014, p. 6) esclarece como medidas de segurança na prevenção de incêndios residenciais:

- a) Não deixar isqueiro em cima do criado mudo;
- b) Não utilizar a mesma tomada em vários aparelhos.

2.4.4.1.4 Banheiro

Explica a Associação Médica Brasileira (2014, p. 8) como medidas de segurança utilizadas no banheiro para a prevenção de incêndios residenciais:

- a) Nunca deixar secadores e lâminas em cima da pia. Desligar sempre os equipamentos ao terminar de usar e guardá-los em lugar seguro;
- b) Cuidado com a instalação do chuveiro.

2.4.4.1.5 Sala

A Associação Médica Brasileira (2014, p. 9) cita as seguintes medidas de segurança empregadas na sala para a prevenção de incêndios residenciais:

- a) Nunca ligar mais de um equipamento eletrônico na mesma tomada;
- b) Cuidado com a exposição e acessibilidade dos fios;
- c) Evitar uso de velas como iluminação.

2.4.4.1.6 Jardim e Garagem

Já no jardim e na garagem a Associação Médica Brasileira (2014, p. 10) traz como medida de segurança para a prevenção de incêndios em residências:

- a) Utilize a churrasqueira com precaução.

2.4.4.2 Medidas de segurança preventivas genéricas

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2011a, p. 23-24) menciona algumas medidas de segurança que podem ser aplicadas em todas as casas:

- a) Não use cestos de lixo como cinzeiros;
- b) Não jogue pontas de cigarro pela janela, nem as deixem sobre armários, mesas e prateleiras;
- c) Não fume ao lidar com álcool, cera, parafina, solventes ou material de limpeza em geral;
- d) Evite o acúmulo de lixo em locais não apropriados;
- e) Ao utilizar materiais inflamáveis, faça-o em quantidades mínimas, armazenando-os sempre na posição vertical e na embalagem original;
- f) Observe as normas de segurança ao manipular produtos inflamáveis ou explosivos;
- g) Mantenha os materiais inflamáveis em locais resguardados e à prova de fogo.

2.4.4.3 Medidas de segurança preventivas específicas

Ainda no quesito segurança, deve-se fazer um trabalho de conscientização das pessoas, com o intuito delas empregarem no seu cotidiano, medidas de segurança preventivas específicas tais como: instalação e utilização do botijão de gás, queimaduras e eletricidade.

2.4.4.3.1 Instalação e utilização do Botijão de Gás

Segundo Fundação para o Desenvolvimento da Educação (2009b, p. 10) “O botijão de 13 Kg (P13) é o mais utilizado no país, principalmente em fogões residenciais para cozinhar alimentos.”.

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2011a, p. 27-28) cita medidas de segurança importantes quanto ao uso do botijão de gás:

- a) Abasteça-se somente com empresas credenciadas. Evite as clandestinas;
- b) Verifique o estado do botijão ao recebê-lo. Se houver dúvidas quanto ao seu peso ou qualidade, aproveite a presença do entregador e peça para trocá-lo. O botijão não pode estar amassado, enferrujado ou apresentar qualquer outro tipo de danificação;
- c) Nunca coloque os botijões em compartimentos fechados e sem ventilação (como armários, gabinetes, vãos de escada, porões etc.). Mantenha-os em local ventilado;
- d) Nunca instale o botijão próximo a ralos ou grelhas de escoamento de água. Por ser mais pesado que o ar, o gás pode se infiltrar em seu interior e explodir;
- e) Ao comprar o regulador de pressão e a mangueira, verifique se possuem a identificação do INMETRO (NBR) gravada. Não use outro tipo de material;
- f) Ao sair de casa, feche o registro de gás e nunca deixe panela no fogo aceso;
- g) Não permita que as crianças tenham acesso ao fogão;
- h) Não coloque cortinas, panos de prato ou outros materiais que possam pegar fogo junto ao fogão ou sobre o botijão;
- i) Não tente eliminar vazamento de maneira improvisada.

Desse modo, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2008, p. 33) aponta as principais medidas de segurança relacionadas com a instalação do botijão de gás (gás de cozinha):

- a) Nunca compre um botijão amassado ou enferrujado;
- b) Durante a troca do botijão não fume e verifique se todos os botões do fogão estão desligados;
- c) Depois da troca, verifique se há vazamentos usando espuma e sabão. Se fizer bolhas é porque está vazando gás;
- d) De preferência o botijão deve ficar do lado de fora da cozinha em local arejado, coberto e protegido das intempéries (chuva, vento, umidade...);
- e) Instale o botijão de forma que a mangueira não fique próxima ao calor do forno na parte de trás e nem próximo a tomadas, interruptores, ou ainda, ralos de escoamento de água;

- f) Utilize somente mangueiras aprovadas pelo INMETRO (plástico PVC transparente, trançada com tarja amarela, exibindo a NBR, o prazo de validade e o nome do fabricante);
- g) Utilize válvula reguladora de pressão aprovada pelo INMETRO e com prazo de validade; e,
- h) Feche o registro de gás ao sair de casa por um longo tempo.

Já Fundação para o Desenvolvimento da Educação (2009b, p. 25-26) explica sobre as medidas de segurança na utilização e instalação do botijão de gás:

- a) Todo botijão, tanto o que está em uso quanto o da reserva, deve ficar protegido do sol, da chuva e da umidade, em local com ventilação natural, de preferência do lado de fora da edificação.
- b) O botijão de gás nunca deve ser instalado ou guardado em local fechado, como armários, porões, banheiros etc.
- c) As mangueiras devem ter entre 0,80 m e 1,25 m e nunca devem passar por trás do fogão. O calor danifica o plástico ou a borracha, derretendo e/ou provocando rachaduras e possíveis vazamentos;
- d) O botijão nunca deve ser deitado, pois caso ainda exista algum resíduo de gás ele poderá escoar na fase líquida, anulando a função do regulador de pressão e aumentando o risco de acidentes.

2.4.4.3.2 *Queimaduras*

A Associação Médica Brasileira (2014, p. 11) aborda as principais medidas de segurança referentes as queimaduras no interior das residências:

- a) Manter os cabos de panelas voltados para dentro do fogão;
- b) Não permitir a proximidade da criança com o fogão aceso ou chamas de fogareiros, fogueiras e lareiras;
- c) Fósforos, velas, isqueiros, não devem ser manuseados por crianças;
- d) Não deixar o ferro de passar e outros aparelhos elétricos próximos ligados;
- e) Não permitir que álcool e outros produtos químicos inflamáveis próximos de chamas;
- f) Evitar o uso de roupas de tecidos sintéticos que sejam facilmente inflamáveis;
- g) Nunca deixar cigarros acesos pela casa, para evitar riscos de incêndio.

2.4.4.3.3 *Eletricidade*

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2011a, p. 27) esclarece que “toda instalação elétrica tem de estar de acordo com a NBR-5410 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Um simples curto-circuito pode causar uma grande tragédia.”.

A Associação Médica Brasileira (2014, p. 13) esclarece como principais medidas de segurança relativas a eletricidade nas residências:

- a) Usar protetores nas tomadas;
- b) Substituir fios elétricos descascados;
- c) Não deixar fios pendentes de aparelhos eletrodomésticos;
- d) Não ligar vários aparelhos em uma mesma tomada;

- e) Não deixar soquete sem lâmpada.

Já o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2011a, p. 23-26) orienta acerca das medidas de segurança mediante a eletricidade nas moradias:

- a) Não deixe os equipamentos elétricos ligados após sua utilização. Desconecte-os da tomada;
- b) Não improvise instalações elétricas, nem efetue consertos em tomadas e interruptores sem que esteja familiarizado com isso;
- c) Não sobrecarregue as instalações elétricas com a utilização de “plugues T” ou extensões. Procure um profissional com conhecimento técnico;
- d) Verifique, antes de concluir seu trabalho, se os equipamentos elétricos estão desligados;
- e) Não ligue mais de um aparelho elétrico na mesma tomada. Se a corrente elétrica está acima do que a fiação suporta, ocorre um superaquecimento dos fios. Aí pode começar o incêndio;
- f) Não utilize fios elétricos descascados ou estragados. Quando encostam um no outro, provocam curtos-circuitos e faíscas, que podem ocasionar um incêndio;
- g) De tempos em tempos, faça uma revisão nos fios dos aparelhos elétricos e na instalação elétrica da sua casa;
- h) Se algum aparelho elétrico ou tomada apresentar defeito, não pense duas vezes para mandar consertá-los;
- i) Não faça ligações provisórias. A fiação deve estar sempre embutida em eletrodutos;
- j) Os quadros de distribuição devem ter disjuntores. Se os dispositivos de proteção ainda forem do tipo chave-faca, com fusíveis cartucho ou rolha, substitua os por disjuntores;
- k) Caso note aquecimento dos fios, desarmamento de disjuntores, queima de fusíveis, chame um técnico qualificado para fazer uma revisão.

2.5 AÇÃO SOCIAL DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIAS

O principal fator das ações voltadas à prevenção de incêndios para população está na interação do Estado com a comunidade. As campanhas ensinam a sociedade a criar rotinas que evitem os incêndios em sua fase inicial, coibindo assim a propagação e impedindo que atinjam grandes proporções.

Conforme explica o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2011b, p. 89), de acordo com a Instrução Normativa N°02/2011:

A prevenção contra incêndio é um dos tópicos abordados mais importantes na avaliação e planejamento da proteção de uma coletividade. O termo “prevenção de incêndio” expressa tanto a educação pública como as medidas de proteção contra incêndio em um edifício.

A implantação da prevenção de incêndio se faz por meio das atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros.

As atividades relacionadas com a educação consistem no preparo da população por meio da difusão de ideias que divulgam as medidas de segurança para evitar o surgimento de incêndios nas ocupações. Buscam, ainda, ensinar os procedimentos a serem adotados pelas pessoas diante de um incêndio, os cuidados a serem

observados com a manipulação de produtos perigosos e também os perigos das práticas que geram riscos de incêndio.

As atividades que visam à proteção contra incêndio podem ser agrupadas em:

- a. atividades relacionadas com as exigências de medidas de proteção contra incêndio nas diversas ocupações;
- b. atividades relacionadas com a extinção, perícia e coleta de dados dos incêndios pelos órgãos públicos, que visam a aprimorar técnicas de combate e melhorar a proteção contra incêndio por meio da investigação, estudo dos casos reais e estudo quantitativo dos incêndios.

Salienta Del Carlo (2008), diante da educação pública, que toda a população deverá estar engajada na prevenção contra incêndio com campanhas e treinamento em escolas e veículos de comunicações. As queimaduras poderiam ser evitadas com estes instrumentos através de procedimentos simples de segurança, pois é triste vermos crianças e indivíduos deformados por queimaduras. A implantação de programas de educação em todos os níveis escolares, desde a pré-escola até o terceiro grau, é a forma ideal de disseminar e conhecer os riscos de incêndios de suas atividades e quais as atitudes a serem tomadas em casos de incêndios de maneira que todos possam ter acesso. Melhor será a retenção e a automação dos procedimentos necessários à prevenção de incêndios se os treinamentos forem mais recreativos.

Destaca ainda que, a segurança pública em sistema contra incêndio é um estado de espírito coletivo, onde todos devem participar, estando sempre alerta para não fazer procedimentos perigosos que possam vir a ocasionar um incêndio, pois conforme provérbio popular que nem sempre é obedecido: “prevenir é melhor do que remediar” (DEL CARLO, 2008, p. 16).

Nesse viés, aplicando os conceitos de prevenção, as instituições do Corpo de Bombeiros associam e valorizam dois fatores que frequentemente são dissociados: a identificação e resolução de problemas de incêndios em residências e a participação da comunidade em atividades substancialmente preventivas.

Neste norte, contando com o apoio e a integração das comunidades que estejam relativamente organizadas e dispostas a agir em prol de sua própria segurança, tal parceria (a de Estado e sociedade) possibilitaria uma mudança de cultura, voltada à percepção do perigo, pois o foco aqui é a prevenção e o conseqüente convívio harmônico e pacífico, e seguro entre a coletividade.

2.3.1 Coleta de dados estatísticos dos incêndios

Para que haja um efetivo planejamento e decisões possam ser tomadas, é preciso uma base consistente de dados relativos aos incêndios, caracterizando suas causas e consequências. Demonstra-se a importância da coleta de dados na busca de informações como: surgimento do fogo, locais de maior incidência, causas e outros.

Segundo Del Carlo (2008, p. 14) “O incêndio deixa rastros tais como: motivos, origem, temperaturas, reações químicas incompletas, velocidade de propagação, materiais queimados, carga incêndio, etc”.

