



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

LAURÊNCIO MENEZES DE AQUINO

APLICAÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO ESTADO  
DO RIO GRANDE DO NORTE: Uma proposta de atualização.

Natal-RN

2015

LAURÊNCIO MENEZES DE AQUINO

APLICAÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO ESTADO  
DO RIO GRANDE DO NORTE: Uma proposta de atualização.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá.

Natal-RN

2015

Seção de Informação e Referência  
Catalogação da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Central Zila Mamede

Aquino, Laurêncio Menezes de.

Aplicação das normas de segurança contra incêndio no Estado do Rio Grande do Norte: uma proposta de atualização./ Laurêncio Menezes de Aquino. – Natal, RN, 2015.

169 f.

Orientadora: Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

1. Instalação – Dissertação. 2. Segurança contra incêndio – Dissertação. 3. Legislação – Dissertação. 4. Aplicação de normas – Dissertação. I. Sá, Maria das Vitórias Vieira Almeida de. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 624.05

LAURÊNCIO MENEZES DE AQUINO

APLICAÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO ESTADO  
DO RIO GRANDE DO NORTE: Uma proposta de atualização.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá– Orientadora (UFRN)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Ana Cecília Vieira da Nóbrega – Examinador Externo ao Programa (UFPE)

---

Prof. Dr. Marcos Lacerda de Almeida – Examinador Externo ao Programa (UFRN)

# APLICAÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE: Uma proposta de atualização.

LAURÊNCIO MENEZES DE AQUINO

Orientadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá.

## RESUMO

A legislação aplicada à segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco no Rio Grande do Norte foi promulgada há mais de quarenta anos. Assim, carece de atualizações do seu texto à luz das novas concepções decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico da segurança contra incêndio e das medidas para controle de pânico. As exigências atualmente aplicadas pelo Corpo de Bombeiros do estado não estão em consonância com a legislação aprovada, suscitando muitas dúvidas e questionamentos entre projetistas e demais profissionais que atuam nesta área. Nesse cenário, esta pesquisa tem por objetivo apresentar uma proposta de nova legislação de segurança contra incêndio e pânico para o Estado do Rio Grande do Norte. A proposta foi elaborada com base nas legislações de outros estados brasileiros, notadamente onde a segurança contra incêndio alcançou maior nível de desenvolvimento, bem como foi baseada em normas técnicas relacionadas a proteção contra incêndio no Brasil e em outros países. Também foi aplicado um questionário aos Corpos de Bombeiros de todo o país, visando apresentar um diagnóstico da atual situação da legislação de segurança contra incêndio no Brasil. Constatou-se que ainda existe uma grande defasagem quanto ao nível de exigência de requisitos de proteção contra incêndio em grande parte dos estados brasileiros, existindo uma tendência na adoção de Instruções Técnicas elaboradas pelo Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, o que já se tornou realidade em muitos estados, uma vez que não existe uma legislação aplicada em âmbito nacional. Essa pesquisa subsidiou a comissão de estudos nomeada pelo Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte na proposta de um projeto de lei para atualização das normas de segurança contra incêndio para o Rio Grande do Norte.

Palavras chave: INSTALAÇÃO, SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, LEGISLAÇÃO, APLICAÇÃO DE NORMAS.

APLICAÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO  
ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE: Uma proposta de atualização.

LAURÊNCIO MENEZES DE AQUINO

Orientadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá.

**ABSTRACT**

The law applied to fire safety in buildings and hazardous areas in Rio Grande do Norte was enacted for over forty years. Thus lacks updates of your text in the light of new concepts resulting from scientific and technological development of fire safety and measures to control panic. The requirements currently applied by the state fire department are not in line with the approved legislation, raising many doubts and questions among designers and other professionals working in this area. In this scenario, this study aims to present a proposal for new rules of fire safety and panic to the State of Rio Grande do Norte. The proposal was drawn up based on the laws of other states, especially where fire safety achieved higher level of development, and was based on technical standards related to fire protection in Brazil and other countries. It was also applied a questionnaire to Fire Stations across the country, aiming to present a diagnosis of the current state of fire safety legislation in Brazil. It was found that there is still a large gap in the level of demand for fire protection requirements in most Brazilian states, there is a tendency in the adoption of technical instructions drawn up by the Fire Department of São Paulo, which already It came true in many states, since there is no legislation applied nationwide. This research supported the study commission appointed by the General of Rio Grande do Fire Brigade North Commander in proposing a bill to upgrade the fire safety standards for the Rio Grande do Norte.

Keywords: INSTALLATION, SAFETY FIRE, LAW, RULES OF APPLICATION.

“Não se pode ensinar nada a um homem; só é possível ajudá-lo a encontrar a coisa dentro de si”.

(Galileu Galilei)

Dedico este trabalho à minha mãe, Margarida, pelo exemplo de vida e dedicação aos filhos. Às minhas filhas, Lívia, Stela, Laura e Sofia, pelo amor incondicional e alegria que trazem à minha vida, e à minha esposa, Maria das Graças, pela compreensão e carinho que tem me dedicado por muitos anos.

## **AGRADECIMENTOS**

Antes de expressar a minha gratidão a todos aqueles que, de forma direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão desse trabalho, quero erguer minhas preces ao nosso grandioso Deus, Senhor do universo, por tudo que tem permitido em nossas vidas;

Ao Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte, em nome de todos os seus integrantes, do passado e do presente, por me oferecer a oportunidade de percorrer a minha vocação profissional;

À minha família, por me acolher sempre de braços abertos e revigorar meus ânimos com palavras e gestos de carinho e compreensão;

À Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em nome dos professores, servidores e alunos do Centro de Tecnologia, dos Departamentos de Engenharia civil e Arquitetura, pela oportunidade de ingressar nos caminhos da pesquisa científica;

À Professora Doutora Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá, por ter aceitado participar desse trabalho como orientadora, dedicando seu tempo e paciência, sempre apoiando e incentivando a busca pelo constante aperfeiçoamento;

À Professora Doutora Edna Moura Pinto, por compartilhar seus vastos conhecimentos, apoiando a difusão da segurança contra incêndio em nosso meio acadêmico;

Ao Coronel José Fontes Sobrinho, comandante do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte no período de 1974 a 1983, por permitir o resgate histórico do Serviço Técnico de Engenharia do Corpo de Bombeiros;

À minha filha Stela Ribeiro de Aquino, por revisar meus apontamentos e me encorajar na persecução de meus objetivos;

Ao meu amigo Laurentino Alves de Lima, por compartilhar comigo seus conhecimentos na área de segurança contra incêndio;

Obrigado a todos.

## SUMÁRIO

Lista de figuras	xi
Lista de quadros	xii
Lista de siglas e abreviaturas	xv
<b>Capítulo 1</b>	<b>01</b>
Introdução	01
1.1. Objetivos	05
1.2. Estrutura da dissertação	06
<b>Capítulo 2</b>	<b>07</b>
Fundamentação teórica	07
2.1. Histórico da segurança contra incêndio no Rio Grande do Norte	07
2.2. Objetivos da Segurança contra Incêndio	10
2.3. Classificação do Risco de Incêndio	13
2.3.1. Carga de Incêndio	15
2.3.2. Altura da edificação	15
2.3.3. Tipo de Ocupação	16
2.3.4. Área construída	17
2.4. Desenvolvimento de um incêndio	17
2.5. Características dos materiais sob a ação de um incêndio	19
2.5.1. Resistência ao fogo	20
2.5.2. Reação dos materiais ao fogo	21
2.5.3. Propagação superficial de chama	22
2.5.4. Combustibilidade	22
2.5.5. Inflamabilidade	23
2.5.6. Poder calorífico	23
2.5.7. Densidade ótica e específica de fumaça	24
2.5.8. Toxidade da fumaça	25
2.5.9. Inflamação Generalizada	26
2.6. Medidas de Proteção contra Incêndio	27
2.6.1. Proteção Passiva contra incêndio	28
2.6.1.1. Compartimentação	29

2.6.1.1.1. Compartimentação Horizontal	29
2.6.1.1.2. Compartimentação Vertical	31
2.6.1.2. Afastamento entre edificações	31
2.6.1.3. Controle de materiais de revestimento e acabamento	33
2.6.1.4. Resistência ao fogo dos elementos construtivos	34
2.6.1.5. Saídas de Emergência	35
2.6.1.6. Controle de Fumaça	36
2.6.1.7. Sinalização de Emergência	38
2.6.1.8. Acesso aos veículos de emergência	38
2.6.2. Proteção Ativa contra incêndio	39
2.6.2.1. Detecção e alarme de incêndio	40
2.6.2.2. Iluminação de Emergência	41
2.6.2.3. Sistema de Proteção por extintores de incêndio	41
2.6.2.4. Sistema de Proteção por Chuveiros automáticos	43
2.6.2.5. Sistema de Proteção por Hidrantes e Mangotinhos	44
2.6.2.6. Elevador de Emergência	45
2.6.2.7. Sistema fixo de aplicação de gases limpos	47
2.6.2.8. Sistema de aplicação de espuma	47
2.6.2.9. Sistema de Resfriamento	49
2.6.3. Gerenciamento do Risco de Incêndio	50
2.6.3.1. Plano de Ação em Emergência	51
2.6.3.2. Plano de Manutenção dos Sistemas de Proteção	52
2.6.3.3. Equipe de Intervenção (Brigada de Incêndio)	52
2.6.3.4. Bombeiro Civil	53
2.7. A influência das Normas Internacionais	53
2.8. A norma de desempenho das edificações habitacionais	56
2.8.1. Normas Prescritivas e Normas de desempenho	57
2.8.2. A obrigatoriedade do cumprimento às Normas Técnicas	58
2.8.3. Requisitos da Norma de Desempenho quanto à SCI	58
2.8.3.1. Dificultar o princípio do incêndio	60
2.8.3.2. Facilitar a fuga em situação de incêndio	60
2.8.3.3. Dificultar a inflamação generalizada	61
2.7.3.4. Dificultar a propagação do incêndio	61

2.7.3.5. Evitar o colapso estrutural da Edificação	62
2.7.3.6. Sinalização e extinção de incêndio	64
2.7.3.7. Métodos de Avaliação da SCI nas Edificações	64
2.8. Exigência das medidas de segurança contra Incêndio	65
<b>Capítulo 3</b>	69
Materiais e Métodos	69
3.1. Materiais	70
3.2. Pesquisa documental	70
<b>Capítulo 4</b>	74
Apresentação e análise dos Resultados	74
4.1. Questionário aos Corpos de Bombeiros dos Estados	74
4.2. Análise das respostas ao questionário	75
<b>Capítulo 5</b>	75
5.1. Considerações finais	97
Referências	99
Anexo – Projeto de Lei	105

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01 - Curva de evolução de um incêndio celulósico. Seito *et al.* 2008;
- Figura 02 - Propriedades de resistência ao fogo de elementos de compartimentação (lajes, paredes, portas corta-fogo etc.) SCI no Brasil. 2008;
- Figura 03 - Equipamento para ensaio de combustibilidade. SCI no Brasil, 2008;
- Figura 04 - Inflamação generalizada (flashover), 2015.
- Figura 05 - Elementos de compartimentação horizontal. Corpo de Bombeiros/SP, 2014;
- Figura 06 - Parede corta-fogo. Corpo de Bombeiros/SP, 2008;
- Figura 07 - Elementos de compartimentação vertical. SENASP, 2013;
- Figura 08 - Radiação de calor pela fachada. Corpo de Bombeiros/SP, 2012;
- Figura 09 - Equipamentos para ensaios de ignitibilidade, propagação superficial de chama e densidade ótica de fumaça. IPT, 2013;
- Figura 10 - Escada de Emergência. Corpo de Bombeiros/SP, 2013;
- Figura 11 - Dispositivo de controle de fumaça. Corpo de Bombeiros/SP, 2013;
- Figura 12 - Sinalização de emergência. Corpo de Bombeiros/SP, 2013;
- Figura 13 - Dimensões mínimas da entrada para veículos de emergência. Corpo de Bombeiros/SP, 2013;
- Figura 14 - Detectores de fumaça. Acervo do próprio autor, 2013;
- Figura 15 - Bloco autônomo do sistema de iluminação de emergência. Acervo do próprio autor, 2013;
- Figura 16 - Funcionamento do chuveiro automático (sprinkler). Manual de Segurança contra Incêndio – SENASP/MJ, 2013.
- Figura 17 - Sistema de proteção por hidrante e mangotinhos. Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, 2013;
- Figura 18 - Escada à prova de fumada com Elevador de Emergência. Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo, 2013;
- Figura 19 - Instalação de dosagem e adução de extrato formador de espuma. Acervo do próprio autor, 2013;
- Figura 20 - Câmara de espuma. <http://cga.ind.br/sitenovo/>. 2013.

- Figura 21 - Sistema de resfriamento em tanque de combustível. Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, 2013;
- Figura 22 - Redução da resistência ao escoamento em função da temperatura. Fonte: Mauri Resende Vargas e Valdir Pignatta. Resistência ao Fogo das Estruturas de Aço, 2013;
- Figura 23 - Redução do Módulo de elasticidade em função da temperatura. Fonte: Mauri Resende Vargas e Valdir Pignatta. Resistência ao Fogo das Estruturas de Aço, 2013;
- Figura 24 - Esquema de estruturação da pesquisa. Acervo do próprio autor, 2014;
- Figura 25 - Dispositivo legal que regula a SCI nos Estados. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 26 - Frequência de atualização das normas de SCI nos Estados. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 27 - Regulamentação dos parâmetros de dimensionamento. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 28 - Atualização dos parâmetros de dimensionamento de sistemas de SCI. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 29 - Regulamentação do controle, quantidade, tipo e distribuição da carga de incêndio. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 30 - Regulamentação da ventilação dos compartimentos e dispositivos de controle de fumaça nas edificações. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 31 - Regulamentação da exigência de compartimentação horizontal e vertical. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 32 - Regulamentação da resistência ao fogo das estruturas nas edificações. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 33 - Regulamentação da exigência de rotas de fuga (acessos, escadas, rampas, saídas de emergência). Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 34 - Regulamentação da reserva técnica de água para combate a incêndio. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 35 - Regulamentação da detecção e alarme de incêndio. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 36 - Regulamentação do sistema de iluminação de emergência. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 37 - Regulamentação do sistema de sinalização de emergência. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 38 - Regulamentação do sistema de proteção por chuveiros automáticos (sprinkler). Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;

- Figura 39 - Regulamentação do sistema de proteção por extintores de incêndio. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 40 - Regulamentação do sistema de proteção por hidrantes e mangotinhos. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 41 - Regulamentação da exigência de brigada de incêndio das edificações. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 42 - Regulamentação da exigência de Plano de Ação de Emergência das edificações. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 43 - Regulamentação da exigência de Plano de manutenção dos sistemas de SCI. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 44 - Regulamentação da apresentação de projetos de SCI para as edificações. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 45 - Tipo de Norma que fundamenta as exigências de SCI para as edificações. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 46 - Qualificação profissional dos responsáveis pela análise de projetos de SCI. Pesquisa das Normas de SCI nos Estados. Acervo do autor, 2014;
- Figura 47 - Fixação da exigência dos meios de proteção contra incêndio, 2014;

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 01- Incêndios registrados no Brasil entre os anos de 2004 a 2007. Ministério da Justiça (Publicado na Revista Emergência, edição de abril de 2012);
- Quadro 02- Classificação do risco de incêndio das edificações e áreas de risco do CBMRN. Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado do Rio Grande do Norte;
- Quadro 03- Classificação do risco de incêndio das edificações. Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- Quadro 04- Classificação das edificações quanto à altura. Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- Quadro 05- Classificação das edificações quanto à ocupação (três primeiros grupos). Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- Quadro 06- Sintomas típicos apresentados por inalação de fumaça NFPA Journal, vol6, Nov/Dec, 1997;
- Quadro 07- Classificação de materiais de acabamento. NBR 15575 – Desempenho das Edificações Habitacionais;
- Quadro 08- Distância máxima de caminhamento para extintores. IT 21 do Corpo de Bombeiros de São Paulo.
- Quadro 09- Classes de incêndio – Características e simbologia. Manual de Segurança contra Incêndio – SENASP/MJ;
- Quadro 10- Indicação dos extintores de acordo com a classe de incêndio. Manual de Segurança contra Incêndio – SENASP/MJ;
- Quadro 11- Influência de normas internacionais na elaboração de normas brasileiras;
- Quadro 12- Tempos Requeridos de Resistência ao fogo em minutos (TRRF) – ABNT NBR 14432;
- Quadro 13- Medidas de Segurança Contra Incêndio. Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- Quadro 14- Resumo dos fatores e influências (adaptada do Manual de Resistência ao Fogo das estruturas de aço - Vargas, Mauri Resende Silva e Valdir Pignatta, 2003);
- Quadro 15- Pesquisa sobre a atual situação da Legislação dos Estados brasileiros. Acervo do próprio autor;
- Quadro 16- Avanços sugeridos no projeto de lei em relação à antiga legislação.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;

ASTM International – American Society for Testing and Materials;

AVCB – Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros;

CBMRN – Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte;

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;

CAU – Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo;

ISO – International Organization for Standardization;

LIGABOM - Liga Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil;

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego;

NBR – Norma brasileira;

NFPA – National Fire Protection Association;

NPCI – Normas de Prevenção e Combate a Incêndio;

IRB – Instituto de Resseguros do Brasil;

SCI – Segurança Contra Incêndio;

SENASP – Secretaria Nacional de Segurança Pública;

SERTEN – Serviço Técnico de Engenharia;

TSIB – Tarifa Seguro Incêndio do Brasil;

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

# CAPÍTULO 1

## Introdução

O desenvolvimento das normas de segurança contra incêndios no Brasil está relacionado às grandes tragédias provocadas pelo fogo, notadamente pelo impressionante número de vítimas, associado ao relevante prejuízo causado às edificações. Depois das tragédias sofridas pelo estado de São Paulo, com os incêndios dos edifícios Andraus, ocorrido em 1972, e Joelma, em 1974, eventos emblemáticos que representam um divisor de águas no plano da segurança contra incêndio do Brasil, iniciou-se nos estados brasileiros um esforço no sentido do estabelecimento de uma legislação específica no campo da segurança contra incêndio, como relata Negrisolo (2011).

Muito pela ausência de grandes incêndios, e de incêndios com grande número de vítimas, o problema “incêndio”, até o início dos anos 70 do século passado, era visto como algo que dizia mais respeito aos Corpos de Bombeiros (NEGRISOLO, 2011).

Tragédias mais recentes como o incêndio da Boate Kiss, ocorrido na cidade de Santa Maria/RS em 27 de janeiro de 2013, expuseram a deficiência da legislação aplicada atualmente à segurança contra incêndio, trazendo à tona a necessidade de grandes mudanças em todo o território nacional.

As consequências de um incêndio podem afetar de forma muito grave a vida de qualquer pessoa, não apenas nos aspectos relacionados à integridade física e psicológica, mas também do ponto de vista econômico, podendo destruir um patrimônio erguido por longos anos de muito trabalho. Dessa forma, garantir um nível adequado de segurança contra incêndio nas edificações é uma tarefa relevante sob o enfoque de proteção à vida, bem como na preservação do patrimônio.

Em suas crônicas o jornalista e escritor Millôr Fernandes (1987) ressalta que “o ser humano sempre chorou à beira do abismo”. Essa afirmação demonstra a descrença das pessoas sobre as suas próprias vulnerabilidades. Nesse contexto, quando nos referimos aos acidentes e desastres a que estamos sujeitos, a história das sociedades, desde as mais antigas, evidencia o estabelecimento de regras de

conduta para a atenuação das consequências dos eventos adversos, como por exemplo, os incêndios.

Dentre os princípios do Direito encontra-se a expressão: “*Ubi societas ibi jus*”, ou seja, onde está a sociedade, aí está o Direito. Esse princípio destaca que não existe sociedade, por mínima que seja, sem um conjunto de normas jurídicas, leis e regras, para disciplinar seu convívio. Na previsão de meios e condutas para enfrentamento aos incêndios essas regras são fundamentais, uma vez que, na inexistência da obrigatoriedade legal, a efetivação desses meios nunca será prioritária.

Analisando o cenário local, verifica-se que a legislação aplicada às exigências de dispositivos de proteção contra incêndio nas edificações e áreas de risco no Rio Grande do Norte é uma das mais antigas do Brasil. Promulgada há mais de quarenta anos, essa norma necessita de atualização do seu texto à luz das novas concepções decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico da segurança contra incêndio no Brasil e em outros países.

Nesse sentido, a Constituição Federal do Brasil (1988), em conformidade com o artigo 144, estabelece responsabilidades aos Corpos de Bombeiros dos estados. Consequentemente, a falta de uma doutrina a nível nacional contribuiu para que cada estado brasileiro adotasse uma norma distinta nesta área. Tal situação contribui para um preocupante óbice no que tange à falta de padronização de procedimentos relativos aos projetos e execução de sistemas de segurança contra incêndio nas edificações.

A diversidade das normas em vigor nos diferentes estados brasileiros, bem como a complexidade de parâmetros para o dimensionamento dos meios de proteção, contribui de forma obscura para a incerteza no processo de elaboração dos projetos de segurança contra incêndio.

Diante da contraposição de exigências das normas de diferentes instituições como: Seguradoras, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, Corpos de Bombeiros dos estados, Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, entre outras, o profissional da área de segurança contra incêndio se depara com um difícil problema de conciliação entre os fundamentos que embasaram essas diferentes normas, principalmente quanto às divergências de parâmetros de dimensionamento e incompatibilidades técnicas.

A unificação desta verdadeira “colcha de retalhos” que é a legislação brasileira, através de um código de segurança contra incêndio de âmbito nacional, sempre representou um grande anseio da comunidade prevencionista, sendo um fator essencial para a implantação de normas de segurança baseadas no desempenho, considerando ser esse o futuro da prevenção contra incêndio e controle de pânico em todo o mundo.

Diante dessa situação, no ano de 2005 a Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP, órgão integrante do Ministério da Justiça, atuando conjuntamente com a Liga Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil – LIGABOM, criou um grupo de trabalho encarregado de propor um projeto de lei de âmbito nacional sobre a segurança contra incêndio. O projeto de lei foi apresentado, entretanto, não chegou a ser submetido à aprovação pelo Poder Legislativo.

Mais recentemente, motivado pela tragédia ocorrida na Boate Kiss em Santa Maria (RS), em 27 de janeiro de 2013, o Deputado Marcos Rogério (PDT-RO) apresentou o projeto de lei nº 7823, em 17 de julho de 2014, estabelecendo diretrizes gerais de segurança contra incêndio, notadamente em locais de reunião de público. A legislação reforça a competência dos Corpos de Bombeiros dos estados pelo estudo, planejamento e elaboração de normas que disciplinem a segurança contra incêndio, bem como a fiscalização do seu cumprimento. A legislação ainda prevê a aplicação de penalidades, classificadas por notificação, multa, interdição e embargo, caracterizados pelo descumprimento das diretrizes gerais estabelecidas na Lei.

Neste mesmo sentido, o Senado Federal criou uma comissão externa destinada a acompanhar a apuração dos fatos relacionados à tragédia de Santa Maria (CEXSANTA), com vistas à proposição de um relatório com proposta de avanços na segurança contra incêndio do país.

Mais uma vez o Ministério da Justiça, através da SENASP, criou um grupo de trabalho composto por oficiais bombeiros militares indicados pela LIGABOM, tendo por missão a apresentação de uma nova proposta para padronização em âmbito nacional de requisitos necessários à segurança contra incêndio e controle de pânico. O grupo de trabalho seguiu uma estratégia de ampla participação social, envolvendo pesquisadores, universidades e institutos, promovendo debates sobre políticas capazes de reduzir os danos provocados pelos incêndios.

Como fruto dessa integração de esforços, o documento produzido pelo grupo de trabalho foi encaminhado através da senadora Ana Amélia (PP-RS), sob o formato do projeto de lei do Senado – PLS nº 121/2014, onde são estabelecidas as diretrizes gerais de segurança contra incêndio e pânico, visando a proteção da vida e a redução de danos ao meio ambiente e ao patrimônio, nos termos do inciso XX do art. 21, do inciso I do art. 24, e dos §§ 5º e 7º do art. 144, todos da Constituição Federal, publicado no Diário Oficial do Senado em 09 de abril de 2014.

Analisando o texto dos dois projetos de lei que tramitam na Câmara dos Deputados e no Senado Federal, verifica-se que ambas as proposições têm os mesmos objetivos, apresentando basicamente o mesmo texto. Infelizmente, depois de abrandada a euforia dos parlamentares, nenhum dos projetos foi levado à pauta de votação.

No estado do Rio Grande do Sul, decorrido quase um ano da tragédia da Boate Kiss, foi sancionada a Lei Complementar Estadual nº 155, datada de 26 de dezembro de 2013, trazendo maiores exigências para liberação de alvarás de funcionamento de locais de reunião de público. A legislação é baseada nas normas do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo.

Por outro lado, no Rio Grande do Norte, a cartilha de exigências editada através do Decreto nº 6.576, de 03 de janeiro de 1975, sofreu substanciais alterações ao longo dos seus quarenta anos de existência, atualizações que foram introduzidas com base no Art. 87 do Decreto, que assim estabelece:

Os casos omissos ou aqueles que não estiverem contidos nas presentes normas serão resolvidos a critério exclusivo do Corpo de Bombeiros. (DECRETO nº 6.576, 1975)

Entretanto, estas alterações introduzidas no texto do documento legal, considerando as divergências de seus parâmetros com as normas da ABNT, as quais são referenciadas pelo Art. 3º do próprio Decreto, tem suscitado muitas dúvidas e questionamentos entre projetistas e demais profissionais que atuam nesta área, além de não atender ao princípio constitucional da legalidade, uma vez que não foi submetida a um processo legislativo.

No sentido de harmonizar os dispositivos que regem a segurança contra incêndio no estado do Rio Grande do Norte, e considerando a oportunidade da

dissertação de mestrado, foi proposta esta pesquisa. O referencial teórico apresentado, baseado nos estudos desenvolvidos no campo da segurança contra incêndio por pesquisadores brasileiros, tendo como suporte as normas internacionais, permitiu a elaboração de um trabalho à altura das necessidades do estado sobre um tema de tão grande importância.

Além dos requisitos de isenção que permeiam a pesquisa científica, o ambiente acadêmico permite o desenvolvimento de um trabalho essencialmente técnico na abordagem do tema proposto, o que significa uma grande contribuição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para a sociedade potiguar.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Elaborar a proposta de atualização da legislação de segurança contra incêndio e pânico para o estado do Rio Grande do Norte, através de um estudo como base na legislação e em normas técnicas relacionadas à proteção contra incêndio no Brasil e em outros países.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- a) Realizar um diagnóstico da atual legislação aplicada pelos Corpos de Bombeiros dos estados brasileiros;
- b) Identificar o planejamento do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte no sentido de atualização da norma atual;
- c) Analisar a contribuição das Normas internacionais na formulação das normas brasileiras aplicadas à segurança contra incêndio;
- d) Avaliar os requisitos de Segurança Contra Incêndio da Norma Brasileira ABNT NBR 15.575 – Desempenho dos Edifícios Habitacionais;
- e) Subsidiar a comissão de estudos, nomeada pelo Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte, na proposta de um

projeto de lei disciplinando a segurança contra incêndio no estado do Rio Grande do Norte.

## **1.2 Estrutura da dissertação**

A pesquisa foi organizada em cinco capítulos, seguindo a estruturação apresentada a seguir.

O primeiro capítulo é destinado à introdução, demonstrando a relevância do tema e trazendo uma abordagem sobre os objetivos da segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco, destacando o princípio fundamental de segurança à vida, bem como a minimização dos danos provocados pelos incêndios.

O capítulo 2 é destinado a uma revisão da literatura, apresentando definições e características dos dispositivos de proteção contra incêndio, como também das inovações trazidas pela Norma Brasileira de Desempenho dos Edifícios Habitacionais – ABNT NBR 15.575/2013, sendo enfatizado o diferencial dessa metodologia baseada no desempenho, tendo como foco o comportamento dos sistemas que compõem as edificações, buscando o atendimento às exigências dos usuários de forma direta.

No capítulo 3 são apresentados os materiais e métodos utilizados para realização do diagnóstico sobre a situação da legislação de segurança contra incêndio dos estados brasileiros e definidos os objetivos das medidas de proteção contra incêndio.

No capítulo 4 encontram-se a apresentação e análise dos resultados obtidos na pesquisa.

Finalizando, o capítulo 5 apresenta as conclusões da pesquisa com uma minuta de projeto de lei visando a implantação de um novo código de segurança contra incêndio e pânico para o estado do Rio Grande do Norte.

## CAPÍTULO 2

### Fundamentação Teórica

#### 2.1. Histórico da segurança contra incêndio no Rio Grande do Norte

Negrisoló (2011) relata as consequências imediatas dos incêndios ocorridos nos edifícios Andraus e Joelma, quando a Prefeitura de São Paulo publicou o Decreto nº 10.878, que institui “normas especiais para a segurança dos edifícios”, fato ocorrido apenas a uma semana depois do incêndio do Joelma.

Os reflexos advindos dessa postura assumida pela Cidade de São Paulo modificariam o cenário da segurança contra incêndio em todo o Brasil. Como consequência desse novo ordenamento, a legislação aplicada à segurança contra incêndio no estado do Rio Grande do Norte se tornaria uma das mais antigas do país.

Os fatos que culminaram com a promulgação da Lei Estadual 4.436 no ano de 1974, segundo conta o Coronel José Fontes Sobrinho <sup>(1)</sup>, comandante do Corpo de Bombeiros à época, teve início quando um grupo de executivos vindos de São Paulo procurou a antiga Companhia de Bombeiro para aprovar um projeto de proteção contra incêndio para uma indústria que se instalaria em Natal.

Naquela época não se cogitava na corporação potiguar a possibilidade de se criar um serviço especializado em análise de projetos, principalmente em uma área de conhecimento tão pouco difundida entre os engenheiros locais. O Coronel Fontes relata que o seu primeiro impulso foi de dizer que aqui no estado do Rio Grande do Norte não existia tal serviço, mas sentiu que aquela seria uma oportunidade para o desenvolvimento de uma grande ação no sentido da prevenção de incêndios nas indústrias que passariam a se instalar em nossas terras.

---

(1) José Fontes Sobrinho foi comandante do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte no período de 1974 a 1983. Por meio de sua iniciativa foi criado o Serviço Técnico de Engenharia no Corpo de Bombeiros, através da Lei nº 4.436 em 9 de dezembro de 1974, e publicação das normas de prevenção e combate a incêndio, pelo do Decreto nº 6.576 em 03 de janeiro de 1975. O relato é baseado em entrevista concedida ao autor, do dia 05 de junho de 2015.

Essa decisão do Coronel Fontes contribuiu para que fosse promulgada a Lei Estadual Nº 4.436, no dia 09 de dezembro de 1974, publicada no Diário Oficial do estado Nº 3.305, criando no Corpo de Bombeiros o Serviço Técnico de Engenharia, órgão encarregado de analisar os projetos de segurança contra incêndio no estado do Rio Grande do Norte. Apesar dessa conquista ter colocado o nosso estado entre os primeiros do Brasil a adotar legislação específica de proteção contra incêndio, não foi fácil convencer os gestores da época sobre a necessidade daquela medida, o que somente se concretizou pela intervenção direta do então Governador Cortez Pereira.

A Lei 4.436 (1974) foi regulamentada pelo Decreto Nº 6.576, de 3 de janeiro de 1975, publicado no Diário Oficial do estado Nº 3.329, de 17 de janeiro de 1975, estabelecendo as Normas de Prevenção e Combate a Incêndios – NPCI, no estado do Rio Grande do Norte. A partir desta data os edifícios residenciais multifamiliares, prédios comerciais, indústrias e serviços passaram a adotar meios de proteção contra incêndio, garantidos pela previsão destes dispositivos na concepção dos projetos, analisados pelo Corpo de Bombeiros, previamente à emissão dos alvarás de construção das edificações por parte do órgão licenciador da Prefeitura Municipal.

A legislação aplicada à Segurança Contra Incêndio no estado do Rio Grande do Norte possibilitou grandes avanços no campo da prevenção. Antigos edifícios da nossa capital, por exemplo, o edifício Ducal, Chácara e Rio Mar, entre tantos outros, foram projetados à época sob uma moderna concepção de segurança, contribuindo para um favorável cenário nos aspectos preventivos, não havendo registro de grandes incêndios em edifícios altos em nosso estado.

Considerando que o avanço das pesquisas em tecnologia de segurança contra incêndio, notadamente na Europa e Estados Unidos, impulsiona uma constante atualização dos meios de proteção, e que essa dinâmica se reflete nas normas de segurança adotadas nacionalmente, se faz necessária a atualização periódica das normas preventivas nos estados.

A Constituição Federal do Brasil (1988), em seu Artigo 5º, inciso II, estabelece que ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei. Dessa forma a norma técnica, por não ser submetida à aprovação do Poder Legislativo, não é considerada como Lei. Nesse sentido, para que o cumprimento às normas técnicas brasileiras relacionadas à segurança contra

incêndio seja considerado obrigatório, é necessário que o Poder Legislativo Estadual aprove o dispositivo legal nesse sentido.

Acompanhando a evolução da legislação de proteção contra incêndio do Rio Grande do Norte se constata que depois da Lei 4.436, de 09 de dezembro de 1974, e seu Regulamento publicado em 1975, não foi aprovada nenhuma outra lei sobre esse tema, apesar da caducidade de alguns dispositivos elencados no diploma original.

Com o objetivo de sanar a discrepância das exigências contidas na legislação antiga em relação às inovações tecnológicas, impostas por modelos internacionais e já adotadas pelas Normas Brasileiras, como também pelos códigos de segurança contra incêndio de alguns estados, o Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte passou a inserir em sua norma alguns dispositivos adicionais, chegando à formatação de um Código de Segurança contra Incêndio e Pânico, que mesmo não tendo sido submetido à aprovação pelo Poder Legislativo, tornou-se a cartilha de exigências da corporação.

Na tentativa de aperfeiçoar a legislação, o Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte envidou esforços para encaminhar ao Poder Legislativo um projeto de lei capaz de imprimir modernização aos sistemas de proteção contra incêndio, foram apresentadas as minutas de projeto de lei nos anos de 1996, 2008 e 2014, entretanto, o acúmulo de processos na Consultoria do estado, aliado à deficiência de pessoal, não permitiu o avanço desses projetos.

Somente ao final do ano de 2014 foi encaminhado pelo chefe do poder executivo um projeto de lei que, atualmente, se encontra aprovado pela Comissão de Constituição e Justiça da Assembleia Legislativa do estado. Apesar de existir um consenso sobre a importância de atualização da Lei, foram levantadas divergências entre os Conselhos Profissionais (CREA e CAU) e o Corpo de Bombeiros sobre as atribuições legais do serviço de análise de projetos. Tal divergência causou um impasse que atrasou a inclusão do projeto na pauta de votação daquele ano.

Tais divergências foram acentuadas por uma substancial alteração no texto do projeto de lei original. Tais alterações foram propostas pela Comissão de Constituição e Justiça da Assembleia Legislativa e não estão alinhadas com as premissas que nortearam a elaboração do projeto através de comissão do Corpo de Bombeiros.