As corporações de bombeiros militares precisam de informações confiáveis e detalhadas sobre as ocorrências de incêndio. Duarte e Ribeiro (2008, p. 347) preconizam como segue:

O incêndio é uma realidade que deve ser levada em conta no aspecto de segurança pública, na proteção da vida, do meio ambiente e do patrimônio, haja vista sua potencialidade de ocorrer e seu impacto na própria economia, já que também afeta as atividades produtivas, medidas preventivas devem ser cada vez mais estimuladas e aperfeiçoadas, daí a necessidade de uma sistemática adequada na coleta de seus dados, procurando conhecê-lo melhor, verificando por que, como e onde ocorrem os incêndios.

O incremento da prevenção por meio de atividades que buscam evitar o surgimento dos incêndios possibilita a sua extinção e reduz seus efeitos antes da chegada do corpo de bombeiros. As atividades relacionadas com a extinção, perícia e coleta de dados dos incêndios pelos órgãos públicos e privados, tendem a aperfeiçoar as técnicas de combate a incêndios e melhorar a proteção contra incêndio por meio da investigação, estudo dos casos reais e estudo quantitativo dos incêndios (DUARTE; RIBEIRO, 2008).

Neste sentido, através do banco de dados ou cadastros de ocorrências efetuados pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, aliado aos documentos elaborados pelos peritos de incêndios, chamados informes periciais, buscou-se subsídios para estabelecer propostas viáveis de medidas de prevenção à resolução dos incêndios residenciais.

O informe pericial é um documento produzido pelos responsáveis em identificar as causas do incêndio. Este relatório é o reflexo da percepção do especialista designado para avaliar determinada situação de incêndio que estava dentro de seus conhecimentos, ou seja, o informe pericial é a transcrição das informações captadas pelo investigador, em torno do incêndio, através da colheita de provas materiais e testemunhais, por meio dos conhecimentos especiais adquiridos (SILVEIRA JÚNIOR, 2012).

Os dados precisam ser catalogados para que se possa ter um banco de dados

eficiente, que possibilite avaliar o desempenho da organização, tanto nas ações de combate quanto de prevenção ou mesmo na elaboração de um planejamento (BARBOZA JUNIOR, 2012).

2.3.2 Operação Alerta Vermelho

Atualmente o CBMSC desenvolve uma ação social de orientação que consiste em visitas em residências unifamiliares, voltado à prevenção de incêndios domésticos.

Desse modo, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2008, p. 33) explica acerca da Operação Alerta Vermelho, desenvolvido pelo CBMSC:

A Operação Alerta Vermelho é um programa de Segurança contra Incêndio no Lar, sendo um projeto de educação pública realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, destinado a orientar as famílias para minimizar os riscos de incêndios e preparar as pessoas para saberem como agir diante de situações de emergência.

Conforme o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2014b), “[...] os bombeiros realizam a vistoria observando, principalmente, as instalações de GLP (gás de cozinha) e a parte elétrica das edificações. Cabe também aos bombeiros, a distribuição de folders com mensagens de prevenção contra incêndios e o preenchimento de questionários de avaliação”.

As famílias recebem uma gama de orientações simples, mas eficazes, sobre os riscos que envolvem o GLP, o uso da energia elétrica, combustíveis, velas e fogões. Ao passar as informações, leva-se em consideração a idade e o número de crianças e idosos que moram na residência. Todas as ações desenvolvidas culminam com um estreitamento dos princípios que regem a boa convivência, reiteração dos laços de camaradagem e solidariedade pelos locais visitados, e uma quantia significativa de informações sobre áreas mais vulneráveis a sinistros (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O método de abordagem utilizado para a elaboração deste trabalho, dentre os métodos elencados por alguns autores que abordam os aspectos metodológicos, foi o método dedutivo.

Sobre o método escolhido, Fachin (2006, p. 32) relata que “é um conhecimento que se obtém de forma inevitável e sem contraposição. Parte do geral para o particular, do conhecimento universal para o conhecimento particular”.

O método de procedimento foi o estatístico, que implica em números, percentuais, análises estatísticas, probabilidades. Quase sempre associado à pesquisa quantitativa. Para Fachin (2006), este método se fundamenta nos conjuntos de procedimentos apoiados na teoria da amostragem e, como tal, é indispensável no estudo de certos aspectos da realidade social em que se pretenda medir o grau de correlação entre dois ou mais fenômenos. O método estatístico se relaciona com dois termos principais: população e universo.

Quanto aos objetivos propostos, a presente pesquisa mostrou-se exploratória e descritiva. Destacando o entendimento de Gil (2010) o qual dispõe que as pesquisas exploratórias têm o propósito de desenvolver, esclarecer e/ou se familiarizar mais com o problema, de modo a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, dando ênfase na flexibilidade dos fatos e fenômenos a serem estudados.

Prossegue Gil (2010, p. 27) informando que “as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população, ou seja, estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental”.

Para a elaboração da monografia foi utilizada a pesquisa bibliográfica, com base na doutrina, legislação, artigos e *sites* da Internet. A investigação do tema objetiva seu maior esclarecimento por meio de dados bibliográficos.

Fachin (2006, p. 120) aponta como pesquisa bibliográfica, o “conjunto de conhecimentos reunidos em obras de toda natureza”. E também destaca que este tipo de pesquisa tem a finalidade de conduzir o leitor à pesquisa de determinado assunto, proporcionando o saber. Tal pesquisa se constitui no ato de ler, selecionar, fichar, organizar e arquivar tópicos de interesse para a pesquisa em pauta.

Cabe salientar que a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

Sendo assim, cumpre destacar que, tanto a pesquisa bibliográfica como a abordagem quantitativa, fornecem subsídios para que o pesquisador fundamente sua pesquisa, coletando informações pertinentes, com o objetivo de efetivar uma boa pesquisa, resultando em um trabalho científico com qualidade.

Para coleta de dados foi realizada uma análise detalhada, na forma quantitativa, dos registros de ocorrências de incêndio cadastradas pelo Centro de Operações Bombeiros Militar (COBOM), programa E-193, e as ocorrências de incêndio cadastradas nos informes periciais, possibilitando uma visualização abrangente dos dados e proporcionando futuras melhorias na sistematização da informação, assim como na construção de medidas preventivas aos incêndios em residências.

Cabe aqui ressaltar que esses dados podem conter variações, uma vez que as inserções das ocorrências no programa ficam a critério subjetivo dos bombeiros COBOM, assim como dos peritos de incêndio. Contudo, servem como base confiável para o presente estudo, na medida em que incêndios residenciais atendidos são devidamente cadastrados por esses operadores.

Para efeitos desse estudo, foram considerados os números de incêndios cadastrados na capital de Santa Catarina, Florianópolis, tendo como sede o 1º BBM do Corpo de Bombeiros Militar.

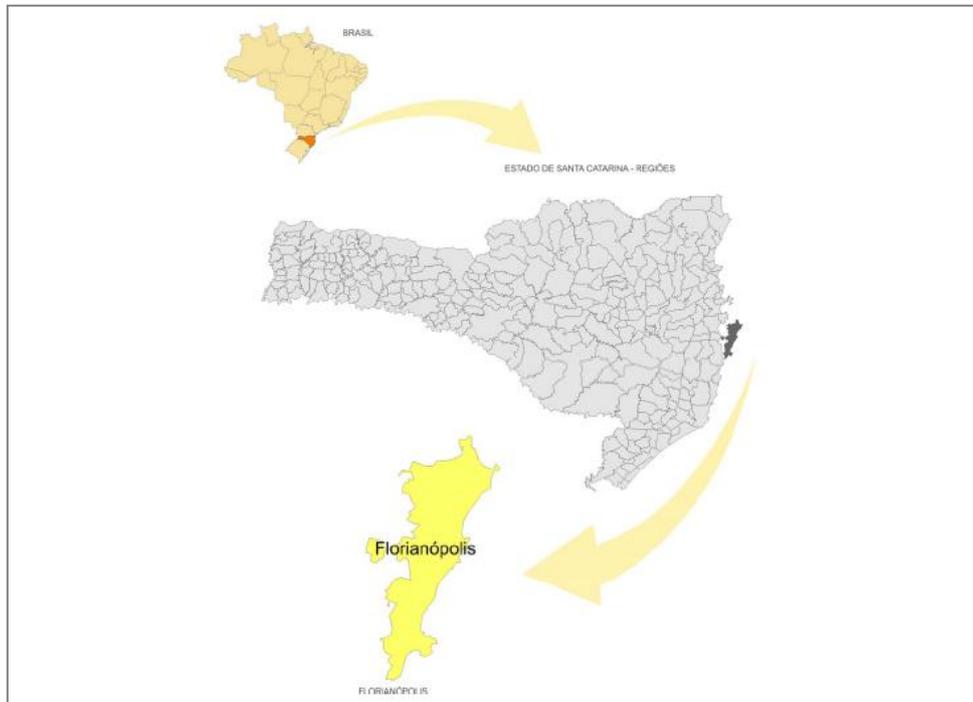
Registra-se a dificuldade na obtenção dos dados junto ao programa E-193 e informes periciais, tendo sido a mesma executada de forma manual, sem que houvesse campo específico e de fácil manuseio que discriminassem os incêndios residenciais.

Diante disso, a pesquisa teve como foco o período compreendido entre o dia 1º de janeiro de 2012 e o dia 31 de dezembro de 2012.

Conforme a Prefeitura Municipal de Florianópolis (2009), o município está localizada no centro-leste de Santa Catarina, capital do Estado desde 1823, caracterizado por possuir índices de desenvolvimento com excelente qualidade de vida e baixa taxa de mortalidade infantil. A capital é banhada pelo Oceano Atlântico e ocupa uma área de 436,5 km² que se configura através de: uma porção insular com 424,4 km² e outra continental com 12,1 km² unidas por pontes situadas no trecho médio da Ilha, segundo fontes do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014), “com uma população de 421.240 habitantes e área de 675,409 Km²”.

Figura 3 – Localização de Florianópolis no Brasil



Fonte: Florianópolis (2009)

Observa-se na Figura 3 a localização de Florianópolis no Brasil, a qual será foco de estudo e terá seus dados referentes aos incêndios em residências unifamiliares analisados.

Após a coleta de dados foi realizada a análise, verificando quais informações foram importantes para o alcance dos objetivos e para o desenvolvimento do trabalho. A análise seguiu os seguintes passos:

- a) Primeiramente realizou-se um estudo verificando a teoria existente sobre os temas envolvidos no trabalho;
- b) Após, foram verificadas as informações obtidas com a coleta de dados realizada na organização bombeiro militar;
- c) Em seguida, efetuou-se a tabulação dos dados coletados;
- d) Por último, realizou-se o cruzamento e análise dos dados obtidos nas fontes citadas acima, pretendendo-se assim, alcançar os objetivos definidos neste trabalho.

3.1 DELIMITAÇÃO DO UNIVERSO A SER PESQUISADO

Para a elaboração deste estudo, foram utilizadas, como amostragem, as ocorrências de incêndios atendidas em residências unifamiliares na área de atuação do 1º Batalhão de Bombeiros Militar de Santa Catarina (1ºBBM), ou seja, Florianópolis, bem como seus respectivos informes periciais.

4 ESTUDO ESTATÍSTICO E ANÁLISE DOS DADOS DE INCÊNDIO EM FLORIANÓPOLIS

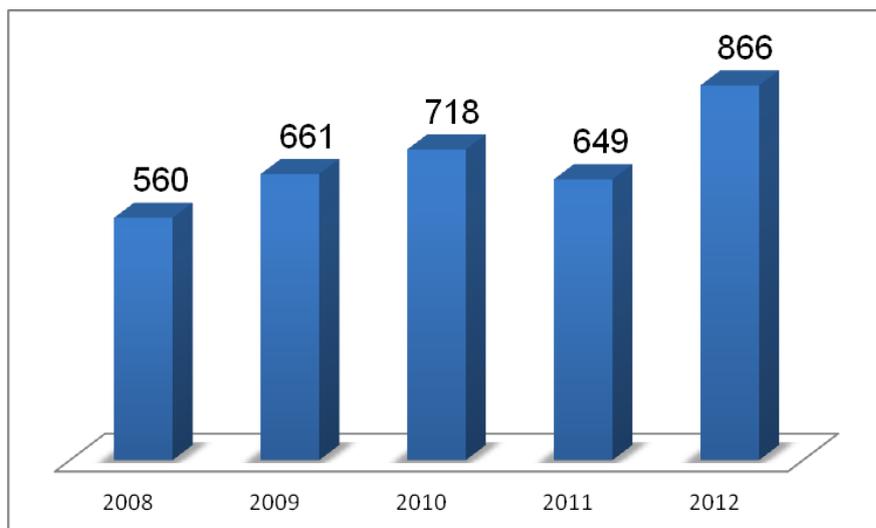
A capital de Santa Catarina, Florianópolis, como vários outros municípios do Brasil, passou por um rápido processo de urbanização, com o crescimento acelerado da população urbana, gerando vários problemas socioambientais: como a segregação espacial e elevação da desigualdade socioespacial, fatores conhecidos como fomentadores diretos ou indiretos do crescimento urbano desordenado (FLORIANÓPOLIS, 2009).