## 2.2. Objetivos da Segurança Contra Incêndio

Os incêndios são fenômenos acidentais, onde muitos fatores contribuem para sua ocorrência. A presença de um material combustível, aliado às condições atmosféricas adequadas e uma fonte de ignição, constituem os elementos necessários para o início de uma reação de combustão, a qual é autossustentada pela produção de gases combustíveis e calor. O fator humano, caracterizado por atos ou omissões, também tem sua parcela significativa tanto no surgimento como nas consequências de um incêndio, constituindo-se também como o ente mais vulnerável desse processo, como descreve Golveia (2001):

Os incêndios são eventos capazes de causar pânico e assombro a qualquer pessoa. Tais sentimentos de insegurança são acentuados pelo fato dos incêndios serem fenômenos influenciados por um grande número de parâmetros, muitos deles aleatórios, o que faz com que cada ocorrência seja um fenômeno único. Desta maneira, não é possível determinar como, onde ou com que severidade os incêndios irão ocorrer. (GOLVEIA, 2001).

Entretanto, como todo evento de caráter acidental, o incêndio é previsível e também prevenível. Notadamente nas edificações, a prevenção contra incêndios começa a partir da concepção arquitetônica, onde o arranjo dos sistemas construtivos, aliada à escolha dos materiais, terá grande influência na determinação de condições propícias ao início de um incêndio, sua propagação e generalização, difusão de fumaça e calor e também na evacuação e ações de combate ao fogo.

Para cada necessidade específica relacionada aos efeitos de um incêndio está associado um respectivo meio de proteção, desempenhando o seu papel dentro de um sistema preventivo, contribuindo para que os objetivos da segurança contra incêndio sejam alcançados. Os meios de proteção contra incêndio podem estar diretamente incorporados na edificação atuando passivamente ao incêndio, como também podem fazer parte de uma instalação ou ação específica que reage ativamente ao incêndio, como descreve Silva (2003):

Um sistema de segurança contra incêndio consiste em um conjunto de meios ativos (detecção de calor ou fumaça, chuveiros automáticos, brigada contra incêndio, etc.) e

passivos (resistência ao fogo das estruturas, compartimentação, saídas de emergência, etc.) que possam garantir a fuga dos ocupantes da edificação em condições de segurança, a minimização de danos a edificações adjacentes e à infraestrutura pública e a segurança das operações de combate ao incêndio, quando essas forem necessárias (SILVA, 2003).

No sentido de atender aos objetivos da segurança contra incêndio, se faz necessária a adoção de um conjunto de requisitos a serem atendidos pelas edificações e áreas de risco, como também pelos ocupantes desses locais.

De acordo com Harmathy, *apud* Ono (2007), o conceito de edifício seguro é aquele que possui uma reduzida probabilidade de que um princípio de incêndio venha ocorrer, e caso ocorra, que exista uma alta probabilidade de que todos os seus ocupantes tenham suas vidas e integridade física preservada, como também que os danos se limitem às vizinhanças imediatas do local em que o fogo se originou, minimizando as perdas provocadas pelo incêndio.

Dessa forma, reconhecidas as consequências que podem advir dos incêndios, as normas estabelecidas por meio de legislação específica deverão disciplinar requisitos para que as edificações e áreas de risco atendam aos objetivos de segurança contra incêndio.

Berto (1991) estabelece um conjunto de elementos que compõem as medidas de prevenção e proteção contra incêndio, relacionando-os às etapas decrescimento do fogo:

(a) precaução contra o início do incêndio: composto de medidas de prevenção que visam a controlar eventuais fontes de ignição e sua interação com materiais combustíveis;

(b) limitação do crescimento do incêndio: composto de medidas de proteção que visam a dificultar, ao máximo, o crescimento do foco do incêndio, de forma que este não se espalhe pelo ambiente de origem, envolvendo materiais combustíveis presentes no local e elevando rapidamente a temperatura interna do ambiente;

(c) extinção inicial do incêndio: composto de medidas de proteção que visam a facilitar a extinção do foco do incêndio, de forma que ele não se generalize pelo ambiente;

(d) limitação da propagação do incêndio: composto de medidas de proteção que visam a impedir o incêndio de se propagar para além do seu ambiente de origem;

(e) evacuação segura do edifício: visa assegurar a fuga dos usuários do edifício, de forma que todos possam sair com rapidez e em segurança;

(f) precaução contra a propagação: visa dificultar a propagação do incêndio para outros edifícios próximos daquele de origem do fogo;

(g) precaução contra o colapso estrutural: visa impedir a ruína parcial ou total da edificação atingida. As altas temperaturas, em função do tempo de exposição, afetam as propriedades mecânicas dos elementos estruturais, podendo enfraquecê-los, até que provoquem a perda de sua estabilidade; e

(h) rapidez, eficiência e segurança das operações: visa assegurar as intervenções externas para o combate ao incêndio e o resgate de eventuais vítimas.

Embora o registro das ocorrências de incêndio no Brasil ainda represente um grande desafio à implantação das ações governamentais, há um esforço do Ministério da Justiça, através da Secretaria Nacional de Segurança Pública, no sentido do desenvolvimento de um sistema único de notificação. Entre os anos de 2004 a 2007, a pesquisa de perfil organizacional dos Corpos de Bombeiros registrou 494.058 incêndios.

Observando o Quadro 1 apresentado a seguir, verifica-se que, do total de incêndios registrados no período compreendido entre os anos de 2004 a 2007, temos o total de 226.762 (duzentos e vinte e seis mil, setecentos e sessenta e duas) ocorrências referente a incêndios florestais e em meios de transportes (veículos, embarcações, aeronaves e ferroviário).

Esse montante de incêndios, ocorridos em ambientes diversos das edificações, representa um percentual de 45,88% da totalidade de incêndios no período considerado. Ainda assim, nota-se o registro de uma quantidade expressiva de incêndios em edificações, ou seja, 267.386 (duzentos e sessenta e sete mil, trezentos e oitenta e seis) ocorrências.

Quadro 1: Incêndios registrados no Brasil entre os anos de 2004 a 2007.

<b>INCÊNDIOS NO BRASIL - 2004 a 2007</b>				
<b>Tipo de sinistro</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Em residência	32.312	25.420	13.261	22.296
Em comércio	9.226	5.888	3.521	4.807
Em hospital	254	273	112	478
Em creche e escola	443	341	202	466
Em escola de Ens. Médio ou Superior	163	213	46	148
Em boate	66	32	15	34
Em teatro ou cinema	26	8	11	38
Em depósitos de combustíveis	78	155	57	161
Florestal	30.430	24.945	17.045	42.494
Florestal (área de preservação)	14.222	23.322	4.890	22.909
Em veículos	10.629	10.195	4.387	13.050
Em embarcações	30	37	114	7.068
Em aeronaves	16	17	30	56
Ferrovário	209	31	37	54
Vazamento de GLP	6.328	5.369	4.636	3.348
Outros	32.698	38.973	29.113	26.825
<b>Total</b>	<b>137.130</b>	<b>135.219</b>	<b>77.477</b>	<b>144.232</b>

Fonte: Ministério da Justiça/ Secretaria Nacional de Segurança Pública/ Departamento de Pesquisa, Análise da Informação e Desenvolvimento de Pessoal em Segurança Pública/ Pesquisa Perfil Organizacional dos Corpos de Bombeiros Militares 2005/2007.

Fonte: Ministério da Justiça (Publicado na Revista Emergência, edição de abril de 2012).

Diante dos dados apresentados, verificou-se uma média de 183 (cento e oitenta e três) incêndios em edificações diariamente em todo o Brasil. Tendo-se por pressuposto que a coleta de dados ainda está em fase de implantação, podemos presumir um número bem maior de ocorrências de incêndios em edificações no Brasil, o que ocorre em função da subnotificação do registro de ocorrências de incêndio.

### 2.3. Classificação do Risco de Incêndio

Os meios pelos quais os objetivos da segurança contra incêndio serão instrumentalizados envolvem a adoção de medidas que devem ser adequadas às características das edificações e áreas de risco. Nos aspectos relacionados à construção, notadamente quanto à área construída, materiais utilizados e altura da edificação, como também em relação à finalidade da ocupação. Essas características das edificações serão consideradas na análise dos riscos inerentes aos incêndios, caracterizando a necessidade dos meios de proteção adequados às suas vulnerabilidades.

Para uma racional determinação das exigências quanto aos meios adequados à segurança contra incêndio torna-se necessário o estabelecimento de parâmetros para a classificação do *risco de incêndio* das edificações e de áreas sujeitas à incidência de incêndios. Muitos dos fatores relacionados à propagação do incêndio e a segurança das pessoas envolvidas poderão ser minimizados pela escolha correta do meio de proteção, como também pela funcionalidade dos sistemas preventivos.

Nesse sentido, a análise de cenários capazes de representar o comportamento da edificação, considerando o arranjo construtivo, bem como o conjunto de materiais de revestimento e acabamento, o conteúdo formado pelo mobiliário e equipamentos, e as características do público ocupante, fornecerão subsídios para identificação dos riscos e vulnerabilidades, permitindo uma escolha racional dos meios de proteção contra incêndio.

Os primeiros códigos de segurança contra incêndio que passaram a vigorar em diversos estados brasileiros tiveram como parâmetro para classificar o risco de incêndio uma metodologia baseada em critério utilizado pelo Instituto de Resseguros do Brasil (IRB), através de uma tabela denominada Tarifa Seguro Incêndio do Brasil (TSIB), a qual consiste em uma lista de ocupações onde as edificações recebem uma classe de ocupação que varia de 1 a 13, em ordem crescente de risco de incêndio. Os Corpos de Bombeiros estabeleceram três níveis de risco de incêndio, conforme pode ser visto no Quadro 2, a classificação do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte (1975):

Quadro 2: Classificação do risco de incêndios nas edificações e áreas de risco.

<b>Capítulo VI - da classificação dos riscos</b>
Art. 14 - Para fins de dimensionamento dos meios de combate a incêndios, os riscos serão classificados por ocupações de acordo com a “Tarifa Seguro Incêndio do Brasil” do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
Art. 15 - A classe de ocupação será estabelecida de acordo com a “lista de ocupações”, da Tarifa Seguro Incêndio, variando de 01 a 13, conforme se segue:
I) Risco de classe “A” - Classe de ocupação variando de 01 a 02;
II) Risco de classe “B” - Classe de ocupação variando de 03 a 06;
III) Risco de classe “C” - Classe de ocupação variando de 07 a 13;
Parágrafo único - As ocupações caracterizadas como indefinidas serão tratadas como categoria de risco de classe “C”.

Fonte: Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do estado do Rio Grande do Norte, 2012.

### 2.3.1. Carga de Incêndio

Atualmente, a classificação do risco de incêndio das edificações está baseada, entre outros fatores, na carga de incêndio dos materiais construtivos e no conteúdo das edificações. Esse parâmetro consiste na verificação da soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis em um espaço, inclusive os revestimentos das paredes, divisórias, pisos e tetos. A unidade de medida para a carga de incêndio é estabelecida em Megajoule (MJ), sendo especificada por unidade de área pelo conceito de carga de incêndio específica em Megajoule por metro quadrado (MJ/m<sup>2</sup>).

O Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo (2011), classifica o risco de incêndio das edificações, em função da carga de incêndio, de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3: Classificação do risco de incêndio das edificações.

Risco	Carga de Incêndio MJ/m <sup>2</sup>
Baixo	até 300MJ/m <sup>2</sup>
Médio	Entre 300 e 1.200MJ/m <sup>2</sup>
Alto	Acima de 1.200MJ/m <sup>2</sup>

Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2011.

### 2.3.2. Altura da Edificação

Além da classificação pela carga de incêndio, os Corpos de Bombeiros do Brasil levam em consideração a dificuldade de operacionalizar suas atividades em edificações altas, atribuindo exigências complementares às edificações de acordo com a altura.

Nesse aspecto, o Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo (2011), como poder ser visto no Quadro 4, classifica em seis níveis, e nesse aspecto é levada em consideração a dificuldade imposta pela altura na evacuação, bem como nas operações de combate a incêndio, pela possibilidade de propagação vertical do incêndio.

Quadro 4: Classificação das edificações quanto à altura.

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Térrea	Um pavimento
II	Edificação Baixa	$H \leq 6,00$ m
III	Edificação de Baixa-Média Altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 12,00$ m
IV	Edificação de Média Altura	$12,00 \text{ m} < H \leq 23,00$ m
V	Edificação Mediamente Alta	$23,00 \text{ m} < H \leq 30,00$ m
VI	Edificação Alta	Acima de 30,00 m

Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2011.

### 2.3.3. Tipo de Ocupação

Com o objetivo de proporcionar uma divisão racional das edificações de acordo com o tipo de uso, o Corpo de Bombeiros de São Paulo (2011) classificou em doze grupos de ocupação, onde cada grupo possui divisões com características semelhantes quanto ao tipo de uso e carga de incêndio aproximada, sendo ainda descrito o tipo de edificações com respectivos exemplos. No Quadro 5 é apresentado o trecho correspondente aos três primeiros grupos de edificações classificadas quanto à ocupação pelo Corpo de Bombeiros de São Paulo.

Quadro 5: Classificação das edificações quanto à ocupação (três primeiros grupos).

Grupo	Ocupação/Usos	Divisão	Descrição	Exemplos
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas) e condomínios horizontais
		A-2	Habitação multifamiliar	Edifícios de apartamento em geral
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos, residências geriátricas. Capacidade máxima de 16 leitos
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	Hotéis, motéis, pensões, hospedarias, pousadas, albergues, casas de cômodos, divisão A-3 com mais de 16 leitos
		B-2	Hotel residencial	Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos (incluem-se <i>apart-hotéis</i> , <i>flats</i> , hotéis residenciais)
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, amarelinhos, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros
		C-3	Shopping centers	Centro de compras em geral ( <i>shopping centers</i> )

Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2011.

#### **2.3.4. Área Construída**

Outro aspecto também considerado na definição de exigência das medidas de proteção contra incêndio é a área construída da edificação. Nos Corpos de Bombeiros do todo o Brasil, embora não exista nenhuma justificativa técnica, a referência de área construída para determinação de diversos dispositivos de proteção contra incêndio, por exemplo, a exigência de sistema combate a incêndio por hidrantes, é a área superior a 750 m<sup>2</sup> (setecentos e cinquenta metros quadrados).

No Rio Grande do Norte, a classificação do risco de incêndio é caracterizada basicamente pela ocupação da edificação, por sua altura e também pela área construída. Segundo essa classificação, será exigida a implantação de diversas medidas de segurança contra incêndio, que classificamos em medidas de proteção passiva e medidas de proteção ativa contra incêndio.

Para melhor compreensão sobre a necessidade de adoção dessas medidas de proteção, apresentaremos alguns aspectos relacionados às fases de desenvolvimento de um incêndio e seus efeitos sobre os materiais e as pessoas. Nesse sentido, as características relacionadas à resistência e reação ao fogo dos materiais, combustibilidade, inflamabilidade, poder calorífico, velocidade de propagação superficial de chama, bem como as características dos produtos da combustão, justificarão a necessidade da adoção desses meios de proteção contra incêndio.

#### **2.4. Desenvolvimento de um Incêndio**

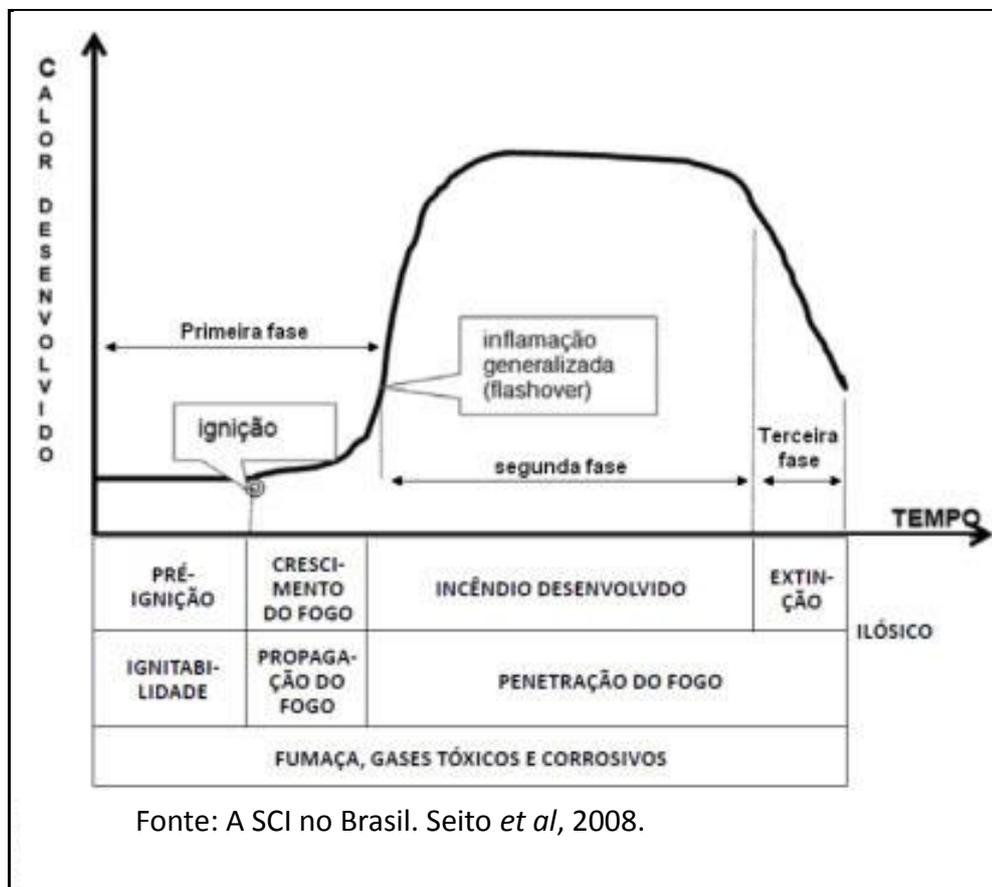
Existe uma expressão entre bombeiros, pesquisadores e demais profissionais que atuam nessa área em que “Não existem dois incêndios iguais”. O desenvolvimento de um incêndio, respeitadas as peculiaridades que caracterizam cada evento, obedece a uma sequência de fases bem distintas, permitindo uma análise dos fenômenos envolvidos.

De acordo com Seito (2008) o incêndio inicia-se, na sua maioria, bem pequeno. São vários os fatores que concorrem para seu início e desenvolvimento:

- a) forma geométrica e dimensões da sala ou local;
- b) superfície específica dos materiais combustíveis envolvidos;
- c) distribuição dos materiais combustíveis no local;
- d) quantidade de material combustível incorporado ou temporário;
- e) características de queima dos materiais envolvidos;
- f) local do início do incêndio no ambiente;
- g) condições climáticas (temperatura e umidade relativa);
- h) aberturas de ventilação do ambiente;
- i) aberturas entre ambientes para a propagação do incêndio;
- j) projeto arquitetônico do ambiente e ou edifício;
- k) medidas de prevenção de incêndio existentes;
- l) medidas de proteção contra incêndio instaladas.

A evolução de um incêndio celulósico em edificação é apresentada na Figura 01.

Figura 01 – Curva de evolução de um incêndio celulósico.



Na primeira etapa do desenvolvimento do incêndio, conhecida como “fase da ignição”, temos uma pequena elevação da temperatura, ou seja, o calor produzido pela ignição inicial está se propagando pelo material do seu entorno, inicialmente de forma lenta. Na medida em que os materiais vizinhos à fonte de calor vão sendo aquecidos, são produzidos gases que se misturam ao oxigênio do ambiente, dando origem a uma mistura inflamável que propicia o crescimento do fogo. Nessa fase, a atuação de sensores de calor ou de temperatura poderá avisar à população da edificação que existe um incêndio em desenvolvimento, permitindo a desocupação do prédio, a atuação da equipe de intervenção local e o acionamento do Corpo de Bombeiros.

Caso não ocorra nenhuma intervenção terá início a segunda fase, ou “fase do incêndio desenvolvido”, onde a temperatura do ambiente terá um acentuado aumento em uma pequena fração de tempo, aquecendo todos os materiais existentes no local até atingir uma temperatura de aproximadamente 600°C, causando uma inflamação conhecido como “*flashover*”, ficando o ambiente tomado pelas chamas. Caso a edificação seja protegida por chuveiros automáticos, eles atuarão antes que o incêndio chegue a esse ponto.

Na terceira fase, chamada de “fase da extinção”, com a diminuição do combustível, ocorrerá um gradual decréscimo das chamas, fazendo diminuir a temperatura do ambiente. É nessa fase que os Corpos de Bombeiros iniciam uma operação denominada “rescaldo”, removendo o material e apagando pequenos focos ainda existentes.

## **2.5. Características dos Materiais sob a Ação de um Incêndio**

Mitidieri (2008) afirma que a severidade de um incêndio está relacionada aos efeitos causados pela ação das chamas e calor sobre os materiais que compõem as edificações, considerando o tipo de revestimento e acabamento, bem como o seu conteúdo.

A velocidade com que se processa a reação dos materiais expostos ao fogo, a propagação das chamas, a combustibilidade, a inflamabilidade, bem como as características tóxicas dos produtos da combustão, representam os aspectos fundamentais para o desenvolvimento de um incêndio, onde o tempo para a

ocorrência da inflamação generalizada é extremamente importante para a segurança da vida humana e da propriedade, pois indica o máximo período que se tem para escapar do local incendiado ou para se conseguir a extinção inicial do incêndio.

### **2.5.1. Resistência ao Fogo**

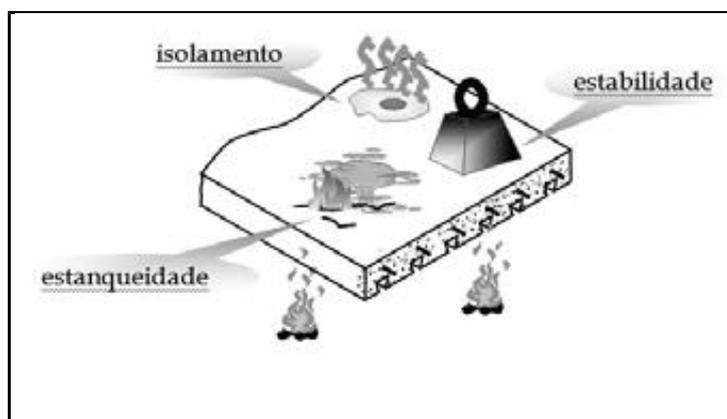
De acordo com o *Glossary of Fire Terms and Definitions* (1990) apud Mitidieri (1998), a resistência ao fogo dos materiais é a habilidade com que um elemento construtivo atende, por um período de tempo requerido (TRRF), às funções de estabilidade, estanqueidade e isolamento térmico, especificados por métodos de ensaios de resistência ao fogo. A reação ao fogo é definida como todas as transformações físicas e químicas sofridas por um material exposto a um fogo incontrolado.

Conforme Valdir *et al.* (2008), a estabilidade é a habilidade de um elemento construtivo suportar o carregamento para o qual foi dimensionado, ou seja, as peças estruturais não devem entrar em estado de falência quando submetidas à ação de um incêndio, por um determinado tempo previamente determinado. O colapso parcial ou total uma edificação em situação de incêndio comprometerá gravemente o êxito das ações de desocupação, bem como do trabalho de extinção e demais operações destinadas a salvaguardar a vida e o patrimônio.

A estanqueidade é a característica dos materiais em não permitir o surgimento de fissuras através das quais passem gases quentes e fumaça do local onde o incêndio teve início para outros ambientes. A estanqueidade, particularmente, é condição fundamental para a garantia de segurança dos meios de fuga da edificação, sendo exigido nos elementos de compartimentação, notadamente nas paredes e portas corta-fogo.

O isolamento térmico é também uma condição necessária aos elementos de compartimentação, de forma a não permitir o elevado aumento da temperatura na face não exposta, a valores previamente fixados. Na Figura 02 são apresentadas de forma esquemática as propriedades de resistência ao fogo de elementos de compartimentação.

Figura 02 – Propriedades de resistência ao fogo de elementos de compartimentação (lajes, paredes, portas corta-fogo etc.)



Fonte: SCI no Brasil, 2008.

### 2.5.2. Reação dos Materiais ao Fogo

Segundo Mitidieri (2008), as características do comportamento dos materiais construtivos diante do fogo podem desempenhar um papel preponderante na evolução de um eventual incêndio, dificultando ou contribuindo para que um estágio crítico seja alcançado. Tais características dizem respeito à facilidade com que os materiais sofrem ignição, à capacidade de sustentar a combustão, à rapidez com que as chamas se propagam pelas superfícies, à quantidade e taxa de desenvolvimento de calor liberados no processo de combustão, ao desprendimento de partículas em chama/brasa e ao desenvolvimento de fumaça e gases nocivos. A reação ao fogo está relacionada íntima e diretamente com a combustão do material e aos produtos por ela liberados.

Martín e Peris (1982) consideram as seguintes variáveis em um material, as quais se interrelacionam diretamente com o fogo:

- a) propagação superficial de chama;
- b) combustibilidade;
- c) inflamabilidade;
- d) poder calorífico;
- e) densidade ótica da fumaça.
- f) produção de gases nocivos.
- g) inflamação generalizada.

### 2.5.3. Propagação Superficial de Chama

Segundo Mitidieri (2008), a velocidade de propagação superficial de chama indica como o fogo avança sobre a superfície do material e é um dos critérios mais importantes na identificação da fase de desenvolvimento de um incêndio. A propagação superficial de chama é bastante distinta segundo a posição do material, sendo menor na posição horizontal e consideravelmente maior na posição vertical, pois assim a frente da chama avança sobre a superfície do material que não se encontra em combustão.

### 2.5.4. Combustibilidade

Combustibilidade é a susceptibilidade de um material vir a queimar-se. Segundo Mitidieri (2008), verificar se um material pode sofrer ou não ignição e, conseqüentemente, contribuir para o crescimento do fogo é de extrema importância. A classificação de um material como combustível ou incombustível é imprescindível para uma escolha adequada.

Por meio do ensaio proposto pela ISO 1182 (1989) – *Fire tests – Building materials – Non-combustibility test*, pode-se determinar a combustibilidade dos materiais. Esse ensaio foi desenvolvido para selecionar materiais que produzem uma quantidade reduzida de calor e não se ignizam, quando submetidos a temperaturas próximas a 750°C.

O ensaio consiste na exposição ao calor de corpos-de-prova cilíndricos colocados no interior de um forno que se encontra a uma temperatura de 750°C. Os corpos-de-prova e ambiente de queima são instrumentalizados para verificação das variações de temperatura que poderão sofrer. Na Figura 03 é apresentado o equipamento para ensaio de combustibilidade.

Figura 03 – Equipamento para ensaio de combustibilidade



Fonte: SCI no Brasil, 2008.

### **2.5.5. Inflamabilidade**

A inflamabilidade de um material é definida por Martín e Peris (1982) como a facilidade que tem um material para desprender gases que venham se ignizar em chamas. A inflamabilidade depende, essencialmente, da radiação a que o material está exposto; da constituição física do material, ou seja, da facilidade com que os gases se desprendem do material para seu exterior e da temperatura de ignição do material, isto é, da temperatura na qual o material libera gases que atinjam uma concentração suficiente para provocar sua ignição, quando exposto a uma chama.

### **2.5.6. Poder Calorífico**

O poder calorífico é definido como a quantidade de calor que um material libera por unidade de peso quando submetido à combustão completa. Segundo Seito (2008), a razão de desenvolvimento do calor é diretamente proporcional ao

consumo da massa do combustível e do seu efetivo poder calorífico, e pode ser considerado em regime permanente, como descrito na equação:

$$Q = m_f H_c$$

onde:

$Q$  = razão de desenvolvimento do calor em regime permanente – (kW)  
 $m_f$  = razão de queima em massa do material – (kg/s)  
 $H_c$  = poder calorífico efetivo da carga de incêndio – (kJ/kg)

### 2.5.7. Densidade Ótica e Específica de Fumaça

Conforme Seito (2008), a densidade ótica é mensuração da fumaça produzida por um material. É baseada na Lei de Lambert para os trabalhos em ótica e obedece a uma função logarítmica para medir a redução da luz que atravessa a fumaça.

Em termos práticos, considerando a situação em que um feixe de luz paralelo, passando por um ambiente cheio de fumaça, diminui de 50% sua intensidade no primeiro metro, irá diminuir de 50% os 50% restante (ou seja, diminui para 25%), no segundo metro e irá diminuir novamente de 50% o segundo 50% restante (ou seja, diminui para 12,5%), no terceiro metro e assim sucessivamente. E ainda, para uma densidade ótica da fumaça 1,0 tem-se o obscurecimento de 90% da luz incidente.

O conceito de densidade ótica específica foi introduzido por Robertson para determinar dois parâmetros, que são o de estimar o potencial de produção da fumaça de diversos materiais e de estimar a densidade fotométrica quando a fumaça se expande em diferentes salas ou partes do edifício.

O método para determinar a densidade ótica específica é definido pela NFPA 258-T *“Tentative standard test method for smoke generated by solid materials”* e ASTM E 662 *“Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials”*. Essa propriedade é característica da produção de fumaça de um material de uma dada espessura quando submetido às condições térmicas especificadas em norma.

A indicação subjetiva de densidade de fumaça é relacionada com a distância que uma pessoa pode enxergar através dela, e esta é a principal característica para definir o risco de uma dada quantidade de fumaça em um ambiente. A visibilidade de um observador dentro do ambiente com fumaça depende

de várias condições, algumas são funções da fumaça, outras do ambiente e outras do próprio observador. Segundo Seito (2008), estas condições podem ser agrupadas, como segue:

- a) Fumaça: cor, tamanho das partículas, densidade e efeitos fisiológicos;
- b) Ambiente: tamanho e cor do objeto observado, iluminação no objeto;
- c) Observador: estado físico e mental, verificado em condições laboratoriais ou em estado de tensão ou pânico num incêndio real (a maioria dos dados obtidos é laboratorial e quase nenhum de incêndios reais).

#### **2.5.8. Toxicidade da Fumaça**

De acordo com a *ISO-GUIDE52-TAG5* (1990) "*Glossary of Fire Terms and Definition*", a fumaça é definida como uma concentração visível de partículas de sólidos e/ou líquidos em suspensão gasosa, resultante de uma combustão ou pirólise.

Quanto mais completa for a combustão, mais vivas e claras serão as chamas, e a emissão de fumaça, nesse caso, é pequena. Quando se tem um suprimento de ar incompleto e uma temperatura mais baixa, haverá pouca ou nenhuma chama, porém a geração de fumaça será maior, e será escura e com teor de monóxido de carbono mais elevado.

Os efeitos irritantes da fumaça frequentemente causam sérias lesões, pois por meio de uma ação física ela atua sobre as mucosas, brônquios e particularmente sobre os olhos.

A propagação da fumaça em um edifício é muito rápida, pois ela é carregada com os gases quentes, fazendo com que várias áreas sejam permeadas em período muito reduzido, gerando pânico e intoxicando pessoas. A toxicidade da fumaça, juntamente com sua densidade, talvez seja o fator mais crítico dentre os que intervêm na reação ao fogo dos materiais, devido ao elevado número de vítimas que pode proporcionar.

Segundo Martín e Peris (1982), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é o primeiro gás a ser inalado numa situação inicial de incêndio, em que se tem a combustão

completa dos materiais envolvidos. Ele não é tóxico, porém atua de modo a estimular a respiração, fazendo com que a inalação de outros tipos de gases tóxicos seja maior. Se o ar absorvido contiver 2% a 4% de CO<sub>2</sub>, o volume de ar respirado triplica, aumentando a velocidade de absorção dos gases tóxicos.

O aumento da velocidade de respiração se dá também em função da angústia a que as vítimas estão submetidas. Além das consequências físicas ocasionadas pela intoxicação têm-se ainda as consequências psíquicas, talvez mais graves e que provocam o pânico, o desespero e, resultando com a perda da consciência.

Os efeitos provenientes da inalação do monóxido de carbono (CO) afetam as pessoas em função da idade, das condições de saúde, das concentrações e do tempo de exposição. Altas concentrações de CO podem causar vítimas fatais em períodos de exposição reduzidos.

No Quadro 06 são apresentados os sintomas típicos sofridos pelos humanos quando expostos ao monóxido de carbono, baseados no tempo de exposição e concentração.

Quadro 06 – Sintomas típicos apresentados por inalação de fumaça.

CONCENTRAÇÃO (PPM)	SINTOMAS
35	nenhum sintoma adverso dentro de 8 horas de exposição
200	dor de cabeça após 2 a 3 horas de exposição
400	dor de cabeça e náusea após 1 a 2 horas de exposição
800	dor de cabeça, náusea e distúrbios após 45 minutos de exposição; morte em até 2 horas de exposição
1.000	perda da consciência
1.600	dor de cabeça, náusea e distúrbios após 5 a 10 minutos de exposição, perda da consciência após 30 minutos de exposição
12.800	efeitos fisiológicos imediatos, perda da consciência e risco de vida após 1 a 3 minutos de exposição

Fonte: NFPA Journal, vol.6, nº6, Nov/Dec, 1997.

Fonte: NFPA Journal, vol. 6, nº 6, Nov/Dez, 1997.

### 2.5.9. Inflamação Generalizada

O ISO-GUIDE52-TAG5 (1990) define inflamação generalizada (*flashover*) como uma rápida transição para uma combustão deflagrada de toda a superfície dos

materiais combustíveis dentro de um ambiente. O tempo para a ocorrência da inflamação generalizada é extremamente importante para a segurança da vida humana e da propriedade, pois indica o máximo período que se tem para escapar do local incendiado ou para se conseguir a extinção inicial do incêndio. Portanto já na concepção do projeto do edifício (processo produtivo), devem-se controlar os fatores que interferem na inflamação generalizada, de forma a dificultar ao máximo sua ocorrência. Na Figura 04 é apresentada a uma inflamação generalizada, quando uma guarnição de combate a incêndio permite a abertura de um ambiente fechado onde se desenvolve um incêndio, caracterizando o *flashover*.

Figura 04 – Inflamação generalizada (flashover).



Fonte: <http://www.live-fire-training.de/aktuelles.htm>, 2015.

## 2.6. Medidas de Proteção Contra Incêndio

De acordo com o Decreto Nº 56.819 (2011) do estado de São Paulo, em função da classificação de risco de incêndio da edificação são prescritas as medidas de proteção contra incêndio, consideradas como as mais adequadas para cada caso.

Podemos dividir essas medidas em três tipos: medidas de proteção passiva, aquelas incorporadas à edificação e que atuam passivamente ao incêndio; medidas de proteção ativa, para aqueles meios que são acionados para reagir ao incêndio; e as medidas de gerenciamento do risco de incêndio.

### 2.6.1. Proteção Passiva Contra Incêndio

Silva e Vargas (2003) definem que a proteção passiva contra incêndio consiste em medidas que são diretamente incorporadas às partes componentes da edificação, não requerem nenhum tipo de acionamento para o seu funcionamento em situação de incêndio e também atendem às necessidades dos usuários em situação normal de uso e funcionamento do edifício.

As medidas de Proteção Passiva devem atender aos seguintes objetivos:

- Minimizar as possibilidades do surgimento de incêndio;
- Retardar o crescimento do incêndio;
- Impedir a difusão descontrolada da fumaça;
- Permitir a saída segura para os ocupantes da edificação;
- Garantir a aproximação dos veículos de emergência e ingresso dos Bombeiros no edifício para o desenvolvimento das ações de combate a incêndio;
- Evitar a propagação do incêndio para edificações vizinhas;
- Impedir o colapso estrutural do edifício;

A maneira mais elementar de prevenir a incidência de incêndio é atuar de forma proativa sobre as possíveis fontes de calor que possam desencadear um incêndio. Nesse aspecto, as instalações elétricas em conjunto com o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, devem ser destacadas prioritariamente entre estas medidas preventivas, não apenas na fase de elaboração de projeto, como também durante a instalação e uso da edificação.