Através da análise dos dados (registros de ocorrências e informes periciais) fornecidos pelo 1º BBM, com sede em Florianópolis, pode-se dar suporte ao planejamento e apoio à pesquisa.

4.1 DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS ATENDIDAS EM FLORIANÓPOLIS

Em virtude do número de ocorrências de incêndio atendidas em Florianópolis verificou-se que nos últimos cinco anos houve um crescimento de 54% dos casos, se comparados aos anos anteriores, no período de 2008 à 2012. No ano de 2008 foram registradas 560 ocorrências de incêndio, sendo que no ano de 2012 obtiveram-se 866 registros, um aumento considerável, conforme se demonstra no Gráfico 1:

Gráfico 1 – Registros de ocorrências de incêndios de 2008 à 2012



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193

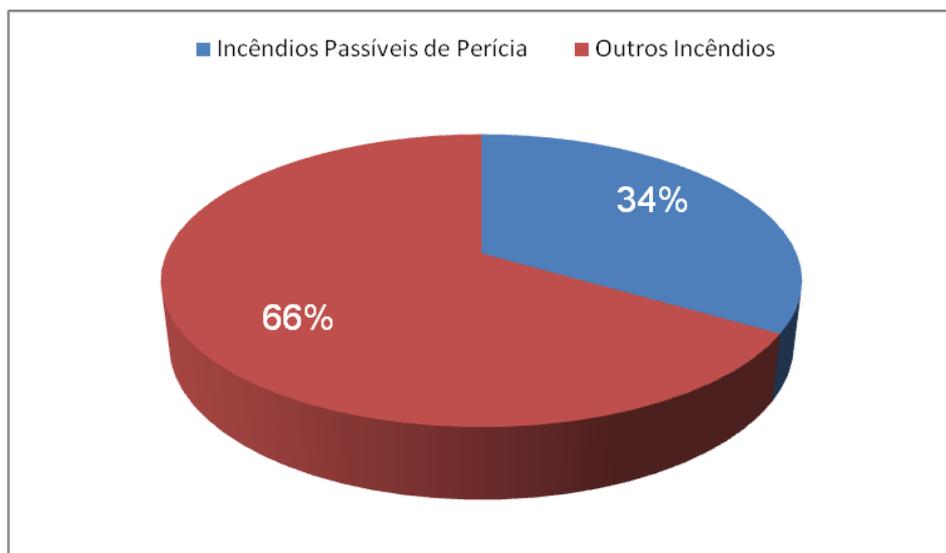
As ocorrências são registradas pela tipificação do fato ocorrido. Os dados coletados possibilitam a formulação e geração de tabelas e gráficos, auxiliando na produção do estudo e análise da dinâmica dos incêndios ocorridos na capital do estado.

4.2 DO PERCENTUAL DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS PASSÍVEIS DE INFORME PERICIAL

Dos 866 registros de incêndio cadastrados pelo CBMSC no ano de 2012, observou-se que 34% dos casos, ou seja, 291 registros de incêndios são passíveis de elaboração dos informes periciais. Tais incêndios são aqueles ocorridos em ambientes confinados o qual são produzidos informes periciais pelos inspetores de incêndio, conforme preconizado na Diretriz de Procedimento Operacional Permanente DzPOP Nr 24 – CmdoG. Ficando assim 66% dos casos destinados a outros incêndios como: incêndio em vegetação, incêndio em veículo, incêndio em lixo ou entulho, etc. Estes incêndios não são computados para a análise e estudo do referido trabalho.

Com isso, constatou-se o percentual das ocorrências de incêndio atendidas em Florianópolis, passíveis de informes periciais, de acordo com o Gráfico 2 a seguir exposto:

Gráfico 2 – Percentual de ocorrências de incêndios passíveis de informes periciais



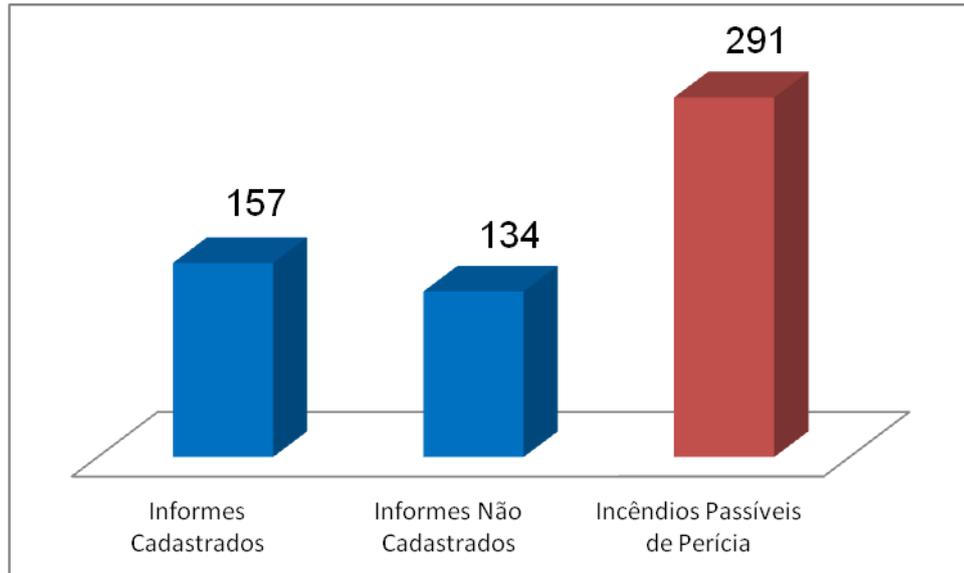
Fonte: elaborado a partir de consulta aos informes periciais de 2012

Dessa maneira, pode-se observar a tipificação dos dados pesquisados através das informações contidas nos informes periciais realizados pelo 1º BBM em Florianópolis.

4.3 DOS INFORMES PERICIAIS REALIZADOS E NÃO REALIADOS

Dos 291 incêndios passíveis de elaboração de informes periciais, 157 foram cadastrados e produzidos informes periciais, sobrando 134 ocorrências que não foram realizados informes periciais, conforme demonstrado no Gráfico 3 a seguir exposto:

Gráfico 3 – Ocorrências de incêndios e informes periciais no ano de 2012



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Cabe salientar que o objeto de estudo consistiu nos informes realizados e cadastrados, pois através das informações coletadas foram obtidos os seguintes dados: endereço, horário, tipo construtivo da residência, local de origem, causas, subcausas, agente ígneo, evento causal e outros pertinentes ao estudo do trabalho, todos relacionados aos incêndios ocorridos em residências.

4.4 DO PERCENTUAL DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO POR TIPO DE IMÓVEL

Os incêndios em residências unifamiliares representam 45% dos casos dos incêndios passíveis de perícia na elaboração de informes periciais, totalizando 130 registros ocorridos no ano de 2012. Conforme segue Tabela 1.

Tabela 1 – Ocorrências de incêndios por tipo de imóvel

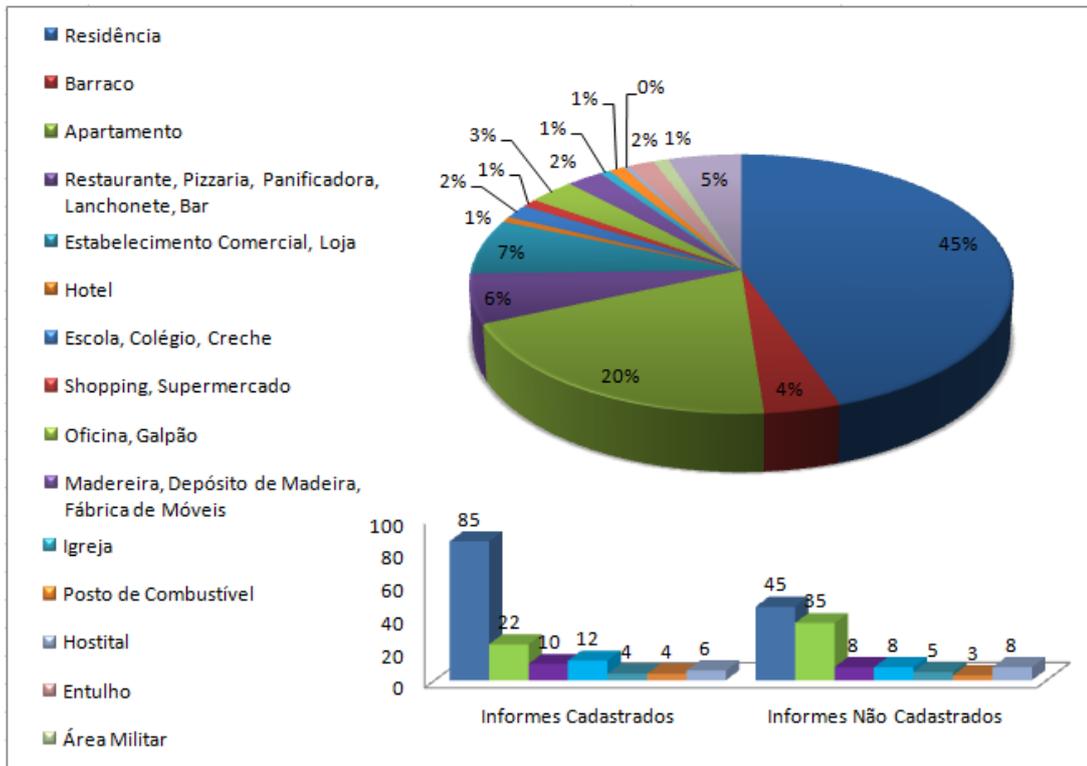
	Informes Cadastrados	Informes Não Cadastrados	Incêndios Passíveis de Perícia
Residência	85	45	130
Barraco	2	10	12
Apartamento	22	35	57
Restaurante, Pizzaria, Panificadora, Lanchonete, Bar	10	8	18
Estabelecimento Comercial, Loja	12	8	20
Hotel	1	1	2
Escola, Colégio, Creche	3	2	5
Shopping, Supermercado	3	0	3
Oficina, Galpão	4	5	9
Madeira, Depósito de Madeira, Fábrica de Móveis	4	3	7
Igreja	1	1	2
Posto de Combustível	1	2	3
Hospital	1	0	1
Entulho	0	5	5
Área Militar	2	1	3
Outros	6	8	14
	157	134	291

Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Após o atendimento e cadastro das ocorrências, verificou-se que foram efetuados os informes periciais em 85 ocorrências dos incêndios debelados em residências, representando 65% dos casos registrados, sobrando 45 casos de incêndio sem a investigação dos inspetores de incêndio. Cerca de 35% dos casos de incêndio não houve a produção dos informes periciais.

Portanto a análise dos dados obtidos pelos informes periciais no ano de 2012 limitou-se a 85 ocorrências de incêndio em residências unifamiliares. Segue Gráfico 4.

Gráfico 4 – Ocorrências de incêndios por tipo de imóvel



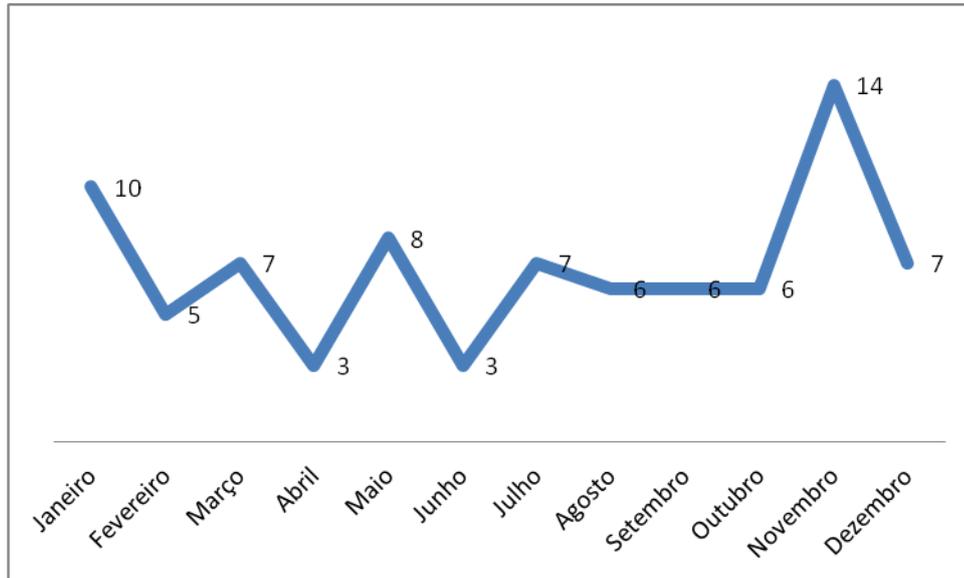
Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

O gráfico demonstra a importância de se adotar medidas preventivas contra incêndios, pois as residências representam um grande número se comparado as demais edificações que possuem sistemas preventivos regularizados por lei. Os incêndios em residência unifamiliar representam o dobro do número de incêndios ocorridos em edificações multifamiliares.