O sistema de fornecimento de gás combustível também merece especial atenção, principalmente quanto aos locais por onde passam as canalizações e onde estão instaladas as válvulas de redução de pressão e de bloqueio, de maneira a prevenir a possibilidade de que eventuais vazamentos fiquem concentrados em ambientes sem ventilação, criando atmosferas onde o gás possa atingir sua faixa de inflamabilidade, oferecendo o risco de explosão.

### **2.6.1.1. Compartimentação**

De acordo com Marcatti *et al.* (2008), para dificultar a propagação do incêndio entre os ambientes de uma edificação devem ser implantados os meios de compartimentação, que consistem na interposição de elementos de construção resistentes ao fogo, destinadas a separar um ou mais locais do restante da edificação, de forma a evitar ou minimizar a propagação do fogo, calor e gases aquecidos, interna ou externamente ao edifício, no mesmo pavimento ou para pavimentos elevados.

A compartimentação é uma medida de proteção passiva, estritamente vinculada ao projeto arquitetônico da edificação. É composta por elementos de vedação incombustíveis, interpostos entre os ambientes da edificação, de modo a confinar o incêndio no seu local de origem, evitando a propagação entre ambientes de um mesmo nível (compartimentação horizontal) ou mesmo entre pavimentos consecutivos em edificações de múltiplos andares (compartimentação vertical).

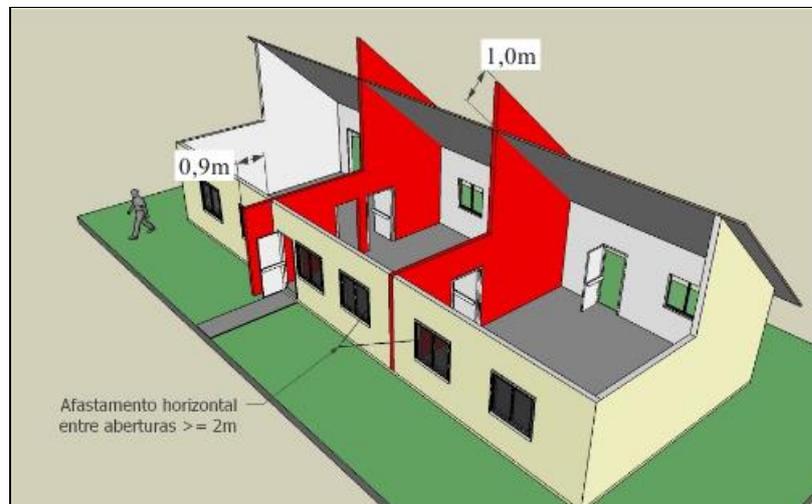
Os elementos de compartimentação devem atender aos critérios de estabilidade, isolamento e estanqueidade. A estabilidade é a habilidade de um elemento construtivo suportar o carregamento para o qual foi dimensionado. O isolamento térmico é a capacidade do elemento de compartimentação impedir que a face oposta à incidência do calor atinja incrementos de temperatura superiores a 140°C na média dos pontos, ou ainda superiores a 180°C em qualquer outro ponto. A estanqueidade é a capacidade do elemento de compartimentação impedir a penetração de chamas e calor através de fissuração excessiva ou fraturas, para os compartimentos adjacentes, o suficiente para ignizar um chumaço de algodão.

#### **2.6.1.1.1. Compartimentação Horizontal**

Marcatti *et al.* (2008) descreve que a compartimentação Horizontal deve manter compatibilidade com meios de evacuação, de forma que cada área compartimentada seja dotada saída de emergência, garantindo o escape até a parte exterior da edificação. São elementos de compartimentação horizontal as paredes de compartimentação de áreas; as portas corta-fogo; os registros corta-fogo (*dampers*) dos dutos de ventilação e os selos corta-fogo na passagem de

instalações. Na Figura 05 são apresentados elementos de compartimentação horizontal com detalhes de execução.

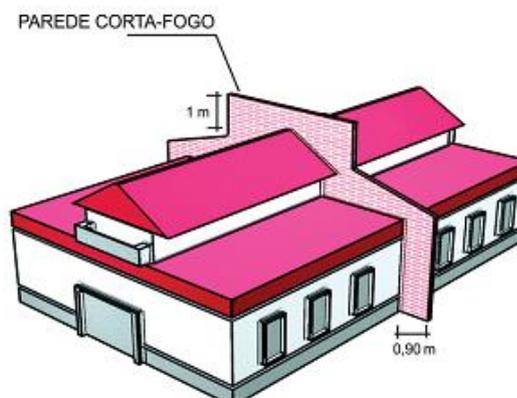
Figura 05 – Elementos de compartimentação horizontal.



Fonte: Corpo de Bombeiros do Paraná, 2014.

As portas existentes nas paredes de compartimentação devem ser do tipo corta-fogo, bem como todas as demais aberturas, as quais devem ser guarnecidas por elementos resistentes ao fogo com o Tempo requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) compatível. Na Figura 06 é apresentada de forma esquemática uma parede corta-fogo com detalhes de projeção em relação à construção.

Figura 06 – Parede corta-fogo.



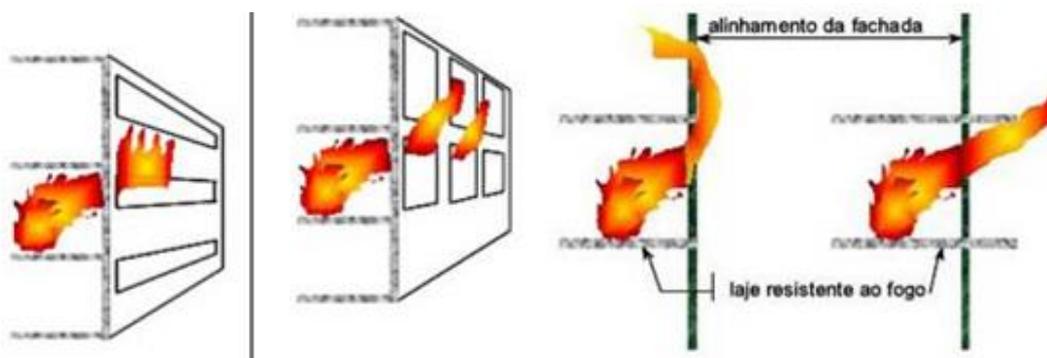
Fonte: A SCI no Brasil, 2008.

### 2.6.1.1.2. Compartimentação Vertical

Para Rosso (1975), a compartimentação vertical é uma medida de proteção passiva constituída de elementos construtivos resistentes ao fogo, separando pavimentos consecutivos, de tal modo que o incêndio fique contido no local de origem e dificulte a sua propagação para outros pavimentos. São elementos de compartimentação vertical os entrespisos corta-fogo; o enclausuramento de escadas e elevadores; os selos corta-fogo; os registros corta-fogo (*dampers*) e os vedadores corta-fogo.

Podem ser vistos na Figura 07 duas situações de isolamento vertical, na imagem à esquerda é demonstrado o isolamento obtido através da distância entre verga e peitoril. Na imagem à direita verifica-se a existência de uma projeção da laje além do limite da fachada, oferecendo obstáculo à propagação da chama.

Figura 07 – Elementos de compartimentação vertical.



Fonte: SENASP, 2013.

### 2.6.1.2. Afastamento Entre Edificações

O afastamento entre edificações tem por objetivo o isolamento do risco, controlando a possibilidade de propagação do incêndio por radiação do calor, convecção de gases aquecidos e transmissão de chamas, de forma a impedir que o incêndio proveniente de uma edificação não se propague para outra vizinha.

A definição da distância de segurança entre edificações deve estar de acordo com critérios que levam em consideração a carga de incêndio; a taxa de aberturas da fachada da edificação e a relação entre a altura e comprimento da fachada. Se a edificação está localizada em área onde não existe o serviço público

de combate a incêndio, deve-se utilizar um coeficiente de segurança. Na Figura 08 é são apresentados os efeitos da radiação do calor pela fachada de uma edificação incendiada.

Figura 08 – Radiação de calor pela fachada.



Fonte: Corpo de Bombeiros/SP, 2012.

Atendendo às exigências do Decreto Estadual nº 56.819/11 – Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do estado de São Paulo, a Instrução Técnica nº 07/2011 – Separação entre edificações (isolamento de risco), estabelece critérios para o isolamento de risco de propagação do incêndio por radiação de calor, convecção de gases quentes e a transmissão de chama, garantindo que o incêndio proveniente de uma edificação não se propague para outra.

De acordo com os procedimentos para o dimensionamento da distância de separação prescritos na IT 07/2011, o isolamento de risco por distanciamento entre as fachadas deve ser obtido pela expressão:

$$D = \alpha \times (\text{largura ou altura}) + \beta, \text{ onde:}$$

“D” = distância de separação em metros;

“ $\alpha$ ” = coeficiente obtido em função da relação (largura/altura ou altura/largura), da porcentagem de aberturas e da classificação de severidade;

“ $\beta$ ”= coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5 m ( $\beta_1$ ) ou de 3 m ( $\beta_2$ ), conforme a existência ou não de Corpo de Bombeiros no município.

### 2.6.1.3. Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento

Mitidieri (2008) relata que para retardar o crescimento do incêndio é preponderante que a escolha dos materiais a serem empregados nos revestimento e acabamento seja preferencialmente incombustível. Caso o material seja combustível, deve apresentar um baixo índice de propagação de chama, notadamente nos ambientes onde há maior probabilidade de incidência de incêndio, por exemplo, cozinha. Inicialmente se deve conter o incêndio no ambiente onde teve início, impedindo a inflamação generalizada dos materiais.

No Quadro 07 são apresentadas as classes de materiais de acabamento quanto à reação ao fogo, constante na norma brasileira NBR 15575 – Desempenho das Edificações Habitacionais.

Quadro 07 – Classificação de materiais de acabamento.

Classe		Método de ensaio		
		ISO 1182	ABNT NBR 9442	ASTM E662
I		Incombustível $\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$ ; $\Delta m \leq 50 \%$ ; $t_f \leq 10 \text{ s}$	-	-
II	A	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
III	A	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
IV	A	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
V	A	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
VI		Combustível	$l_p > 400$	-

Notas  
 $l_p$  – Índice de propagação superficial de chama.  
 $D_m$  – Densidade específica óptica máxima de fumaça.  
 $\Delta m$  – Variação da massa do corpo de prova.  
 $t_f$  – Tempo de flamejamento do corpo de prova.  
 $\Delta T$  – Variação da temperatura no interior do forno.

Fonte: NBR 15575 – Desempenho das Edificações Habitacionais, 2013.

Os dados apresentados no Quadro 07 são obtidos a partir de ensaios padronizados, onde a combustibilidade é avaliada segundo as recomendações da Norma ISO 1182, onde a amostra a ser ensaiada é submetida a um forno apropriado, registrando-se a variação de temperatura no interior do forno pela queima do material ( $\Delta T$ ), a variação de massa ( $\Delta m$ ) e o tempo de flamejamento ( $t_f$ ).

A propagação superficial de chama ( $l_p$ ) é avaliada pelos critérios da Norma brasileira NBR 9442, onde a amostra é submetida a um fluxo radiante padronizado, medindo-se o tempo necessário para que uma chama piloto aplicada na extremidade da amostra possa atingir distâncias padronizadas, onde a  $l_p$  é computada em função dos fatores resultantes de tempo e do calor gerado.

A produção de fumaça é avaliada através da Norma ASTM E662, tendo como grandeza a Densidade Específica Ótica máxima da fumaça ( $D_m$ ), estabelecida como função de fatores como a área de superfície exposta, transmitância de luz com e sem a presença de fumaça. A Figura 09 apresenta equipamentos para ensaios de ignitibilidade, propagação superficial de chama e densidade ótica de fumaça do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo.

Figura 09 – Equipamentos para ensaios de ignitibilidade, propagação superficial de chama e densidade ótica de fumaça.



Fonte: IPT, 2013.

#### 2.6.1.4. Resistência ao Fogo dos Elementos Construtivos

Martins e Peris (1982) relacionam as fases de evolução de um incêndio com a contribuição que os materiais combustíveis podem ocasionar em função das características de reação ao fogo que apresentam.

De uma forma geral, muitos requisitos são exigidos aos elementos construtivos de uma edificação. O conceito de qualidade da construção civil está associado a vários fatores como à beleza, conforto, funcionalidade e durabilidade. Entretanto, o comportamento dos elementos construtivos em situação de incêndio é preponderante para estabilidade da construção em face de um incêndio.

Na verdade, todos os materiais de construção são vulneráveis à ação do fogo. Embora cada material tenha um diferente comportamento sob a ação de temperaturas elevadas, todos os materiais sofrem grandes alterações em situação de incêndio.

De acordo com os conhecimentos já consolidados na literatura, o aço perde a rigidez e a resistência ao atingir uma temperatura crítica (550°C), o concreto sofre deslocamento, conhecido como efeito “*spalling*”, despedaçando-se a altas temperaturas, enquanto a madeira sofre redução gradual da seção de seus elementos construtivos.

Nesse sentido, verificamos que todos os materiais são prejudicados pela exposição ao fogo, inclusive os materiais não combustíveis, dessa forma, a proteção dos elementos construtivos, através de meios que possam retardar a ação do calor sobre eles, se constitui um importante aspecto da proteção passiva contra incêndio.

Existem diversas formas de proteção dos elementos construtivos, tais como a imersão em substâncias ignífugas ou recobrimento com placas, mantas ou tintas resistentes à ação do calor. Os métodos mais racionais para a proteção são materiais desenvolvidos especificamente para esta finalidade.

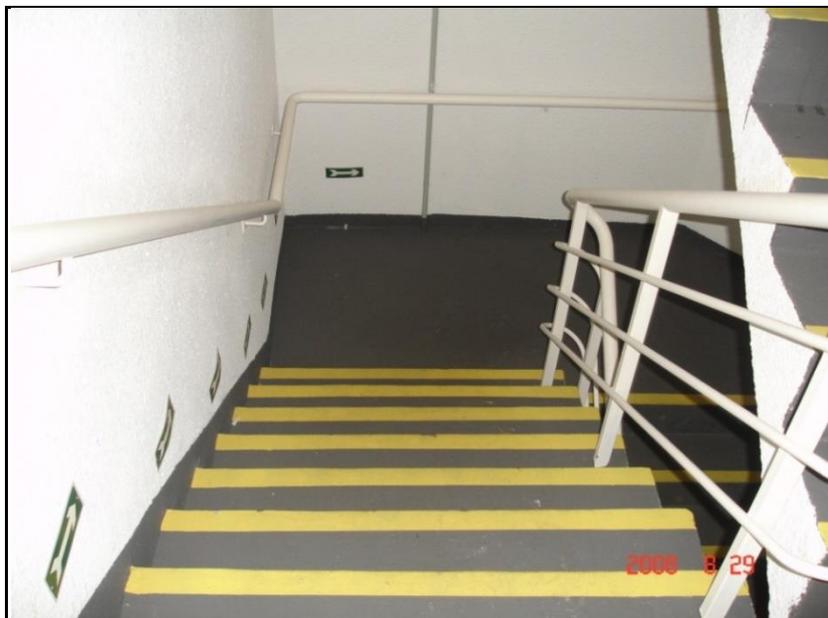
As condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integramos edifícios são fixadas pela Norma Brasileira ABNT NBR 14432 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.

#### **2.6.1.5. Saídas de Emergência**

As vias de fuga em uma edificação compreendem os requisitos mínimos necessários para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio ou outra situação de pânico, completamente protegida em sua integridade física, como também permitir o acesso das equipes de bombeiros para o combate ao fogo ou resgate de pessoas.

Pode ser vista na Figura 10 uma escada de emergência, devidamente sinalizada e dotada de corrimãos e guarda-corpo.

Figura 10 – Escada de emergência.



Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2013.

As medidas exigíveis para adoção das condições satisfatórias no sentido de que a população de um edifício possa abandoná-lo, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, como também para permitir o fácil acesso de auxílio do Corpo de Bombeiros para o combate ao fogo e a retirada da população, são fixadas pela Norma Brasileira ABNT NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios.

O Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo utiliza duas instruções técnicas para regulamentação das medidas exigíveis para os meios de fuga. A Instrução Técnica IT 11/2014 - Saídas de Emergência, baseada na NBR 9077, mas que se diferenciam nos aspectos relacionados ao cálculo da população para locais dotados de arquibancadas, tais como ginásios, arenas esportivas, circos e assemelhados. Para essas edificações, quando a população for superior a 2500 pessoas, são seguidas as prescrições da IT 12/2011 - Centros esportivos e de exibição.

### 2.6.1.6. Controle de Fumaça

A fumaça é uma mistura de gases, vapores e partículas sólidas finamente divididas. Sua composição química é altamente complexa, assim como o mecanismo de formação. É o produto da combustão que mais afeta as pessoas por ocasião do abandono da edificação, provocando os seguintes efeitos:

- a) Tira a visibilidade das rotas de fuga;
- b) Provoca irritação dos olhos, lacrimejamento, tosse e sufocação;
- c) Aumenta a palpitação devido à presença de gás carbônico;
- d) Provoca o pânico por ocupar grande volume do ambiente;
- e) Provoca o pânico devido aos efeitos fisiológicos causados;
- f) Debilita a movimentação das pessoas pelo efeito tóxico de seus componentes;
- g) Tem grande mobilidade podendo atingir ambientes distantes em poucos minutos;
- h) Pode provocar a morte por asfixia ou intoxicação.

O objetivo do sistema de controle de fumaça é promover a extração (mecânica e/ou natural) dos gases e da fumaça do local de origem do incêndio, controlando a entrada de ar (ventilação) e prevenindo a migração de fumaça e gases quentes para as áreas adjacentes não sinistradas.

A Norma Brasileira ABNT NBR 14880:2014 - Escada de segurança - Controle de fumaça por pressurização, especifica uma metodologia para manter livres da fumaça, através de pressurização, as escadas de segurança que se constituem, na porção vertical, da rota de fuga dos edifícios, estabelecendo conceitos de aplicação, princípios gerais de funcionamento e parâmetros básicos para o desenvolvimento do projeto.

A Instrução Técnica nº 15/2011, do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, fornece parâmetros técnicos mais completos para implementação de sistema de controle de fumaça. Na Figura 11 é apresentado de forma esquemática um dispositivo para controle de fumaça.

Figura 11 – Dispositivo de controle de fumaça.



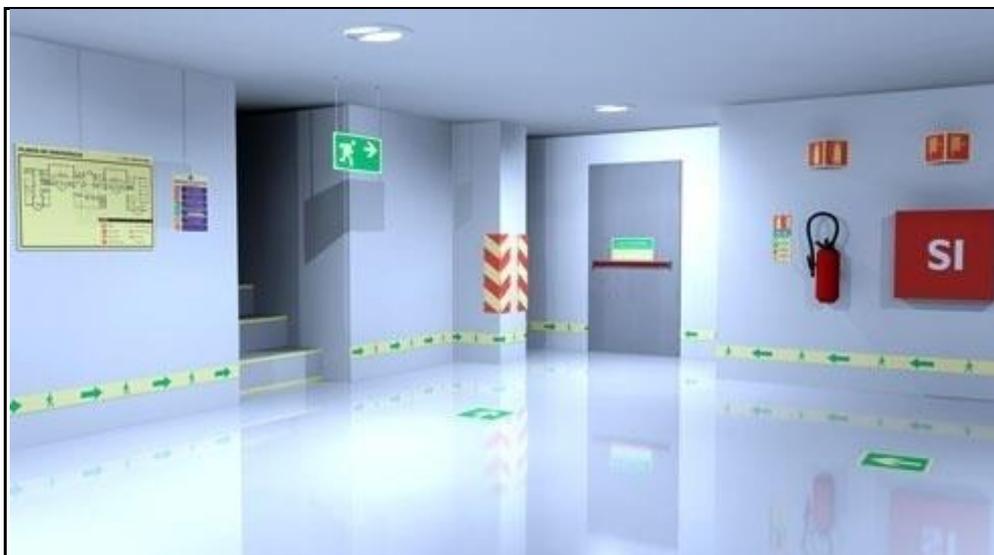
Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2013.

### 2.6.1.7. Sinalização de Emergência

A sinalização preventiva compreende um conjunto de sinais visuais que indicam, de forma rápida e eficaz, a existência, a localização e os procedimentos referentes a saídas de emergência, equipamentos de segurança contra incêndios e riscos potenciais de uma edificação ou áreas de risco.

As condições exigíveis de padronização das formas, dimensões e cores da sinalização de segurança contra incêndio e pânico utilizada em edificações são fixadas pela Norma Brasileira ABNT NBR 13434 – Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico. Na Figura12 são apresentados dispositivos de sinalização de emergência.

Figura12 – Sinalização de emergência.



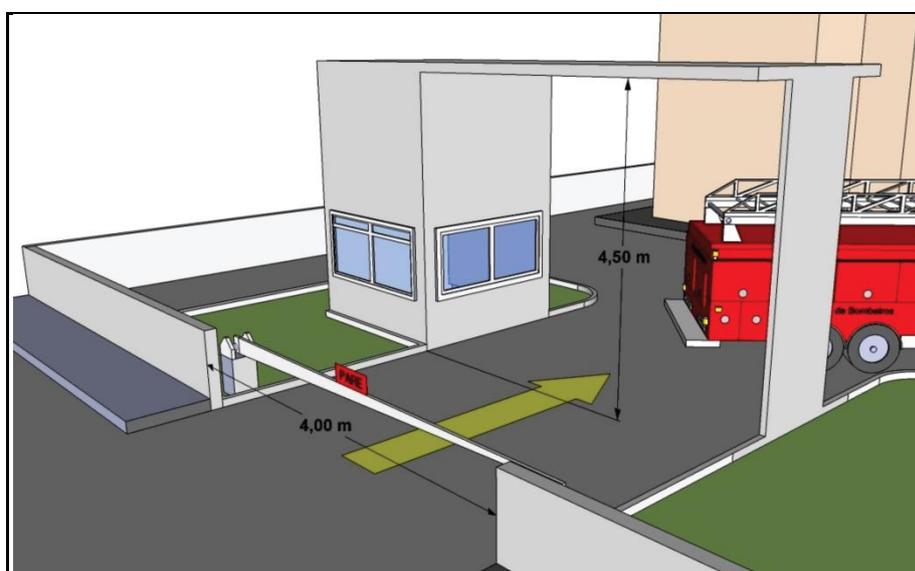
Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2013.

### 2.6.1.8. Acesso aos Veículos de Emergência

Vias trafegáveis com prioridade para a aproximação e operação dos veículos e equipamentos de emergência são imprescindíveis ao sucesso nas operações de combate a incêndio. O atendimento às dimensões mínimas são requisitos exigíveis juntos às edificações e instalações industriais.

Na Figura 13 são demonstradas as dimensões mínimas da entrada para veículos de emergência em um complexo de edificações.

Figura13 – Dimensões mínimas da entrada para veículos de emergência.



Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2013.

### 2.6.2. Proteção Ativa Contra Incêndio

De acordo com Ono *et al.* (2008), as medidas de proteção ativa vêm a complementar as medidas de proteção passiva, apresentadas ao longo deste texto, sendo compostas basicamente de equipamentos e instalações prediais que serão acionadas em caso de emergência, de forma manual ou automática, usualmente não exercendo nenhuma função em situação normal de funcionamento da edificação.

São caracterizadas pelas medidas de intervenção através de sistemas reativos aos incêndios. Essas medidas dependem necessariamente de uma ação, quer seja por uma alteração no ambiente que caracterize a ocorrência de um incêndio, ou seja, elevação da temperatura ou formação de fumaça, por exemplo,

capaz de acionar um sistema automático. Pode ainda ocorrer pela ação de um acionamento manual, necessitando, nesse caso, a intervenção humana.

Dentre os principais sistemas de proteção ativa se encontram os de: detecção e alarme manual ou automático de incêndio; extinção manual e/ou automática de incêndio; iluminação e sinalização de emergência e controle de movimento de fumaça.

### 2.6.2.1. Detecção e Alarme de Incêndio

O sistema de detecção e alarme de incêndio é constituído por um conjunto de sensores, acionadores e avisadores, estrategicamente instalados, tendo por objetivo alertar os usuários da edificação sobre a ocorrência de um princípio de incêndio, ou ainda acionar automaticamente outros sistemas de proteção contra incêndio, como pode ser visto na Figura 15.

A detecção prévia de um incêndio é imprescindível para a desocupação eficaz de uma edificação, uma vez que nos primeiros instantes do desenvolvimento de um incêndio a taxa de calor do ambiente ainda é baixa, bem como a fumaça produzida, que inicialmente se acumula no teto. Caso não haja a detecção na fase incipiente do incêndio estará em risco a vida dos ocupantes da edificação.

As condições exigíveis para elaboração de projetos, execução de instalações, operação e manutenção do sistema é estabelecido pela Norma Brasileira ABNT NBR 17240:2010 – Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio.

Figura14 – Detectores de fumaça.



Fonte: Acervo do próprio autor, 2013.

### 2.6.2.2. Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência é constituído por luminárias de emergência providas de fonte própria de alimentação. Tem como objetivo clarear áreas escuras de passagens horizontais e verticais, bem como áreas técnicas, na falta de iluminação normal. É instalada de forma permanente e deve ser acionada automaticamente no momento em que houver interrupção na alimentação da rede elétrica da concessionária. Deve atender ao balizamento das rotas de fuga, indicando o caminho a seguir no sentido de desocupação da edificação, permitindo um nível de aclaramento suficiente ao deslocamento seguro das pessoas e evitando o pânico.

As características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de iluminação de emergência a ser instalado em edificações, ou em outras áreas fechadas sem iluminação natural é fornecido pela Norma Brasileira ABNT NBR 10898:2013 – Sistema de Iluminação de Emergência.

Na Figura 15 pode ser visto um bloco autônomo de iluminação de emergência, instalado na área de estacionamento de um shopping Center.

Figura15 – Bloco autônomo do sistema de iluminação de emergência.



Fonte: Acervo próprio do autor, 2013.

### 2.6.2.3. Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

Os extintores de incêndio são equipamentos de acionamento manual, portáteis ou sobre rodas, dotados de uma substância capaz de interromper a reação

de combustão, substância esta denominada agente extintor. São utilizados para combater princípios de incêndio. Os extintores são classificados de acordo com o agente extintor que podem ser a base de água, gases e pós extintores.

A distribuição dos extintores deve ser feita de forma que, de qualquer ponto da edificação, não seja percorrida distância superior às estabelecidas por norma específica, de acordo com a classificação de risco de incêndio da edificação.

O Quadro 08, proposto pelo Corpo de Bombeiros de São Paulo, trás a prescrição das distâncias de caminamento para os extintores de acordo com o risco da edificação. Os extintores devem ser instalados em locais de fácil acesso e que sejam visualmente identificados.

Quadro 08 – Distância máxima de caminamento.

A. RISCO BAIXO	25 m
B. RISCO MÉDIO	20 m
C. RISCO ALTO	15 m

Fonte: IT 21-Corpo de Bombeiros de São Paulo, 2013.

No sentido de facilitar o emprego dos extintores, os incêndios são divididos por classes, de acordo com as suas características. No Quadro 09 estão demonstradas as classes de incêndio com respectiva simbologia, indicando as características de cada classe e exemplos de incêndios que nelas estão incluídos.

Quadro 09 – Classes de incêndio – Características e simbologia.

	<p>Incêndio em materiais combustíveis sólidos. Queimam em superfície e profundidade pelo processo de pirólise, deixando resíduos.</p> <p><b>Exemplos:</b> madeira, papel, tecidos, borracha, fibras orgânicas e plásticos.</p>
	<p>Incêndio em líquidos e gases inflamáveis ou combustíveis sólidos que se liquefazem por ação do calor. Queimam somente em superfície, podendo ou não deixar resíduos.</p> <p><b>Exemplos:</b> gasolina, querosene, graxas, nafta e gasóleo ou diesel destilado.</p>
	<p>Incêndio em equipamentos e instalações elétricas energizadas. A extinção só pode ser realizada com agente extintor não condutor de eletricidade.</p>
	<p>Incêndios em metais combustíveis.</p> <p><b>Exemplos:</b> magnésio, alumínio, zircônio, potássio e sódio.</p>

Fonte: Manual de Segurança contra Incêndio – SENASP/MJ, 2013.

A eficiência dos diversos tipos de extintores está relacionada ao tipo de incêndio para qual o extintor foi desenvolvido, existindo restrições de uso em situações que envolvam o risco de eletricidade ou reação química. No Quadro 10 estão relacionados os extintores em função das respectivas classes de incêndio, indicando as situações em que o uso do extintor é apropriado, bem como as classes em que o uso não é recomendado, com as respectivas proibições.

As condições exigíveis para elaboração do projeto e instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis e/ou sobre rodas são fixadas pela Norma Brasileira NBR 12693 – Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio.

Quadro 10 – Indicação dos extintores de acordo com a classe de incêndio.

CLASSE DE INCÊNDIO	AGENTE EXTINTOR				
	ÁGUA	ESPUMA MECÂNICA	CO <sub>2</sub>	PÓ BC	PÓ ABC
	(A)	(A)	(NR)	(NR)	(A)
	(P)	(A)	(A)	(A)	(A)
	(P)	(P)	(A)	(A)	(A)
	Usar pós - químicos especiais.				

Legenda: (A) Apropriado (NR) Não Recomendado (P) Proibido

Fonte: Manual de Segurança contra Incêndio – SENASP/MJ, 2013.

#### 2.6.2.4. Sistema de Proteção por Chuveiros Automáticos

De acordo com Brentano (2011) o sistema de proteção por chuveiros automáticos se caracteriza fundamentalmente por entrar em funcionamento quando ativado pelo próprio incêndio, liberando uma descarga de água em quantidade suficiente para controlar ou suprimir o foco de incêndio.

O acionamento de sensores compostos por elementos termossensíveis e, conseqüente resfriamento da área onde o incêndio teve início, promove a

interrupção do processo de desenvolvimento do incêndio, evitando a sua generalização. Na Figura16 é demonstrada a sequência de funcionamento do chuveiro automático a partir da elevação de calor na faixa de acionamento do elemento termo sensível.

Figura16 – Funcionamento do chuveiro automático (sprinkler).



Fonte: [www.projo.com/extra/2013/stationfire/pdf/sprinkler.pdf](http://www.projo.com/extra/2013/stationfire/pdf/sprinkler.pdf), 2013

Os chuveiros automáticos (*sprinkler*) são dispositivos de atuação automática quando seu elemento termossensível é aquecido à sua temperatura de operação ou acima dela, permitindo que a água seja descarregada em uma área específica, permitindo o controle ou supressão de um incêndio.

O dimensionamento do sistema de sprinkler para edificações em geral, não incluindo área de armazenamento, é estabelecido pela Norma Brasileira NBR 10897 – Proteção contra incêndio por chuveiros, baseada na NFPA 13 – *Fire protection - Automatic sprinkler systems - Installation – Procedure*.

Para as áreas de armazenamento o dimensionamento deve atender aos requisitos da Norma Brasileira NBR 13792 - Proteção contra incêndio por sistema de chuveiros automáticos para áreas de armazenamento em geral – Procedimento.

#### **2.6.2.5. Sistema de Proteção por Hidrantes e Mangotinhos**

O sistema de proteção por hidrantes ou mangotinhos são sistemas hidráulicos acionados sob comando, capazes de aplicar jatos de água sobre o foco de incêndio, promovendo o resfriamento.

Conforme Brentano (2011), o sistema é formado por uma rede de canalizações e caixas de incêndio dotadas de mangueiras e esguichos, abastecidos de água automaticamente com a simples abertura da válvula em qualquer ponto da instalação, pressurizados por gravidade ou por um sistema exclusivo de bombas de recalque, devidamente dimensionado para proporcionar a vazão e pressão de água compatível ao risco de incêndio.

De acordo com a vazão do sistema, a adução de água pode ser feita por mangueiras de incêndio nos diâmetros de 38 mm ou 63 mm, podendo ainda ser aduzida por meio de tubos flexíveis de borracha com diâmetro de 25 mm, denominados mangotinhos, os quais oferecem grande na mobilidade operação de combate a incêndio, contudo, esse emprego somente é viável para vazões de até 100 litros por minuto. Na Figura 17 é mostrado um hidrante simples de parede e um mangotinho, componentes do sistema de hidráulico de combate a incêndio.

Figura 17 – Sistema de proteção por hidrante e mangotinhos.



Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2013.

O dimensionamento dos sistemas de hidrantes e mangotinhos é prescrito pela Norma Brasileira NBR 10897 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Esta norma também estabelece as condições para instalação, manutenção, aceitação e manuseio, bem como as características dos componentes do sistema.

#### **2.6.2.6. Elevador de Emergência**

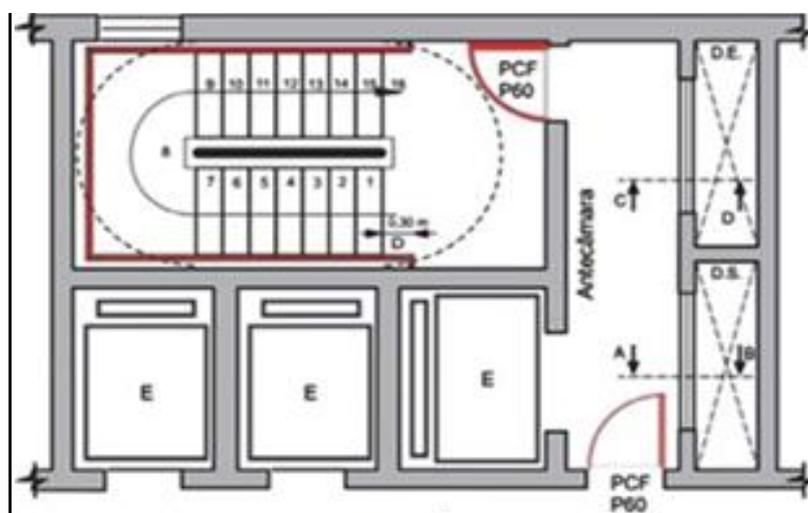
As regras de segurança sempre prescrevem a orientação de que “não se deve utilizar o elevador em caso de incêndio”. Este conceito está correto, pois a fumaça gerada pelo incêndio será arrastada para cima pela corrente de convecção, sendo a cabine do elevador, nesse caso, um local de grande perigo, uma vez que o fosso do elevador funcionará como uma chaminé.

Entretanto, o ensinamento obtido no resgate de vítimas do incêndio do edifício Joelma, conforme pode ser visto no relatório do incêndio do Corpo de Bombeiros de São Paulo, publicado na Revista Bombeiros em Emergência (*disponível em <http://www.bombeirosemergencia.com.br/incendiojoelma.html>*), a maior parte das vítimas resgatadas com vida foram retiradas do prédio pelo uso do elevador.

Nesse sentido, verificando que o elevador pode ser um meio de escape de vítimas de um incêndio em edifício alto, considerando que os riscos de sua utilização estão relacionados à ação da fumaça, como também da necessidade de desligamento da rede elétrica para o combate ao incêndio, foram estabelecidos os requisitos necessários para o elevador de segurança.

A Norma Brasileira ABNT NBR 9077 estabelece a obrigatoriedade do Elevador de Emergência para edificações com mais de 20 pavimentos, como também para ocupações hospitalares (classificação H-1 e H-3), fixando condições para a sua instalação. Na Figura 18 pode ser vista a planta baixa de uma escada de emergência dotada de elevador de segurança.

Figura 18 – Escada à prova de fumada com Elevador de Emergência.



Fonte: Corpo de Bombeiros do estado do Espírito Santo, 2013.