4.5 DOS MESES COM MAIOR INCIDÊNCIA DE INCÊNDIO EM RESIDÊNCIA

Obteve-se como resultado, quanto aos meses de 2012, o mês de novembro com a maior incidência de incêndio em residências unifamiliares com 14 ocorrências registradas e o mês de janeiro com 10 casos cadastrados, conforme exposto no Gráfico 5:

Gráfico 5 – Número de registros nos meses de 2012



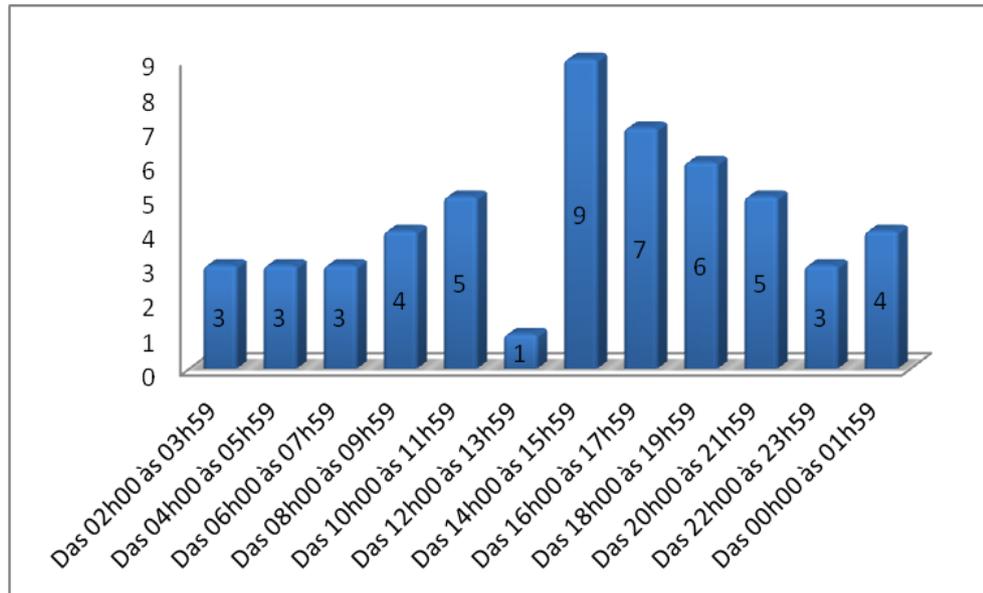
Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

De acordo com o gráfico verificou-se um maior número de incêndios nos períodos mais quentes do ano em Santa Catarina, nos períodos das estações do ano primavera e verão. Tal fato ocorre devido a inúmeras variáveis, podendo ser citado os ocasionados pelo número de equipamentos eletrônicos ligados, como ar condicionado ou ventiladores, computadores, televisores, etc. proporcionando uma sobrecarga na rede elétrica ou mau dimensionamento da rede com fios de baixa seção, nos casos de incêndios caracterizados como termoeletrônicos.

4.6 DOS HORÁRIOS COM MAIOR INCIDÊNCIA DE INCÊNDIO EM RESIDÊNCIA

Por meio da verificação feita dos informes periciais, constatou-se que dentre os horários que obtiveram maior incidência de incêndios residenciais no ano de 2012, foi o horário compreendido entre 14h00min e 15h59min com 9 registros e das 16h00min as 17h59min com 7 casos de incêndio, conforme se demonstra no Gráfico 6:

Gráfico 6 – Horário dos incêndios em residência no ano de 2012



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

O gráfico mostra um crescimento a partir das 08h00min com uma expressiva queda no período das 12h00min às 13h59min, tendo um considerável aumento entre 14h00min e 15h59min, onde é sem dúvidas o horário de pico das ocorrências. A partir das 18h00min diminuiu o número de incêndios ocorridos no ano de 2012 estabilizando no horário das 22h00min as 23h59min com 3 casos de incêndios em residências unifamiliares e houve uma pequena elevação no horário compreendido entre 00h00min e 01h59min com 4 casos registrados.

4.7 DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA OCORRIDOS NOS BAIRROS DE FLORIANÓPOLIS

Conforme preceitua o Plano Municipal de Habitação de Interesse Social (PMHIS) da Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) a capital de Santa Catarina possui três divisões administrativas institucionalizadas: os distritos, os bairros e as Unidades Especiais de Planejamento (UEP) (FLORIANÓPOLIS, 2009).

Foram verificados os incêndios em residências unifamiliares em cada região da capital de Florianópolis, permitindo uma visualização do quantitativo dos registros, possibilitando o desenvolvimento de campanhas de prevenção nestas localidades.

4.7.1 Divisões administrativas institucionalizadas de Florianópolis

Os distritos desmembram o município de Florianópolis em 12 grandes áreas, agrupando regiões com características semelhantes, seja pelas suas especificidades físico-ambientais ou morfologia de ocupação dos aglomerados populacionais.

Os bairros são subdivisões somente do Distrito Sede, caracterizado pela parte continental e parte insular (ilha). A parte continental divide-se nos bairros: Abraão, Bom Abrigo, Coloninha, Capoeiras, Canto, Coqueiros, Estreito, Jardim Atlântico, Monte Cristo e Itaguaçu. A parte insular divide-se em Agrônômica, Balneário, Centro, Córrego Grande, Costeira do Pirajubaé, Itacorubi, Monte Verde, João Paulo, José Mendes, Pantanal, Santa Mônica, Saco dos Limões, Saco Grande e Trindade.

A capital ainda se subdivide em 134 Unidades Especiais de Planejamento, composta em áreas menores provenientes das divisões de territórios com características semelhantes nos distritos (FLORIANÓPOLIS, 2009).

Quadro 1 – Divisões administrativas institucionalizadas de Florianópolis

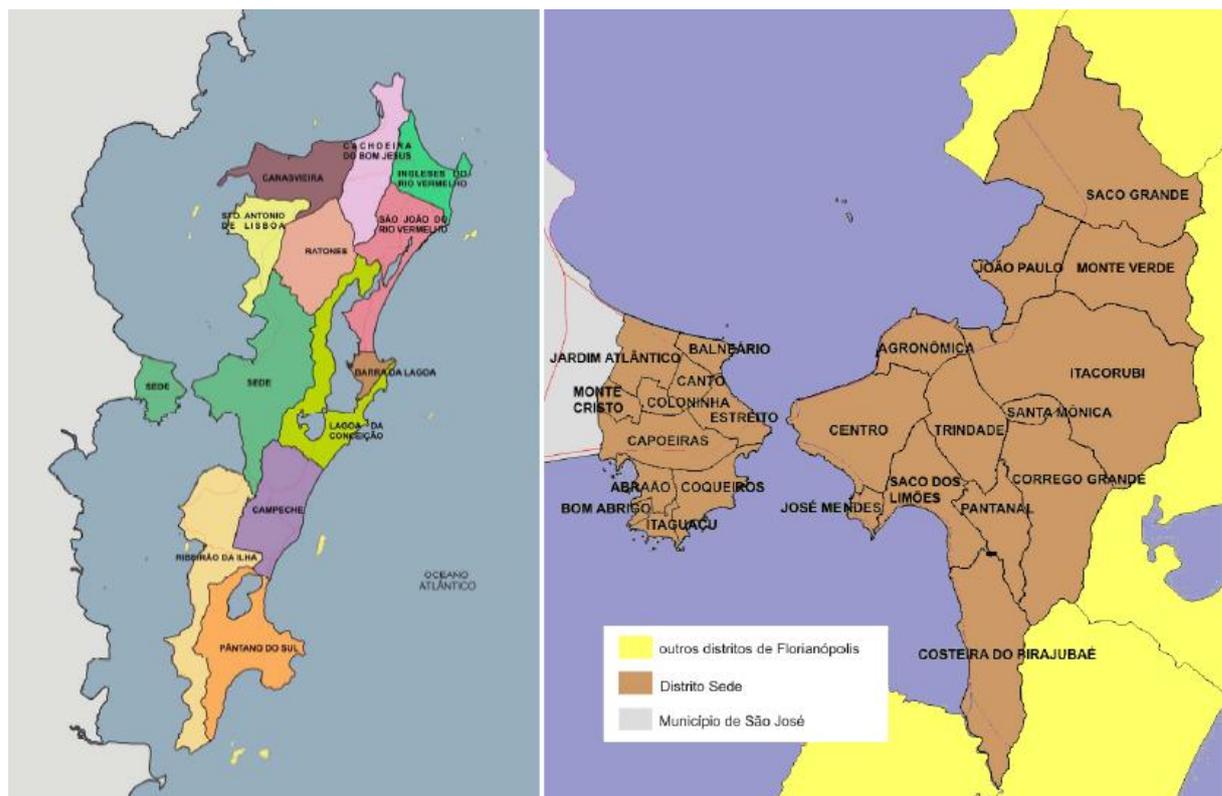
Nº	DISTRITO	BAIRRO
1	Sede Continente	Abraão Balneário Bom Abrigo Capoeiras Canto Coloninha Coqueiros Estreito Jardim Atlântico Monte Cristo Itaguaçu
1	Sede Ilha	Agrônômica Centro Córrego Grande Costeira do Pirajubaé Itacorubi Monte Verde João Paulo José Mendes Pantanal Santa Mônica Saco dos Limões Saco Grande Trindade

2	Barra da Lagoa	Barra da Lagoa
3	Cachoeira do Bom Jesus	Cachoeira do Bom Jesus
4	Campeche	Campeche
5	Canasvieiras	Canasvieiras
6	Inglese do Rio Vermelho	Inglese do Rio Vermelho
7	Lagoa da Conceição	Lagoa da Conceição
8	Pântano do Sul	Pântano do Sul
9	Ratones	Ratones
10	Ribeirão da Ilha	Ribeirão da Ilha
11	Santo Antônio da Lisboa	Santo Antônio da Lisboa
12	São João do Rio Vermelho	São João do Rio Vermelho

Fonte: Florianópolis (2009)

Dessa feita, demonstra-se na Figura 4 o mapa das divisões administrativas institucionalizadas (distritos e bairros), fonte do objeto de estudo territorial para os incêndios em residências unifamiliares.

Figura 4 – Mapa das divisões administrativas institucionalizadas



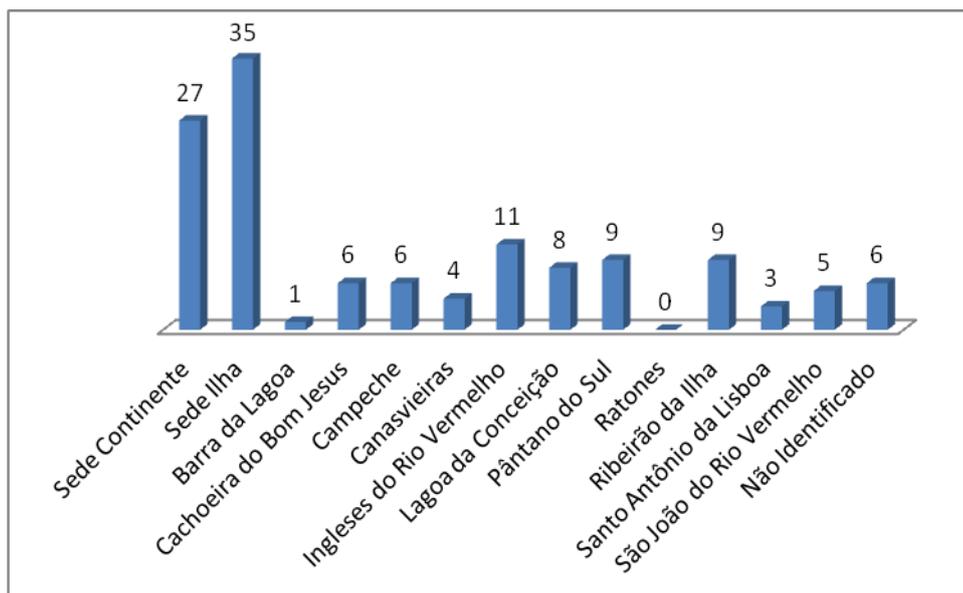
Fonte: Florianópolis (2009)

4.7.2 Dos incêndios em residência distribuídos pelas divisões administrativas institucionalizadas

Obeve-se como resultado, quanto às ocorrências de incêndio em residências nos distritos e bairros de Florianópolis, do total de 130 registros, 27% (35) dos casos ocorreram no distrito Sede Ilha, 21% (27) no distrito Sede Continente, 8% (11) no distrito Ingleses do Rio Vermelho e 5% (6) registros não constava a localização.

Cabe salientar que cerca de 50% (62) dos registros de incêndio em residências no ano de 2012 ocorreram no distrito Sede (Continente e Ilha), tornando-se a principal área de elaboração e desenvolvimentos de projetos e campanhas de prevenção de incêndios em residências unifamiliares. O Gráfico 7 ressalta o número de incêndios distribuídos pelos distritos de Florianópolis.

Gráfico 7 – Número de incêndios em residências nos distritos de Florianópolis

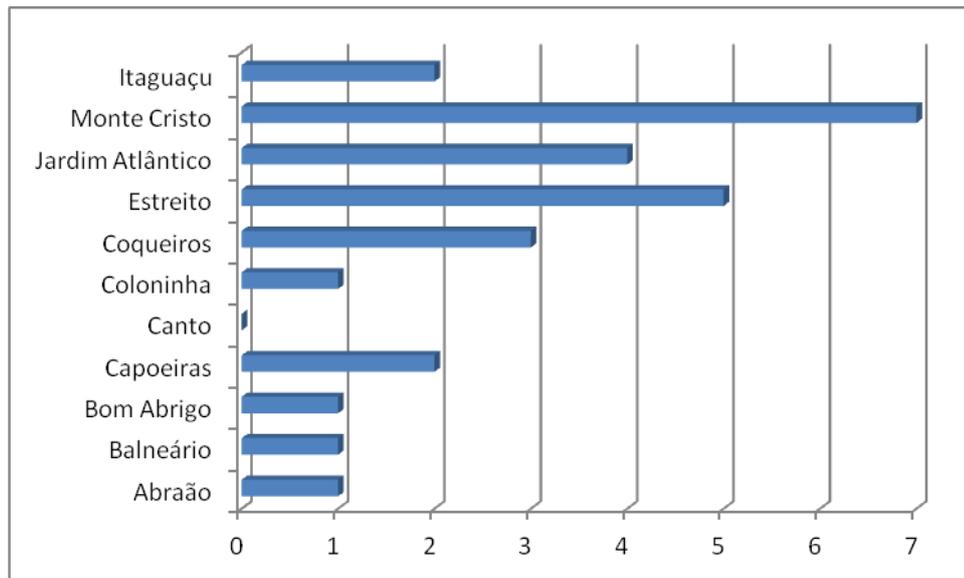


Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Da mesma forma, observou-se o distrito Sede Continente e Ilha pelo quantitativo dos registros distribuídos nos seus respectivos bairros.

No distrito Sede Continente, constatou-se que os bairros de maior incidência foram 26% (7) no bairro Monte Cristo, 19% (5) no Estreito e 15% (4) no Jardim Atlântico, conforme se observa no Gráfico 8:

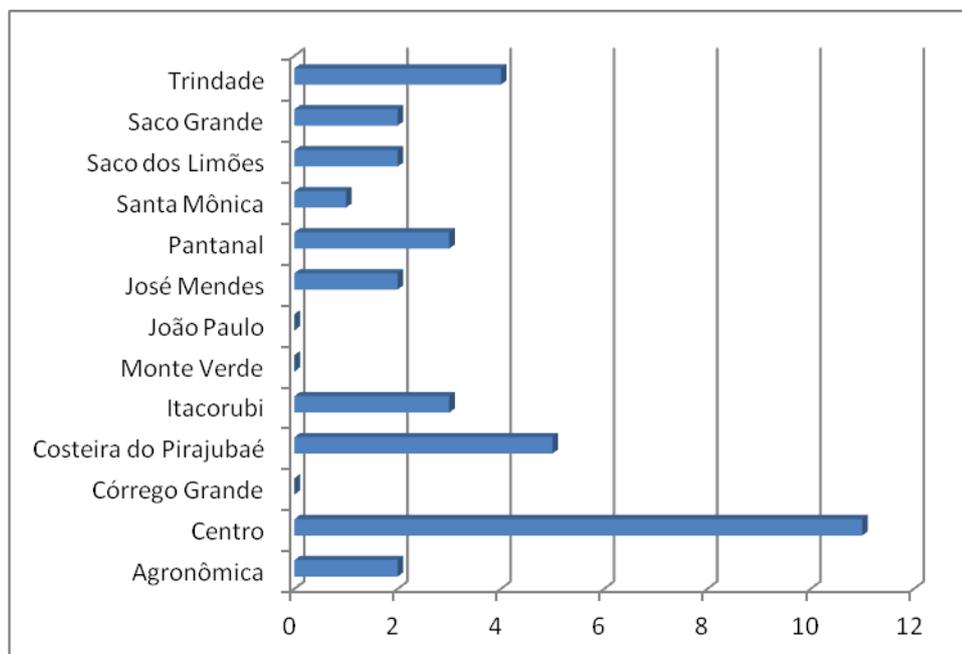
Gráfico 8 – Número de incêndios em residências no distrito Sede Continente



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Do mesmo modo, no distrito Sede Ilha, verificou-se maior incidência, no bairro Centro com 31% (11), na Costeira do Pirajubaé com 14% (5) e na Trindade com 11% (4), conforme se demonstra no Gráfico 9:

Gráfico 9 – Número de incêndios em residências no distrito Sede Ilha



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

4.8 DA ZONA DE ORIGEM DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA

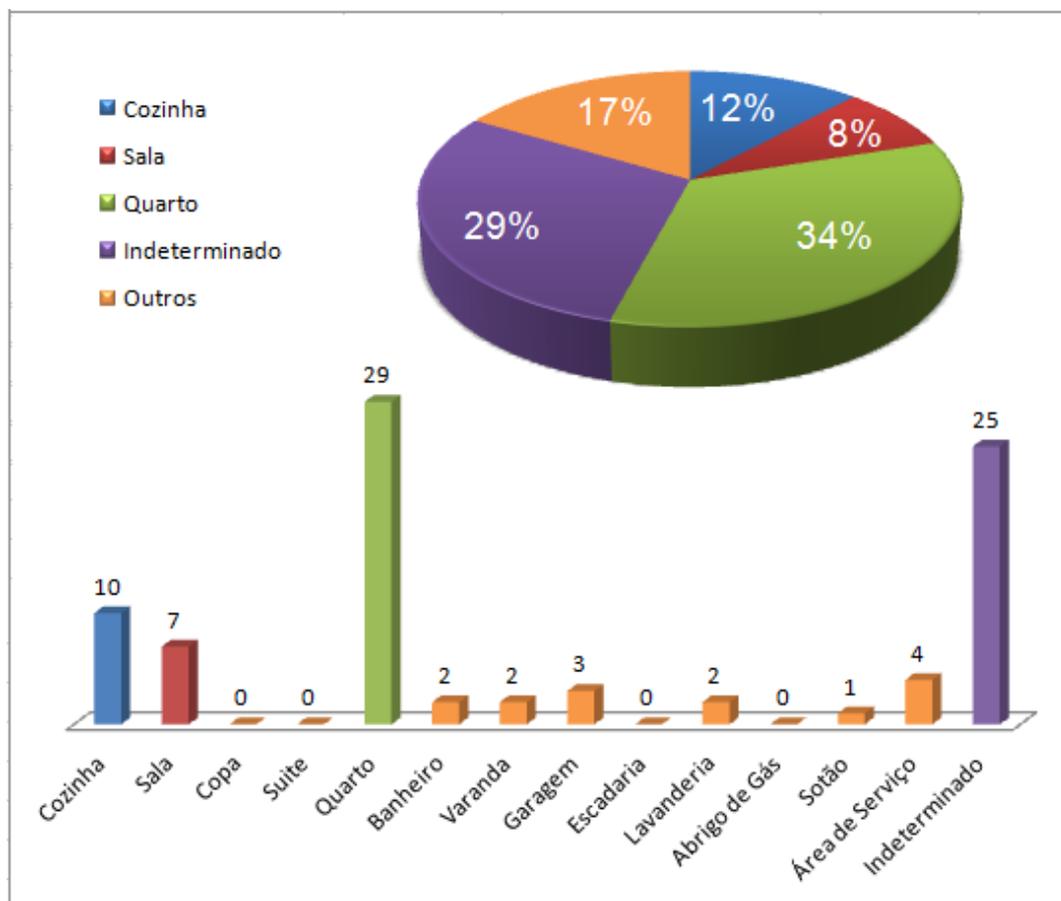
O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2011b) define zona de origem como a menor área delimitada onde se iniciou o incêndio, ou seja, o local de origem do fogo.

Nesta esteira, Barboza Junior (2012, p. 59-60) comenta a importância do local do incêndio afirmando que:

O local onde o incêndio teve início é, certamente, um notável indicador. Permite a análise das principais causas que fazem com que determinadas localidades das edificações sejam mais suscetíveis aos riscos de iniciar um incêndio. Através dele pode-se avaliar quais partes (setores, cômodos) de uma edificação possuem um potencial de incêndio mais alto, possibilitando, assim, o estudo de ações preventivas e de conscientização da população.

Por meio da análise feita aos informes periciais pesquisados, constatou-se que dentre os incêndios em residência, 34% (29) ocorreram no quarto, 12% (10) na cozinha e 8% (7) na sala, restando 29% (25) como indeterminados, devido à impossibilidade no esclarecimento do local de origem e 17% (14) em outros locais da residência como: banheiro, varanda, garagem, lavanderia, área de serviço, etc., conforme se extrai no Gráfico 10:

Gráfico 10 – Zona de origem dos incêndios em residências



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Questão relevante, uma vez definido o local de origem dos incêndios é possível o desenvolvimento de programas de prevenção direcionado à área específica da residência. Nota-se que o quarto apresentou a maior incidência nos casos, tornando-se assim foco na construção de medidas preventivas contra incêndios.

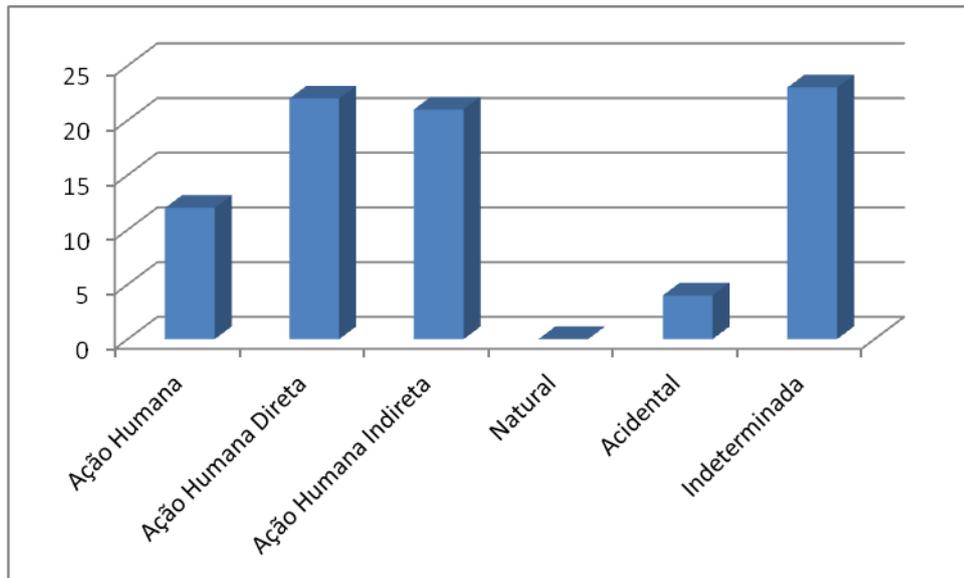
4.9 DA CAUSA DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA

Conforme preconizado no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2011b) a causa de incêndio é classificada em seis grupos:

- Ação humana: é caracterizada quando não há a certeza se a ação foi intencional ou não intencional, podendo o agente causador do incêndio agir com imperícia, imprudência, negligência.
- Ação humana direta: ocasionado quando existe o dolo, ou seja, a intenção de provocar o incêndio.
- Ação humana indireta: é a classificada quando não há a intenção de provocar o incêndio.
- Natural: ocorre pela incidência de fenômenos naturais (descargas atmosféricas, terremotos, vendavais etc.).
- Acidental: quando há alguma falha ou defeito em máquinas ou equipamentos.
- Indeterminada: quando não é possível detectar a causa do incêndio.

Em decorrência da classificação das causas dos informes periciais, verificou-se que a motivação dos incêndios em residências ocorrem pelos atos das pessoas, sendo 22 registros provocados pela ação humana direta e 21 registros ocorridos pela ação humana indireta, de acordo com o Gráfico 11 a seguir exposto:

Gráfico 11 – Causas dos incêndios em residências



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Dessa forma, pôde-se constatar que a necessidade de campanhas preventivas de conscientização das pessoas, torna-se de suma importância para a diminuição dos incêndios em residências.