### **2.6.2.7. Sistema Fixo de Aplicação de Gases Limpos**

De acordo com a Instrução Técnica nº 03/2011 - Terminologia de segurança contra incêndio, do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, os sistemas de supressão de incêndio por gases limpos são constituídos por agentes extintores na forma de gases que não degradam a natureza e não afetam a camada de ozônio. São inodoros, incolores, maus condutores de eletricidade e não corrosivos. Dividem-se em compostos halogenados e mistura de gases inertes. Quando utilizados em concentração própria para extinção de incêndio, permitem a respiração humana com segurança.

O sistema é composto por tubulações, válvulas, difusores, rede de detecção, sinalização, alarme, painel de comando e acessórios, destinado a extinguir um incêndio por abafamento, através da descarga do agente extintor à base de gases limpos. Esse sistema é utilizado nas situações em que o uso da água ou outro agente extintor pode causar danos adicionais aos objetos ou equipamentos, ou quando houver risco ao pessoal no uso do agente extintor convencional.

A Norma brasileira ABNT NBR 12232:2015 estabelece os requisitos específicos mínimos para o projeto, instalação, manutenção e ensaios de sistemas fixos automáticos de CO<sub>2</sub>, por inundação total, com suprimento de gás em alta pressão, para proteção de transformadores e reatores de potência.

A Instrução Técnica nº 26 - Sistema fixo de gases para combate a incêndio - Corpo de Bombeiros do estado de São, estabelece as exigências para as instalações de sistema fixo de gases para combate a incêndio. Esta Instrução Técnica é baseada nas normas americanas NFPA 12 – *Standard on carbon dioxide extinguishing systems* e NFPA 2001 – *Standard on clean agent fire extinguishing systems*.

### **2.6.2.8. Sistema de Aplicação de Espuma**

A espuma mecânica, como agente extintor, é largamente empregada no combate a incêndio de líquidos inflamáveis, com a finalidade de formar uma cobertura de abafamento e impedir a formação de vapores, retirando também parte do calor (resfriamento), pela presença de água na sua composição.

A produção de espuma é um processo de mistura de seus componentes (água + extrato formador + ar), seguida pela agitação do meio, causando o turbilhonamento, capaz de produzir as bolhas de espuma, para ser lançada de forma apropriada sobre a superfície do líquido em chamas.

A espuma mecânica, ou espuma de ar, deve ser entendida como um agregado de bolhas cheias de ar, geradas por meios puramente mecânicos, de soluções aquosas contendo um concentrado de origem sintética ou vegetal.

Quando a operação de combate a incêndio requer uma produção continuada de espuma, com o objetivo de proteger, por exemplo, um tanque estacionário de armazenamento, a melhor maneira de proteção é através de um sistema fixo, especialmente projetado para produzir e lançar a espuma de forma rápida e eficiente.

As instalações fixas compreendem os elementos produtores de espuma, dosadores de extrato formador, canalizações de condução de água e extrato, bem como reservatório de EFE (Extrato Formador de Espuma), permanentemente interligado à canalização de água, como demonstrado na Figura 19.

As diretrizes para elaboração de projetos de sistemas fixos, semifixos e portáteis de extinção de incêndios por meio de espuma mecânica são fornecidas pela Norma Brasileira NBR 12615 – Sistema de combate a incêndio por espuma.

Figura 19 – Instalação de dosagem e adução de extrato formador de espuma.



Fonte: Acervo próprio do autor, 2013.

Na Figura 19 pode ser vista uma instalação de armazenamento, dosagem e adução de extrato formador de espuma. A partir dessa instalação, uma tubulação contendo a pré-mistura composta por água e o extrato formador de espuma é destinada ao tanque de armazenamento de combustível, onde um equipamento denominado câmara de espuma, mostrada na Figura 20, permitirá a introdução de ar atmosférico no sistema, produzindo a espuma mecânica.

Figura 20 – Câmara de espuma.



Fonte: <http://cga.ind.br/sitenovo/>, 2013.

#### **2.6.2.9. Sistema de Resfriamento**

Esse sistema de tem o objetivo de proteger tanques de armazenamento de combustíveis líquidos e gasosos, por meio de aspersores instalados em uma canalização de água sob pressão, sendo caracterizado por aplicar a água sob a forma de uma neblina muito fina, capaz de absorver o calor produzindo pelo incêndio, evitando que se propague aos tanques vizinhos.

As diretrizes para dimensionamento do sistema de resfriamento de tanques para armazenamento de líquidos combustíveis são fixadas pela Norma Brasileira ABNT NBR 17505-7: 2013 – Proteção contra incêndio para parques de armazenamento com tanques estacionários.

Na Figura 21 pode ser visto um sistema de resfriamento instalado em um conjunto de tanques de armazenamento de combustíveis.

Figura 21 – Sistema de resfriamento em tanque de combustível.



Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2013.

### 2.6.3. Gerenciamento do Risco de Incêndio

Para que os objetivos da segurança contra incêndio sejam alcançados, não só as medidas de proteção passiva e ativa da edificação serão suficientes. O envolvimento das pessoas, considerando o público interno e externo, é indispensável ao sucesso nas ações preventivas e reativas ao incêndio.

Nesse sentido, os procedimentos a serem tomados em uma edificação ou área de risco, visando ao estudo, planejamento e execução de medidas que venham a garantir a segurança contra incêndio desses locais, compreendem as ações de gerenciamento do risco de incêndio.

Para isso, as atividades de gerenciamento dos riscos inerentes aos incêndios devem ser analisadas e apresentadas em forma de planejamento, visando o estabelecimento das ações em caso de emergência, antecipando os procedimentos a serem adotados pelo público interno e externo, bem como pela equipe de intervenção.

Também devem ser planejadas e apresentadas em forma de cronograma as ações de manutenção de todos os sistemas de proteção contra incêndio, considerando a necessidade de limpeza, lubrificação, substituição de componentes e testes de funcionamento.

#### **2.6.3.1. Plano de Ação em Emergência**

Em uma situação de emergência, incêndio, por exemplo, o desconhecimento sobre como proceder, o medo e a ansiedade em se querer livrar daquela situação são fatores que desencadeiam o estado de pânico nas pessoas.

Para enfrentar situações de emergência devemos antecipar as nossas ações, planejando cada passo a ser seguido para reduzir os danos que podem ser causados por um evento desastroso. É necessário conhecer os riscos potenciais e saber como eles podem nos afetar. Também é necessário conhecer os meios de proteção que temos ao nosso alcance.

Todo esse planejamento deve ser transcrito para um documento chamado Plano de Ação em Emergência, ordenando as ações prioritárias, os procedimentos individuais para desocupação da edificação e a distribuição de funções específicas para enfrentar a emergência.

A elaboração desse planejamento deve ocorrer de forma participativa, mesmo existindo um grupo de trabalho para a elaboração, todos devem assumir uma postura de integração, oferecendo sugestões e conhecendo os seus pontos principais.

O Plano de Ação de Emergência deve ser amplamente divulgado e seus exemplares distribuídos entre todos os participantes, como também executado através de treinamentos simulados, onde todos participarão efetivamente e terão oportunidade de fazer críticas para seu constante aperfeiçoamento.

A Norma Brasileira ABNT NBR 15219 – Plano de Emergência contra Incêndio – Requisitos – apresenta maiores detalhes sobre a elaboração, implantação e divulgação do Plano de Emergência, bem como sobre os treinamentos simulados.

### **2.6.3.2. Plano de Manutenção dos Sistemas de Proteção**

Todos os equipamentos que compõem os sistemas de proteção contra incêndio devem ser mantidos sempre em plena condição funcionamento. Considerando que esses sistemas de proteção envolvem um grande número de componentes que precisam de manutenção periódica, deve ser elaborado um planejamento contendo um cronograma de inspeção, teste e substituição de componentes de cada sistema.

Os Corpos de Bombeiros exercem uma fiscalização periódica para verificação da funcionalidade dos sistemas de proteção contra incêndio. Anualmente cada estabelecimento deve requerer à corporação uma vistoria para atualização do Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.

### **2.6.3.3. Equipe de Intervenção (Brigada de Incêndio)**

A equipe de intervenção denominada Brigada de Incêndio é formada por pessoas voluntárias do público interno de um estabelecimento. Essa equipe recebe um treinamento especial sobre combate a incêndio e primeiros socorros e deve estar apta a desenvolver as primeiras ações do Plano de Ação de Emergência.

Além de suas atribuições em situação de emergência, a Brigada de Incêndio deve atuar preventivamente, inspecionando os equipamentos de proteção, observando e relatando situações de risco e comportamentos que sejam contrários às normas de segurança.

A Brigada de Incêndio deve ser liderada por uma pessoa que detenha maior experiência e desenvoltura para as ações de comando. De acordo com o porte do estabelecimento podem ser nomeadas várias Brigadas, cada uma com responsabilidade sobre o seu setor, nesse caso, deve ser escolhido um coordenador geral de todas as brigadas de incêndio.

A Norma Brasileira ABNT NBR 14276 – Brigada de Incêndio – Requisitos trás maiores detalhes sobre a composição, dimensionamento, formação e atribuições dessa equipe de intervenção.

#### **2.6.3.4. Bombeiro Civil**

A profissão de Bombeiro Civil existe no Brasil desde a década de 1960, como profissionais responsáveis pelas ações de prevenção e combate a incêndio de grandes indústrias. Em 12 de janeiro de 2009, através da Lei Federal nº 11.901, a profissão foi regulamentada, estando catalogada pela Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, através do Ministério do Trabalho e Emprego, com o registro fam.5.171.

A lei considera como Bombeiro Civil aquele que exerce a atividade remunerada, de forma direta ou indireta para função exclusiva de prevenção e combate a incêndio, sendo entendida essa atividade como ação de prevenção e socorro em emergências e riscos que possam ocorrer no local onde este profissional trabalhe.

A norma brasileira ABNT NBR 14608 – Bombeiro Profissional Civil estabelece parâmetros sobre a formação, qualificação, atividades básicas e quantificação de profissionais de acordo com o tipo e dimensões do estabelecimento.

### **2.7. A influência das Normas Internacionais de Segurança Contra Incêndio**

A criação da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em 28 de setembro de 1940, surgiu a partir da necessidade de padronização de discrepâncias de normas e especificações variadas para o uso do concreto armado no Brasil, detectada pelos ensaios realizados nos diversos laboratórios nacionais, pela Associação Brasileira de Cimento Portland.

Nesse contexto, é atribuído ao crescente uso do concreto armado no Brasil à criação, em 1926, do Gabinete de Ensaio de Materiais da Escola Politécnica de São Paulo, sob a direção do engenheiro Ary Frederico, que culminaria com a criação da ABNT.

No campo da segurança contra incêndio no Brasil, a certificação da conformidade de extintores de incêndio representa uma atividade pioneira da ABNT, que teve início no final de 1951, com a emissão dos primeiros selos, sendo estendida, no ano de 1977, às portas corta-fogo e ao pó químico para extinção de

incêndio. A criação do Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio (ABNT/CB-24) em 1990, funcionando no prédio do Comando do Corpo de Bombeiros de São Paulo, veio trazer maior integração entre a ABNT e os Corpos de Bombeiros.

Os laboratórios de ensaio de materiais representam um pressuposto para produção de normas, entretanto, os custos em equipamentos e pessoal especializado impõem um importante óbice nesse sentido.

Dentre as várias instituições e associações de pesquisa neste ramo destacam-se o *Centre Scientifique et Technique Du Bâtiment* (CSTB) na França, a *Building Research Establishment* (BRE) e a *Fire Research Station* (FRS) no Reino Unido. Existe ainda a *International Association for Fire Safety Science* (IAFSS), a *National Fire Protection Association* (NFPA) e a *Society of Fire Protection Engineers* (SFPE). Essas associações acompanham a evolução tecnológica, realizam estudos e ensaios e elaboram procedimentos, normas e manuais de segurança, além de fornecer treinamentos.

No Quadro 11 são apresentados exemplos de normas internacionais que serviram como base para elaboração de normas brasileiras da ABNT, como também de Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, e posteriormente foram adotadas por outros estados brasileiros.

Quadro 11 – Influência de normas internacionais na elaboração de normas brasileiras.

<b>Dispositivo</b>	<b>Norma internacional</b>	<b>Norma brasileira</b>	<b>Instrução Técnica</b>
Acesso a viatura de emergência	Código de Prevenção Inglês - <i>The Building Regulations.</i>	-	IT – 06 (São Paulo)
Carga de incêndio.	EUROCODE - <i>European Committee for Standardization.</i>	NBR 14432	IT – 14 (São Paulo)
Chuveiros automáticos.	NFPA 13 – <i>Standard for the Installation of Sprinkler Systems.</i>	NBR 10897 NBR 13792	IT – 23 (São Paulo) IT – 24 (São Paulo)
Controle de fumaça.	NFPA 92B – <i>Guide for Smoke Management Systems in Malls, Atria, and Large Areas.</i>	-	IT – 15 (São Paulo)
Desempenho das edificações residenciais	EUROCODE - <i>European Committee for Standardization.</i> ISO 15686-1, <i>Buildings and constructed assets.</i>	NBR 15575	-

Detecção e alarme de incêndio.	NFPA 72 – <i>National Fire Alarm Code.</i>	NBR 17240	IT – 19 (São Paulo)
Líquidos combustíveis e inflamáveis.	NFPA 30 – <i>Flammable and combustible liquids code.</i>	NBR 17505	IT – 25 (São Paulo)
Plano de emergência.	NFPA 1620 - <i>Recommended Practice for Pre-incident Planning.</i>	NBR 15219	IT – 16 (São Paulo)
Pressurização de escada.	BS-5588-4 - <i>Pressurization of safety ladders.</i>	NBR 14880	IT – 13 (São Paulo)
Resistência ao fogo dos materiais.	EUROCODE - <i>European Committee for Standardization.</i>	NBR 14432	IT – 08 (São Paulo)
Saídas de emergência.	NFPA 101 – <i>Life Safety Code.</i>	NBR 9077	IT – 11 (São Paulo)
Separação entre edificações.	NFPA 80A – <i>Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures.</i>	-	IT – 07 (São Paulo)
Sistema fixo de gases limpos.	NFPA 2001 – <i>Standard on clean agent fire extinguishing systems.</i>	-	IT – 26 (São Paulo)
Sinalização de emergência	BS 5499-1:1990 – <i>Fire safety signs, notices and graphic symbols. Specification for fire safety signs.</i>	NBR 13434	IT – 20 (São Paulo)
Desempenho das edificações residenciais	EUROCODE - <i>European Committee for Standardization.</i> ISO 15686-1, <i>Buildings and constructed assets.</i>	NBR 15575	-

Fonte: Acervo do próprio autor, 2015.

## **2.8. A norma de Desempenho das Edificações Habitacionais**

A norma brasileira ABNT NBR 15.575/2013–Desempenho das edificações habitacionais representa um importante marco para a construção civil no Brasil. O grande diferencial dessa metodologia baseada no desempenho é o foco no comportamento dos sistemas que compõem as edificações, buscando o atendimento às exigências dos usuários de forma direta.

O conceito de desempenho é estabelecido internacionalmente e utiliza requisitos, critérios e métodos de avaliação que permitem mensuração. Dentre as exigências do usuário, a segurança contra incêndio representa o comportamento da edificação face aos fenômenos relacionados à combustão dos materiais utilizados na construção, bem como do seu conteúdo, entre outros fatores, quanto à facilidade de propagação e toxicidade dos produtos da combustão.

As exigências de desempenho das edificações quando à segurança contra incêndios são pautadas pela baixa probabilidade de ocorrência de princípios de incêndio; a alta probabilidade de sobrevivência dos usuários em caso de sinistro e a reduzida extensão dos danos à propriedade.

Apesar das exigências já impostas pela legislação dos estados brasileiros, quanto ao desempenho dos sistemas de segurança contra incêndio das edificações, já se tornou usual a análise dos projetos de sistemas de segurança contra incêndio, bem como a realização de inspeções para emissão de atestados de vistoria por parte dos Corpos de Bombeiros dos estados.

A norma de desempenho exercerá um importante papel no sentido de padronização de procedimentos, oportunizando o desenvolvimento e emprego de novos materiais, bem como de tecnologias de construção. Nesse sentido, a convergência de esforços por parte dos entes governamentais e iniciativa privada, visando o incentivo à pesquisa e a formação de profissionais, como também a implantação de laboratórios de ensaio, constituem a base necessária para que o esse novo conceito se consolide no seio da sociedade brasileira.

Diante do cenário atual da prevenção de incêndios nas edificações em todo o Brasil, temos que reconhecer que esforços no sentido de aperfeiçoar os sistemas de segurança, como é o propósito da norma de desempenho, significa um grande avanço da construção civil, principalmente por gerar a oportunidade de desenvolvimento tecnológico desta área.

Outro aspecto positivo que será motivado pela norma de desempenho é a ênfase no ensino especializado da segurança contra incêndio, considerando a grande deficiência de profissionais especializados no Brasil, uma vez que, atualmente, não existe sequer um curso de graduação universitária em Segurança Contra Incêndio em todo território nacional.

Essa infeliz constatação contribui para a escassez de pesquisas científicas voltadas para o desenvolvimento de tecnologias, capazes de fortalecer o mercado nacional de equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio, o que tornaria nosso país mais competitivo internacionalmente.

### **2.8.1. Normas Prescritivas e Normas de Desempenho**

Atualmente, na maioria dos estados brasileiros, as exigências dos meios de segurança contra incêndio são baseadas em normas prescritivas, ou seja, a legislação estabelece parâmetros para o dimensionamento dos dispositivos de segurança, determinando materiais de construção, limitação dos espaços e tipos de sistemas preventivos a serem adotados.

Os resultados obtidos pela adoção das normas prescritivas são muito debatidos hoje, principalmente sob o aspecto da racionalidade dos investimentos e da expectativa de eficiência dos sistemas de proteção.