4.10 DA SUBCAUSA DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2011b) cita uma subdivisão das causas de incêndio, classificada em cinco grupos:

Agentes físicos: podendo ser provocado por choque mecânico, fagulha (chama/brasa), superfície aquecida, etc.;

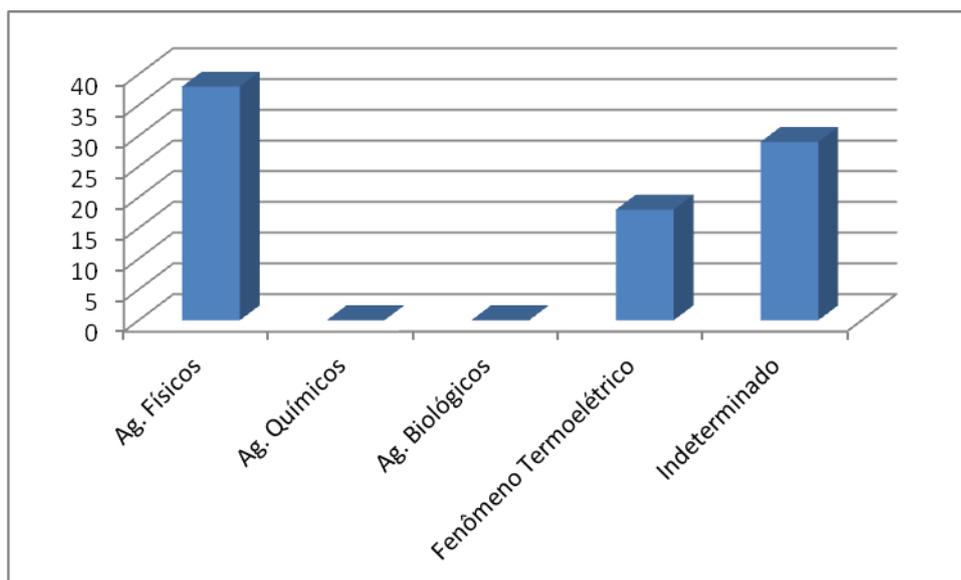
Agentes químicos: ocasionado por reações químicas exotérmicas (liberação de calor para o meio externo);

Agentes biológicos: ação de bactérias;

Fenômeno termoelétrico: Curto circuito, sobrecarga, sobre tensão, desconexão parcial, contato imperfeito, grafatização, sub óxido de cobre, descarga atmosférica, fuga de corrente.

Por meio da verificação feita aos informes periciais pesquisados, constatou-se que, 45% (38) eram provocados por agentes físicos, 34% (29) indeterminados e 21% (18) fenômenos termoelétricos, conforme se demonstra no Gráfico 12:

Gráfico 12 – Subcausas dos incêndios em residências



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

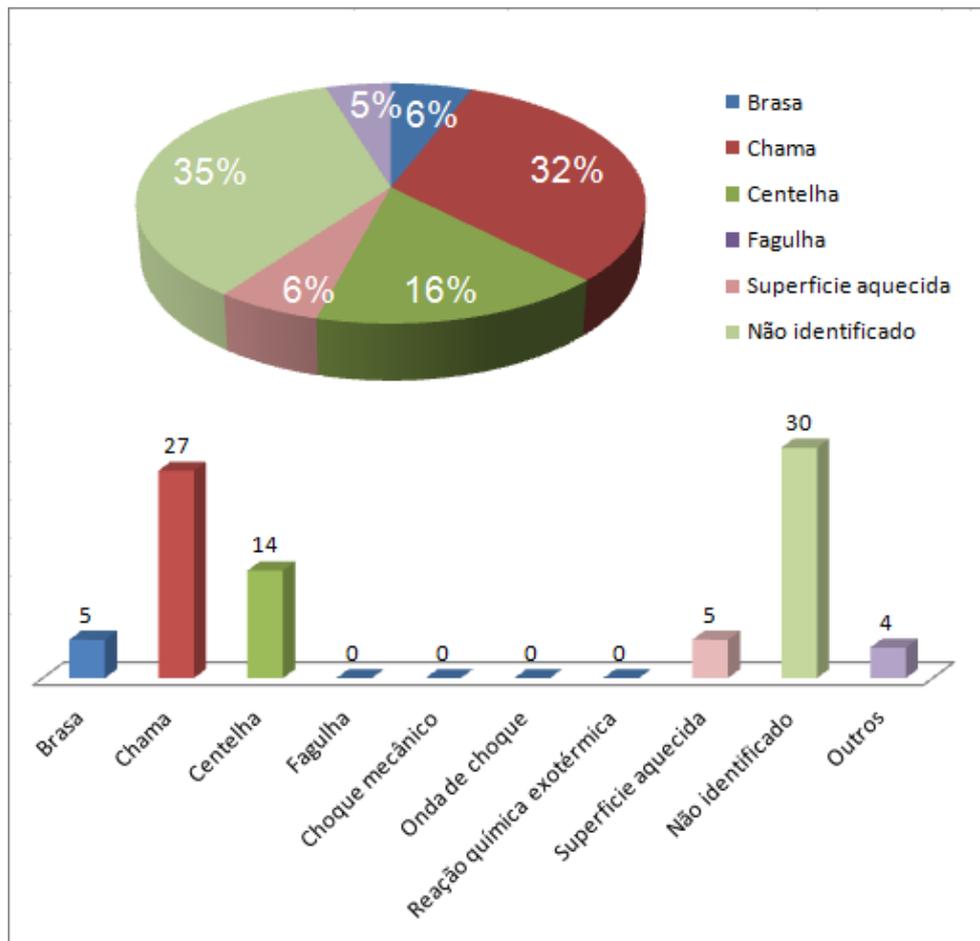
Dentre as subcausas analisadas, verificou-se uma maior incidência naquelas provocadas por um agente físico (choques mecânicos, fagulhas ou superfícies aquecidas).

4.11 DO AGENTE ÍGNEO DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA

Barboza Junior (2012) explica que o agente ígneo se relaciona com a fonte de origem do incêndio, ou seja, classifica as formas de como a fonte do fogo iniciou o incêndio, por uma chama, uma centelha, um choque mecânico, etc.

Obteve-se como resultado, quanto ao agente ígneo, do total de 85 informes periciais cadastrados no ano de 2012, 35% (30) não foram identificados, 32% (27) eram provocados por chama, 16% (14) centelha, 6% (5) brasa, 6% (5) superfície aquecida e 5% (4) outras formas de agente ígneo, conforme exposto no Gráfico 13:

Gráfico 13 – Agente ígneo dos incêndios em residências



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Desse modo, há uma necessidade de combinação com outros dados, pois não basta saber a porcentagem dos incêndios que foram iniciados por um determinado agente ígneo, é preciso saber o que está ocasionando o número de incidentes em que um agente específico é gerado, por exemplo: chama ou aquela superfície que se aqueceu acima do normal (BARBOZA JUNIOR, 2012).

4.12 DO EVENTO CAUSAL DOS INCÊNDIOS EM RESIDÊNCIA

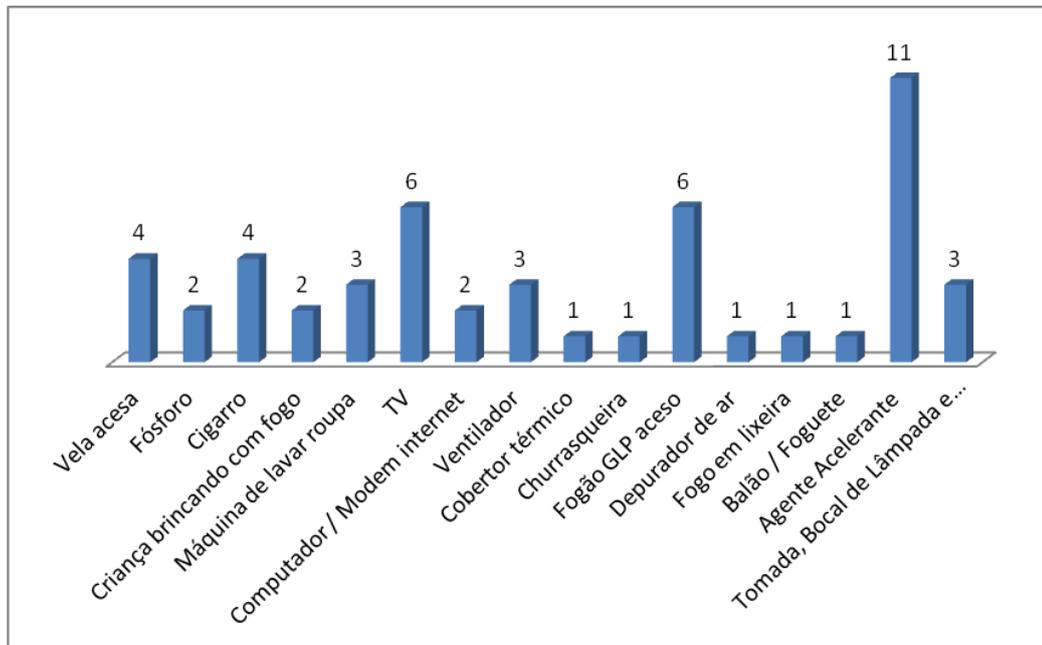
Barboza Junior (2012) explica que a origem do fogo estará sempre ligada a algum evento que possibilitou a sua ignição.

Neste sentido Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2011b) explica que foco inicial é o local exato onde houve a eclosão do incêndio, ou seja, onde originou a incidência da causa do incêndio. Assim um evento causador origina um incêndio devido a uma fonte de ignição específica.

O *Department for Communities and Local Government* (2011 apud BARBOZA JUNIOR, 2012) considera as fontes de ignição, nos incêndios residenciais, em: materiais fumígenos (cigarros, cachimbos, etc.); isqueiros; fósforos; equipamentos de cozinha; aquecedores de ambiente; aquecedores de água; maçaricos e equipamentos de solda e corte a quente; distribuição elétrica; outros aparelhos elétricos; velas; outros e; não especificado.

Assim, percebeu-se que dos 85 informes periciais registrados com incêndio em residência unifamiliar em 40% (34) não foi possível determinar o evento causal. Outrossim, destaca-se que em 13% (11) dos informes periciais, o evento causador principal foi o agente acelerante (líquido inflamável: gasolina, álcool, etc.), 7% (6) uso de fogão a gás e utilização de televisão, 5% (4) vela acesa e cigarro, conforme Gráfico 14:

Gráfico 14 – Evento causal dos incêndios em residências



Fonte: elaborado a partir de consulta ao sistema E-193 e informes periciais de 2012

Duarte e Ribeiro (2008) ensinam que o conhecimento sobre o agente que deu princípio ao fogo é muito importante, pois por meio do conhecimento das causas de maior incidência, será possível a realização de campanhas para evitá-las. Eles ainda complementam afirmando que:

Incêndios ocorrem, por exemplo, em pequenos acidentes domésticos, seja na utilização de velas próximas a materiais combustíveis, seja na displicência ao cozinhar. Campanhas educativas bem conduzidas podem chamar a atenção para esses aspectos corriqueiros, evitando potenciais incêndios e prejuízos. O conhecimento da causa é importante para o próprio aspecto industrial na produção

de alguns materiais. Sabendo-se que um veículo se incendia por um determinado problema específico em uma de suas peças, ou que um mesmo equipamento elétrico apresenta incidência comum em parcela considerável de incêndios, medidas podem ser tomadas junto aos respectivos fabricantes, para que adotem procedimentos corretivos, buscando evitar o surgimento de novos incêndios. (DUARTE; RIBEIRO, 2008, p. 351).

Dentre os eventos causais, verificou-se uma maior incidência naquelas provocadas por um agente acelerante (líquidos inflamáveis), seguida do uso de fogões a gás e a utilização de televisores.

Diante do exposto, analisados os incêndios ocorridos em residências unifamiliares no município de Florianópolis/SC no ano de 2012, traçar-se-ão as conclusões obtidas no presente trabalho no capítulo seguinte, fundamentando-as no referencial teórico mencionado, bem como na pesquisa documental realizada com a análise dos Informes Periciais e Registros das Ocorrências de Incêndio que embasaram o presente estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do presente trabalho, diante da problemática apresentada, buscou-se analisar os informes periciais e os registros de ocorrência do 1º BBM, no município de Florianópolis, no ano de 2012, quanto às causas de incêndios em residências unifamiliares.

Outrossim, foram traçados ainda os seguintes objetivos específicos: destacar a importância da prevenção de incêndios em residências; demonstrar através da coleta de dados dos informes periciais e registros de ocorrências as causas mais frequentes dos incêndios em residências ocorridos no município de Florianópolis; por fim, analisar os dados estatísticos coletados e direcionar seus resultados para melhoria da Operação Alerta Vermelho.

Primeiramente, discorreu-se no referencial teórico sobre o papel do Corpo de Bombeiros Militar na Segurança Pública, assim como na segurança contra incêndios em residências unifamiliares. Cabe destacar que este tipo de moradia fica isento dos sistemas preventivos contra incêndios nos principais estados brasileiros, como São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, além do Distrito Federal, estando a cargo das instituições de bombeiros elaborarem ações educativas e medidas preventivas de segurança.

Na sequência tratou-se dos incêndios em residência e a necessária prevenção, tendo como foco principal as medidas de segurança, sendo elas específicas ou genéricas, podendo ser aplicadas em diversos cômodos da residência. Por tratar-se de medidas simples implementadas por políticas, não de Governo, mas sim de Estado, possui um caráter dinâmico, em constante aperfeiçoamento, e sistêmico, contribuindo para a produção de qualidade de vida às pessoas, não só nas questões de cunho sociais, como também, naquelas que são correlatas, inerentes à Segurança Pública.

Destarte, é de fundamental importância que o CBMSC, os cidadãos e a sociedade como um todo, num processo de participação em massa, observem e sejam conscientes de que a prática de ações e medidas preventivas referentes à prevenção de incêndios em residências unifamiliares, baseadas nas causas, tem o condão de desencadear a redução dos incêndios, sendo elas aplicadas no cotidiano diário e em suas rotinas domésticas.

Em seguida, buscou-se uma abordagem na ação social de prevenção de incêndios em residências, “Operação Alerta Vermelho”, que consiste na visitação de casas, visando repassar aos seus moradores medidas de segurança contra incêndios. A operação apresenta-se como uma das ações de prevenção desenvolvidas pelo CBMSC.

Desse modo, uma ação pró-ativa fundamentada numa interação entre o Governo e

seus órgãos de segurança, em parceria com os cidadãos e a comunidade, estreita laços, proporciona confiança na instituição e sociedade, e aumenta, significativamente, a sensação de segurança, permitindo que toda a comunidade participe efetivamente da prevenção de suas residências.

A implementação de ações que levam informações ao cidadão, como a Operação Alerta Vermelho, representa uma estratégia eficaz para se alcançar esse intento. Isso porque, quando da prática desse tipo de ação, os bombeiros conseguem interagir diretamente com os moradores das residências, identificando possíveis riscos (específicos da residência visitada) e repassando-lhe medidas de segurança. Para tanto, deverá utilizar vocabulário de fácil entendimento, com grande potencial de provocar mudanças culturais e aumentando a percepção de segurança das pessoas.

O trabalho também demonstrou os resultados obtidos na pesquisa dos informes periciais e registros de ocorrências no ano de 2012 do município de Florianópolis, realizando-se em seguida a análise das causas dos incêndios em residências, para a construção de medidas e ações preventivas.

Foi observado na pesquisa um crescimento do número de incêndios nos últimos cinco anos, período de 2008 a 2012, com 866 registros em 2012 e no ano de 2008 com 560 registros, aumento de 54% dos casos. Dos 866 registros de incêndio cadastrados pelo CBMSC, observou-se que 34% dos casos (291 registros de incêndios) são passíveis de elaboração dos informes periciais aqueles que ocorreram em ambientes confinados, ficando assim 66% dos casos destinados a outros incêndios como: incêndio em vegetação, incêndio em veículo, incêndio em lixo ou entulho, etc.

Dos 291 incêndios, observou-se que 130 deles aconteceram em residências unifamiliares; em 85 casos, foram efetuados informes; e, em outros 45, não houve cadastros. Constatou-se que 45% dos incêndios ocorreram em residências unifamiliares (foco da pesquisa), 20% em residências multifamiliares e 7% em estabelecimentos comerciais. Dado preocupante, visto que as casas não dispõem de sistemas preventivos de segurança contra incêndio, ficando a cargo do CBMSC a atribuição de conscientizar as pessoas, através de ações e medidas voltadas à prevenção de incêndios.

Na elaboração da pesquisa, buscou-se demonstrar estatisticamente os maiores índices de ocorrências relativos aos meses, horários e locais em que se deram, com a finalidade precípua de se construírem ações preventivas mais eficazes.

No tocante aos meses, verificou-se um maior número de incêndios nos períodos

mais quentes do ano em Santa Catarina, primavera e verão, com 14 registros no mês de novembro e 10 registros no mês de janeiro de 2012. Já em relação ao horário, constatou-se o período vespertino como o mais preocupante. Isso porque foram observados 9 registros entre 14h00min e 15h59min, e outros 7, no período compreendido entre 16h00min e 17h59min. Quanto aos distritos e bairros de Florianópolis, do total de 130 registros, 27% (35) dos casos ocorreram no Distrito Sede Ilha, 21% (27) no Distrito Sede Continente e 8% (11) no Distrito Ingleses do Rio Vermelho. Vale mencionar que cerca de 50% (62) dos registros de incêndio em residências no ano de 2012 ocorreram no Distrito Sede (Continente e Ilha), o que faz dele uma importante área a ser considerada no processo de elaboração e desenvolvimentos de projetos e campanhas de prevenção de incêndios em residências unifamiliares.

Também foram coletados os dados estatísticos de como os incêndios ocorreram no interior da residência. Para tanto, investigou-se nos informes elementos como zona de origem, causa, subcausa, agente ígneo e evento causal, os quais representam fatores cruciais na construção de medidas preventivas que serão repassadas para a sociedade.

Foram constatados como local de início do fogo (zona de origem) o quarto da residência, com 34% (29) dos casos; em seguida, aparecem os casos indeterminados, totalizando 29% (25), que recebem essa classificação por não ser possível esclarecer o local de origem do incêndio; na sequência, aparecem outros locais da residência, representando 17% (14) das ocorrências, sendo eles banheiro, varanda, garagem, lavanderia, área de serviço; em seguida, verifica-se a cozinha, representado 12% (10) dos casos; e, finalmente, aparece a sala, com 8% (7) das ocorrências.

Nesse aspecto, a pesquisa mostrou-se de fundamental importância, pois diferentemente do que se acreditava, o quarto foi o principal cômodo de origem de incêndio, e não a cozinha. No quarto houve o triplo de ocorrências daquelas verificadas na cozinha, o que demanda a necessidade de desenvolver mais medidas preventivas para esse tipo de ambiente.

Já na classificação das causas dos informes periciais, observou-se que a motivação dos incêndios em residências ocorre pelos atos das pessoas, sendo 22 registros provocados pela ação humana direta e 21 registros ocorridos pela ação humana indireta. Tal informação deixa evidente a necessidade de campanhas preventivas de conscientização das pessoas, a fim de diminuir a quantidade de incêndios nas residências unifamiliares.

Analisando-se as subcausas, constatou-se que: a) 45% (38) deles foram provocados por agentes físicos; b) 34% (29), por subcausas indeterminados; e c) 21% (18) por fenômenos termoeletrônicos. Quanto ao agente ígneo, concluiu-se que: a) 35% (30) não foram

identificados; b) 32% (27) foram provocados por chama; c) 16% (14), por centelha; d) 6% (5), por brasa, d) 6% (5), por superfície aquecida; e e) 5% (4), por outras formas de agente ígneo.

No que se refere ao evento causal, percebeu-se que, dos 85 informes periciais registrados com incêndio em residência unifamiliar, em 40% (34) deles não foi possível determinar o referido evento. Outrossim, destaca-se que em 13% (11) dos informes periciais, o evento causador principal foi o agente acelerante (líquido inflamável: gasolina, álcool, etc.), 7% (6) uso de fogão a gás e utilização de televisão, 5% (4) vela acesa e cigarro.

Finalmente, após analisar e conhecer todos os aspectos que envolvem o surgimento dos incêndios residenciais, buscados nos informes periciais e registros de ocorrências do 1º BBM, sugerem-se medidas de segurança que podem ser aplicadas em campanhas ou ações preventivas desenvolvidas pelo CBMSC. **Propõe-se, como ação preventiva, a aplicação das medidas na Operação Alerta Vermelho, a fim de que sejam repassadas de forma sistemática à população, proporcionando uma redução no número de incêndios em residências unifamiliares, localizadas nos bairros mais afetados.**

Nesse sentido, entendo que a Operação Alerta Vermelho deva ser tratado como ação estratégica de grande importância pelo CBMSC. O resultado do presente trabalho, apesar de não esgotar o assunto, poderá ser de grandiosa serventia para direcionar melhor essa atividade. Para tanto, foi elaborado um material didático em forma de cartilha (Apêndice A) com medidas de prevenção para serem distribuídas durante a visita das residências, visando à redução dos incêndios nas moradias e possibilitando melhor qualidade de vida para os ocupantes.

REFERÊNCIAS

ALMIRON, H.A.; DEL CARLO, U; PEREIRA, W. Sistemas de proteção por extintores portáteis de incêndios. In: SEITO, A. I., et al. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 223-232.

ARAÚJO, Manoel Antonio da Silva. Papel do corpo de bombeiros na segurança contra incêndio. In: SEITO, A. I., et al. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 296-310.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de Emergência em Edifícios: Procedimento. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. A prevenção é sempre bem-vinda! **Casa + segura Abrindo as portas para a segurança**. São Paulo. Disponível em: < <http://www.casamaissegura.com.br/cartilhas/>> Acesso em: 10 jul. 2014.

BARBOZA JUNIOR, Oscar Washigton. **Estudo sobre a implementação do Centro de Estatística de Incêndios do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2012. 114f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Texto constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 56/2007 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Cartilha de Orientação Básica**. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.corpoдебомбеiros.sp.gov.br/novo/Downloads/cartilha_de_orientacoes_de_dicas_de_seguranca.pdf> Acesso em: 23 jul. 2013.

_____. **Instrução Técnica Nº 02/2011 - Conceitos básicos de segurança contra incêndio**. Disponível em: <http://www.corpodebombeiros.sp.gov.br/normas_tecnicas/it_2013/IT_02_2011.pdf>. Acesso em: 13 abr. de 2013.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Cartilha do Projeto Bombeiro Mirim**. Florianópolis, 2008. Trabalho não publicado.

_____. **Curso de combate a incêndio estrutural – nível I**. Apostila. Florianópolis, 2011. Trabalho não publicado.

_____. **Curso de inspetores de incêndio nível I**. Apostila. Florianópolis, 2011. Trabalho não publicado.

_____. **Curso de formação de combatente em incêndio florestal**. Apostila. Florianópolis, 2013. Trabalho não publicado.

_____. **Missão.** Disponível em: <http://www.cb.sc.gov.br/ccb/arq_html/missao.php>. Acesso em: 09 jan. 2014.

_____. **Operação Alerta Vermelho.** Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/ccb/arq_html/projetos_golfinho.php>. Acesso em: 20 jan. 2014.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Apostila de Prevenção e Combate a Incêndio.** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/22828469/2/TETRAEDRO-DO-FOGO>> Acesso em: 11 jul. 2012.

DEL CARLO, U. A segurança contra incêndio no Brasil. In:SEITO, A. I., et al. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 9-17.

DISTRITO FEDERAL, **Decreto nº 21361, de 20 de Julho de 2000.** Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal. Disponível em: <<https://www.cbm.df.gov.br/seguranca-contraincendio?task=document.viewdoc&id=2556>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

DUARTE, R.B.; RIBEIRO, I.S.Coleta de dados de incêndio. In:SEITO, A. I., et al. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto Editora, 2008.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia.** 5. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2006.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental. **Plano Municipal de Habitação e Interesse Social:** produto 02: Inserção regional e características do município. Florianópolis, 2009.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Manual de orientação à prevenção e ao combate a incêndio nas escolas:** Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Diretoria de Obras e Serviços. São Paulo: FDE, 2009.

_____. **Manual de uso e segurança de instalações de gás em escolas:** Fundação para o Desenvolvimento da Educação. - 2. ed. São Paulo: FDE/DOS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILL, A.A.; NEGRISOLO, W; OLIVEIRA,S.A. Aprendendo com os grandes incêndios. In:SEITO, A. I., et al. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 19-34.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade@:** Informações sobre os municípios brasileiros. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420540>>. Acesso em: 09 fev. 2014.

MAUS, Álvaro. **Proteção Contra Incêndio:** Atividades Técnicas no Corpo de Bombeiros - Teoria Geral. Florianópolis: Editograf, 1999.

MICHAELIS. **Dicionário de Português Online.** Disponível em:<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=unifamiliar>>. Acesso em: 09 abr. 2013.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Curso de direito administrativo**. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1989.

RIO DE JANEIRO. **Decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976**. Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (COSCIP). Disponível em: <<http://www.1gbs.cbmerj.rj.gov.br/documentos/legislacao/CodigodeSegurancaContraIncendioePanico.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

SANTA CATARINA. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Santa Catarina**: atualizada até novembro de 2005 com 41 Emendas Constitucionais e ações diretas de inconstitucionalidade. Florianópolis: Insular, 2005.

_____. **Decreto Estadual nº 4.909, de 18 Out 1994**. Norma de Segurança Contra Incêndio. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/nsci/NSCI_94_-_Ate_CAP_IV.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2013.

_____. **Decreto Estadual nº 1.957, de 20 Dez 2013**. Regulamenta os requisitos mínimos para a Prevenção e Segurança Contra Incêndio e Pânico e estabelece outras providências. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/Leis/Decreto_1957_2013_Poder_de_Policia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2014.

_____. **Lei nº 16.157, de 07 Nov 2013**. Normas e os requisitos mínimos para a Prevenção e Segurança Contra Incêndio e Pânico e estabelece outras providências. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/Leis/Lei_16157_2013_poder_de_%20Polcia_CBMSC.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2014.

SÃO PAULO, **Lei nº 684, de 30 de setembro de 1975**. Autoriza o Poder Executivo a celebrar convênios com Municípios, sobre Serviços de Bombeiros. Disponível em: <http://www.consegarturnogueira.com.br/PDFs/Decreto_22.171-84.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2013.

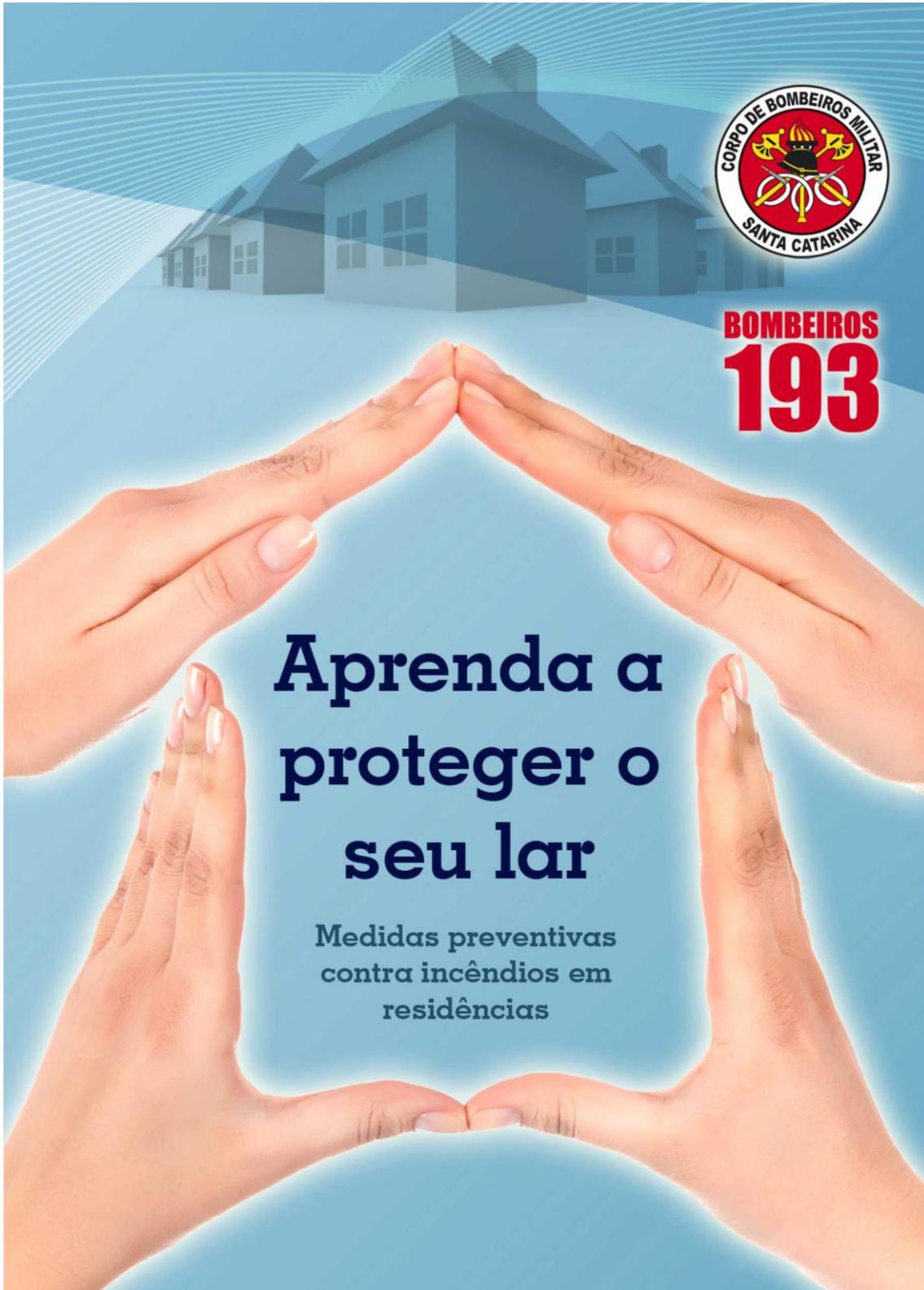
SEITO, ALEXANDRE ITIU. Fundamentos de fogo e incêndio. In: SEITO, A. I., et al. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 35-54.

SILVEIRA JÚNIOR, Arthur Eugênio da. **Análise qualitativa da forma de preenchimento do informe pericial utilizado pelo CBMSC, visando ao aperfeiçoamento na gestão das informações obtidas**. 2012. 120f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. **Prevenção dos Incêndios Florestais**. Brasília, ABEAS/UFPR, 2001b. Curso de Especialização, Módulo II.

SOUZA, Jefferson de. **Índice de perigo de incêndio em municípios do estado de Santa Catarina**. 2013. 44f. Monografia (Especialização em Gestão Pública com Ênfase à Atividade de Bombeiro Militar) – Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas, Universidade do estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

APÊNDICE A – CARTILHA: APRENDA A PROTEGER O SEU LAR



Medidas preventivas contra incêndios em residências

Nesta cartilha, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina apresentará valiosas medidas de segurança destinadas ao público em geral.

Tais medidas, desenvolvidas por meio do estudo e das estatísticas das ocorrências de incêndio em residências unifamiliares, efetuadas no período compreendido entre 1º de janeiro de 2012 e 31 de dezembro de 2012, na Grande Florianópolis, visam à redução dos incêndios nas moradias, possibilitando, assim, melhor qualidade de vida para os seus ocupantes.



Prevenção inteligente se faz com educação

Medidas gerais para todos os ambientes

- Não use cestos de lixo como cinzeiros;
- Não jogue pontas de cigarro pela janela, nem as deixe sobre armários, mesas e prateleiras;
- Não fume ao lidar com álcool, cera, parafina, solventes ou materiais de limpeza em geral;
- Evite o acúmulo de lixo em locais não apropriados;
- Quando for utilizar materiais inflamáveis, faça-o em quantidades mínimas, armazenando-os sempre na posição vertical e na embalagem original;
- Observe as normas de segurança ao manipular produtos inflamáveis ou explosivos;
- Mantenha os materiais inflamáveis em locais resguardados e à prova de fogo.





Medidas para a cozinha

- Não deixar materiais combustíveis (tapetes, cortinas, panos de prato, forros de mesa, etc.) próximo ao fogão, seja ele convencional ou à lenha;
- Manter o fogão firmemente preso e em posição estável;
- Posicionar o botijão de gás fora da cozinha;
- Não deixar com que a mangueira do botijão de gás cruze por trás do fogão;
- Não deixar fósforos, isqueiros e acendedores em cima da mesa, sobretudo em residências com crianças;
- Não deixar eletrodomésticos de uso esporádico ligados na tomada;
- Proteger e dificultar o acesso a fios e tomadas de eletrodomésticos de uso contínuo;
- Manter forno elétrico ou micro-ondas fora do alcance da criança;
- **Atenção redobrada no uso de painéis de pressão.**




Medidas para o quarto

- Não deixar isqueiro em cima do criado mudo;
- Não conectar vários aparelhos em uma só tomada;
- Cuidado com equipamentos eletrônicos, como computadores, televisores e ventiladores; procure desligá-los quando não estiverem sendo utilizados;
- Observar o dimensionamento correto da fiação para equipamentos de maior potência, como aparelhos de ar-condicionado. Nesse caso, instale disjuntores específicos para cada equipamento.



Cuidado com o cigarro



Evite a sobrecarga



Observe a fiação adequada





Medidas para a sala

- Não puxar a tomada pelo fio;
- Cuidado com a exposição dos fios e o acesso a eles, sobretudo em residências com crianças;
- Evitar o acúmulo de materiais combustíveis (cortinas, revistas, jornais, etc.) em um só local;
- Evitar uso de velas como meio de iluminação;
- Nos períodos natalinos, dedicar especial atenção à Árvore de Natal, evitando conectar vários pisca-piscas em uma só tomada.

Medidas para o banheiro

- Nunca deixar secadores e pranchas alisadoras em cima da pia;
- Desligar sempre os equipamentos ao terminar de usá-los e guardá-los sempre em lugar seguro;
- Cuidado com a instalação de chuveiros e torneiras elétricas, principalmente com os de maior potência, observando sempre a fiação adequada.



Medidas para a lavanderia

- Quando não estiver em uso, desligar a máquina de lavar roupas;
- Lembrar sempre de desligar o ferro de passar roupas quando ele não estiver sendo mais utilizado;
- Manter todos os produtos de limpeza, substâncias inflamáveis e inseticidas em seus recipientes originais e em armários próprios, altos e fechados.

Medidas para o jardim e a garagem

- Utilizar a churrasqueira com precaução;
- Não guardar carvão embaixo da churrasqueira;
- Cuidado com a utilização de líquidos inflamáveis para efetuar o fogo; em vez de utilizar álcool líquido, dê preferência para o álcool em gel;
- Não acumular lixo ("material combustível") no quintal;
- Cuidado com queimas de lixo no terreno.



Medidas específicas

Instalação e utilização de botijão de gás

- Verifique o estado do botijão ao recebê-lo. Nunca compre um botijão amassado ou enferrujado;
- Nunca coloque os botijões em compartimentos fechados e sem ventilação (como armários, gabinetes, vãos de escada, porões etc.). Mantenha-os em local ventilado;
- Todo botijão, tanto o que está em uso quanto o da reserva, deve ficar protegido do sol, da chuva e da umidade, deixando-o preferencialmente do lado de fora da edificação;
- Nunca instale o botijão próximo a ralos ou grelhas de escoamento de água. Por ser mais pesado que o ar, o gás pode se infiltrar em seu interior e explodir;
- Ao comprar o regulador de pressão e a mangueira, verifique se possuem a identificação do INMETRO (NBR) gravada. Não use outro tipo de material;

- Ao sair de casa, feche o registro de gás e nunca deixe panela no fogo aceso;
- Não coloque cortinas, panos de prato ou outros materiais que possam pegar fogo junto ao fogão ou sobre o botijão;
- Durante a troca do botijão não fume e verifique se todos os botões do fogão estão desligados;
- Depois da troca, verifique se há vazamentos usando espuma e sabão. Se fizer bolhas é porque está vazando gás;
- As mangueiras devem ter entre 0,80 m e 1,25 m e nunca devem passar por trás do fogão. O calor danifica o plástico ou a borracha, derretendo e/ou provocando rachaduras e possíveis vazamentos;
- O botijão nunca deve ser deitado, pois caso ainda exista algum resíduo de gás, ele poderá escoar na fase líquida, anulando a função do regulador de pressão e aumentando o risco de acidentes.



Queimaduras

- Manter os cabos de panelas voltados para dentro do fogão;
- Não permitir a proximidade de crianças com o fogão aceso ou chamas de fogareiros, fogueiras e lareiras;
- Fósforos, velas e isqueiros, não devem ser manuseados por crianças;
- Não deixar o ferro de passar e outros aparelhos elétricos próximos ligados;
- Não permitir que álcool e outros produtos químicos inflamáveis fiquem próximo de chamas;
- Evitar o uso de roupas de tecidos sintéticos que sejam facilmente inflamáveis;
- Nunca deixar cigarros acesos pela casa, para evitar riscos de incêndio.



Não deixe álcool próximo a chamas



Chamas devem ficar longe de fogões

Eletricidade

- Não deixar soquete sem lâmpada;
- Não improvisar instalações elétricas;
- Não sobrecarregar as instalações elétricas com utilização de "plugs T" ou extensões, pois poderá ocorrer um superaquecimento dos fios;
- Não utilizar fios elétricos descascados ou estragados. Quando encostam um no outro, provocam curtos-circuitos e centelhas;
- Os quadros de distribuição devem ser por disjuntores. Aparelhos de maior potência, como chuveiros, ar-condicionado e torneiras elétricas, devem possuir disjuntor específico;
- Se algum aparelho elétrico ou tomada apresentar defeito, ou se notar aquecimento dos fios, chame um técnico qualificado para fazer o reparo;
- Quando for instalar chuveiro em sua residência, lembre-se de que deverá utilizar conector de porcelana, em vez de tomada.



Para chuveiros, utilize conector de porcelana



Não utilizar fios elétricos descascados ou estragados



O **Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC)** realiza os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens, atendimento pré-hospitalar e salvamento aquático, além de estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofes ou produtos perigosos.

Analisa, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanha e fiscaliza sua execução, e impõe sanções administrativas estabelecidas em lei. Realiza perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência e colabora com os órgãos da defesa civil.

Preconiza como missão: "Prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida à sociedade".



Em caso de emergência,
ligue 193

Desenvolvido por:
Cad BM Basílio e Cad BM Jerônimo