Considerando o atual avanço da tecnologia da informação, torna-se possível o desenvolvimento de programas computacionais capazes de simular situações críticas de um incêndio, com foco no comportamento do calor e da fumaça na edificação, bem como a desocupação do ambiente por seu público ocupante.

Como descreve Rosária Ono (2008), para o nível de desenvolvimento atual da segurança contra incêndio no Brasil, o projeto baseado no método prescritivo se torna de mais fácil aplicação em uma variada faixa de edifícios, o que o torna mais difundido e adotado, apesar de restringir o uso de soluções e inovações tecnológicas aplicáveis aos projetos e, dessa forma, limitar a capacidade dos projetistas no sentido de analisar os meios adequados para cada situação.

O projeto de segurança contra incêndio baseado no desempenho combina os métodos e cálculos de engenharia

reconhecidos e o domínio técnico dos princípios que regem a segurança contra incêndio. (Rosária Ono, 2008).

Os projetos baseados no desempenho são focados na identificação dos potenciais riscos de incêndio da edificação, estabelecendo-se requisitos e critérios para que determinados objetivos sejam alcançados, a fim de atender às exigências dos usuários. Nesse sentido, as ferramentas para elaboração do projeto serão adequadamente selecionadas, isto é, por meio de métodos de cálculos e ensaios apropriados para cada caso. Através do desenvolvimento de programas de simulação computacional, é permitida a verificação das soluções propostas.

Apesar desses avanços, esse novo modelo não tem o propósito de substituir a atual metodologia de aplicação de normas prescritivas. Durante muito tempo essas duas concepções normativas caminharão juntas, contudo, espera-se que o desempenho de cada sistema preventivo tenha parâmetros mais concretos de mensuração.

### **2.8.2. A Obrigatoriedade do Cumprimento às Normas Técnicas**

Em sentido estrito, norma técnica não é Lei. A Constituição Federal do Brasil, em seu Artigo 5º, inciso II, estabelece que “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei”. Dessa forma a norma técnica, por não ser submetida a um processo legislativo, não é considerada Lei.

Entretanto, a padronização por meio de normas técnicas é benéfica à produção de bens e serviços, na medida em que se padronizam requisitos técnicos de qualidade, há um interesse social, como também econômico, em relação ao seu cumprimento.

Para as empresas, o cumprimento das normas técnicas é um dever sob o ponto de vista contratual, uma vez que é obrigação do contratado fornecer um produto ou serviço de qualidade. De forma análoga, é um direito do contratante ou adquirente receber um produto ou serviço de qualidade, ou seja, com as características que razoavelmente dele se esperam, de acordo com as normas vigentes no país.

A consequência do descumprimento da norma técnica por parte da empresa contratada pode resultar na rejeição do produto ou serviço, como também na rescisão do contrato, abatimento do preço ou indenização pela depreciação. Essas condições estão previstas no Código Civil Brasileiro. Para o Direito, se as normas técnicas tiverem sido obedecidas, há presunção de regularidade, enquanto que o não cumprimento enseja a presunção de irregularidade.

A norma técnica também pode ter força de Lei quando um dispositivo legal adotar suas prescrições como uma obrigatoriedade. Esse exemplo se aplica à Lei 8.666 – Lei das Licitações e à Lei 8.078 – Código de Defesa do Consumidor. Nesses casos, a legislação amparou em seu texto os dispositivos das normas técnicas tornando-os obrigatórios.

### **2.8.3. Requisitos da Norma de Desempenho quanto à Segurança Contra Incêndio**

Os requisitos exigidos pela norma de desempenho nas edificações estão pautados em três eixos principais, ou seja, a baixa probabilidade de início de incêndio; a alta probabilidade dos usuários sobreviverem sem sofrer qualquer injúria e a reduzida extensão de danos à propriedade e à vizinhança imediata ao local de origem do incêndio. A partir dessas premissas básicas permite-se apreender o caráter preventivo das medidas de segurança contra incêndio propostas nesta norma.

Os requisitos de segurança contra incêndio estão elencados em três das cinco partes que compõem o conjunto da norma, destacando-se as disposições gerais no primeiro volume e requisitos específicos nas exigências para os sistemas de pisos internos e sistemas de coberturas, respectivamente no terceiro e quinto volume. As exigências são pautadas sobre prescrições já adotadas pelas normas brasileiras da ABNT, e seguem uma sequência lógica e clara sobre os meios indispensáveis de segurança contra incêndio que devem satisfazer às exigências dos usuários.

### **2.8.3.1. Dificultar o Princípio do Incêndio**

Considerando que o ponto inicial para desenvolvimento de um incêndio é a formação de uma fonte de ignição, capaz de aquecer um material combustível e permitir o desencadeamento de uma combustão, o primeiro requisito da norma de desempenho é de que o sistema preventivo da edificação dificulte o surgimento de um princípio de incêndio, e, dessa forma, o projeto deve adotar premissas que dificultem a possibilidade dessa ocorrência.

Para atendimento desse requisito, a norma de desempenho estabeleceu três critérios relacionados à formação de fontes de ignição, ou seja, a proteção contra descargas atmosféricas; a proteção contra risco de ignição das instalações elétricas e a proteção contra o risco de vazamentos nas instalações de gás. Estão indicadas, respectivamente, as normas brasileiras da ABNT NBR 5419 – Proteção das Estruturas Contra Descargas Atmosféricas; NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e NBR 13523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo. Dessa forma, atendendo-se as prescrições das normas relativas aos projetos e execução das instalações elétricas, de gás e contra descargas atmosféricas, estará a edificação atendendo ao critério de dificultar o princípio de incêndio.

### **2.8.3.2. Facilitar a Fuga em Situação de Incêndio**

O segundo requisito previsto pela Norma de Desempenho é a facilitação da fuga dos ocupantes em situação de incêndio, para isso as rotas de saída dos edifícios devem atender aos parâmetros de dimensionamento previstos pela ABNT NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios. A experiência dos grandes incêndios demonstra que a deficiência de meios de fuga foi responsável por um grande número de vítimas fatais. Nesse sentido, tal requisito se reveste de grande relevância, pois, em situação de incêndio, a vida da população de uma edificação depende da eficiência dos meios de deslocamento horizontais e verticais no interior do prédio.

A presença de fumaça no ambiente, além da redução da visibilidade e dos aspectos da toxicidade, é um fator que tende a gerar muita tensão nervosa, prejudicando a desocupação da edificação. Dessa maneira, a norma estabelece

limites máximos para a densidade ótica da fumaça, de forma que os materiais tenham suas características de desenvolvimento de fumaça controladas de acordo com suas respectivas localizações em relação aos elementos construtivos e aos ambientes da edificação.

#### **2.8.3.3. Dificultar a Inflamação Generalizada**

Com o objetivo de evitar a difusão de chamas decorrentes do incêndio no interior de um ambiente da edificação, a norma de desempenho estabeleceu requisitos de forma que o projeto da edificação ofereça medidas que dificultem a inflamação generalizada no ambiente de origem de eventual incêndio.

Para o atendimento desse requisito, os materiais utilizados no revestimento, acabamento e isolamento termo acústico, empregados na face interna dos elementos que compõem o edifício, devem atender às exigências contidas nesta norma, conforme prescrições da ABNT NBR 9442/86 – Materiais de Construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante<sup>(2)</sup>.

#### **2.8.3.4. Dificultar a Propagação do Incêndio**

Com o propósito de atender às exigências dos usuários quanto às medidas elementares de segurança, é adotado o estabelecimento de prescrições quanto à resistência ao fogo de elementos construtivos das edificações, através dos requisitos estabelecidos na ABNT NBR 14432 – Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos, como também da legislação local pertinente.

---

(2) Neste ensaio, o material é disposto inclinado a 30°, em frente a um painel radiante, calibrado para fornecer um fluxo de energia térmica variando de, aproximadamente, 3 W/cm<sup>2</sup> (na região do corpo-de-prova mais próxima ao painel) até 0,78 W/cm<sup>2</sup> (na região do corpo-de-prova mais distante do painel), por um período de 15 minutos. Uma chama piloto, posicionada na porção superior do corpo-de-prova, é aplicada desde o início do ensaio. Caso ocorra a ignição, a propagação da chama sobre a superfície do material é facilmente acompanhada, pois a frente da chama corre no sentido oposto, isto é, de cima para baixo; não existe interferência de labaredas sobre a superfície que ainda não se ignizou. (A Segurança contra incêndio no Brasil, Alexandre Itiu Seito, *et al.* São Paulo: Projeto Editora, 2008).

A norma indicada estabelece que o comportamento ao fogo seja baseado nas condições de exposição dos elementos construtivos a um incêndio-padrão, considerando a severidade ou potencial destrutivo dos incêndios, condicionado por fatores tais como o tipo de ocupação, área e altura da edificação, bem como a facilidade de acesso para o combate a incêndio.

A mensuração do desempenho, nesse caso, é determinada pelo Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF), subdividida em classes, de acordo com a carga de incêndio específica definida pelo tipo de uso da edificação, profundidade do subsolo e altura.

Quadro 12 – Tempos Requeridos de Resistência ao fogo em minutos (TRRF).

Grupo	Ocupação/uso	Divisão	Profundidade do subsolo		Altura da edificação				
			Classe S2 hS > 10m	Classe S1 hS ≤ 10m	Classe p1 h ≤ 6m	Classe p2 6m < h ≤ 12m	Classe p3 12m < h ≤ 23	Classe p4 23m < h ≤ 30	Classe p5 h > 30m
A	Residencial	A1 a A3	90	60 (30)	30	30	60	90	120
B	Serviço hospedagem	B1 e B2	90	60	30	60 (30)	60	90	120
C	Comercial varejista	C1 a C3	90	60	60 (30)	60 (30)	60	90	120

(A1: habitações unifamiliares; A2: habitações multifamiliares; A3: habitações coletivas).

Fonte: ABNT NBR 14432 - Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos, 2000.

Com o objetivo de dificultar a propagação do incêndio entre unidades contíguas, a norma de desempenho estabeleceu critérios de resistência ao fogo dos pisos de compartimentação entre unidades habitacionais, dessa forma, foram estabelecidos valores de TRRF para os elementos de isolamento acústico, elementos de estanqueidade e elementos estruturais.

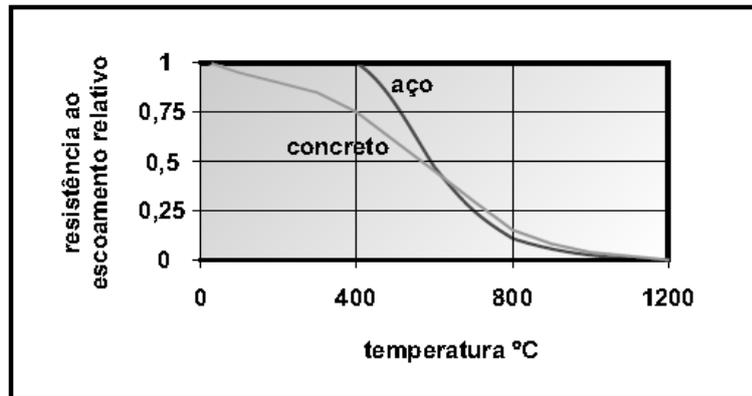
### 2.8.3.5. Evitar o Colapso Estrutural da Edificação

Os gases quentes produzidos pelos incêndios elevam fortemente a temperatura dos elementos estruturais reduzindo sua resistência mecânica e rigidez<sup>(3)</sup>. As expansões térmicas decorrentes podem levar ao colapso da edificação.

A representação gráfica da Figura 22 demonstra a redução da resistência ao escoamento em função da temperatura para o aço e para o concreto, sendo possível observar que a uma temperatura de aproximadamente 600 °C a resistência é reduzida à aproximadamente 50%.

(3) Vargas, Mauri Resende Silva, Valdir Pignatta. Resistência ao Fogo das Estruturas de Aço.

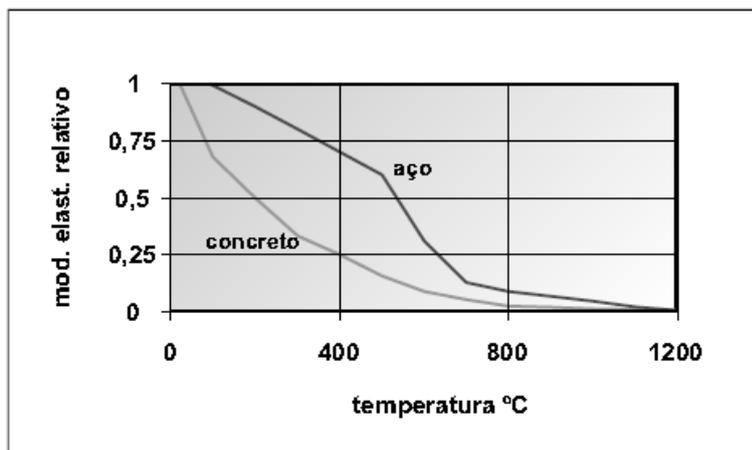
Figura 22 – Redução da resistência ao escoamento em função da temperatura.



Fonte: Vargas, Mauri Resende Silva, Valdir Pignatta, 2003.

Na Figura 23 pode ser observado que o módulo de elasticidade também sofre considerável redução com a elevação da temperatura. Verifica-se, entretanto, que nesse aspecto o concreto demonstra uma maior vulnerabilidade que o aço, chegando à redução de 75% do módulo de elasticidade a uma temperatura de aproximadamente 400 °C.

Figura 23 – Redução do Módulo de elasticidade em função da temperatura.



Fonte: Vargas, Mauri Resende Silva, Valdir Pignatta, 2003.

Considerando a necessidade de desocupação da população, como também da operação de combate a incêndio através do Corpo de Bombeiros, o desabamento da edificação representa um significativo risco para o sucesso destas operações de resposta ao incêndio. No ataque de 11 de setembro de 2001 às torres do *World Trade Center* em Nova Iorque, por exemplo, é estimado que, por

consequência do desabamento das torres gêmeas, foram mortas 2.606 pessoas, entre elas 341 Bombeiros.

#### **2.8.3.6. Sinalização e Extinção de Incêndio**

Além dos meios de segurança contra incêndio já apresentados, a edificação também deverá dispor de um sistema de sinalização e proteção ativa contra o fogo, cujo objetivo é orientar os ocupantes sobre os equipamentos de segurança, as vias de escape e riscos potenciais, como também permitir a detecção do incêndio ainda na sua fase inicial e garantir a intervenção imediata com o uso de extintores portáteis, hidrantes e mangotinhos para combate ao incêndio.

Para o atendimento às exigências dos usuários neste aspecto da segurança, a edificação deve atender às prescrições dispostas nas normas da ABNT NBR 17240 – Detecção e alarme de incêndio; NBR 10898 – Iluminação de emergência; NBR 12693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio; NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico e NBR 13714 – Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio. Além do cumprimento às exigências dispostas nas normas indicadas, deve a edificação atender à legislação local vigente, referente aos códigos de segurança contra incêndio dos estados.

#### **2.8.3.7. Métodos de Avaliação da Segurança Contra Incêndio nas Edificações**

Para garantia de funcionalidade dos diversos sistemas que compõe uma edificação, se faz necessário uma criteriosa avaliação em seus diversos aspectos. Referente à segurança contra incêndio, a maioria destes sistemas somente poderão ser testados em sua plenitude em uma situação real de incêndio.

Nesse sentido, a avaliação estabelecida pela norma de desempenho busca verificar a adequação de um sistema independente da solução técnica adotada, mas que seja comprovado o atendimento às exigências dos usuários.

A norma de desempenho estabelece os respectivos métodos de ensaio que devem ser verificados aplicando-se os métodos de avaliação nela contidos.

Considera a realização de ensaios laboratoriais, ensaios de tipo, ensaios em campo, inspeções em protótipos ou em campo, simulações e análise de projetos.

A realização de ensaios laboratoriais deve ser baseada nas normas explicitamente referenciadas, em cada caso. Nesse aspecto, a fim de atender a grande demanda que será gerada pela aplicação da norma de desempenho, torna-se imperioso o investimento em centro de pesquisa e laboratórios de ensaio.

Para a avaliação dos sistemas de segurança contra incêndio da edificação, a comprovação de atendimento aos requisitos estabelecidos é realizada através análise do projeto ou da inspeção de protótipo.

A análise do projeto é a verificação do atendimento às normas aplicáveis a cada sistema em particular, essa prática já se tornou corrente em determinadas instituições como Prefeituras e Corpos de Bombeiros, onde os projetos são submetidos a uma aprovação para emissão de alvarás.

## 2.9. Exigência das Medidas de Segurança Contra Incêndio

As medidas de segurança contra incêndio a serem exigidas nas edificações conforme a classificação do risco, de acordo com o tipo de ocupação, altura e carga de incêndio específica, devem atender aos objetivos da segurança contra incêndio, tendo como princípio fundamental a proteção à vida e, por conseguinte, a proteção do patrimônio.

No estado de São Paulo, o DECRETO Nº 56.819, de 10 de março de 2011, estabelece medidas de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco, conforme apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 – Medidas de Segurança Contra Incêndio.

1.	Acesso de viatura na edificação e áreas de risco
2.	Separação entre edificações
3.	Resistência ao fogo dos elementos de construção
4.	Compartimentação
5.	Controle de materiais de acabamento
6.	Saídas de emergência
7.	Elevador de emergência
8.	Controle de fumaça
9.	Gerenciamento de risco de incêndio

10.	Brigada de incêndio
11.	Brigada profissional
12.	Iluminação de emergência
13.	Detecção automática de incêndio
14.	Alarme de incêndio
15.	Sinalização de emergência
16.	Extintores
17.	Hidrante e mangotinhos
18.	Chuveiros automáticos
19.	Resfriamento
20.	Espuma
21.	Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO2)
22.	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)
23.	Controle de fontes de ignição (sistema elétrico; soldas; chamas; aquecedores etc.)

Fonte: Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, 2011.

As medidas de segurança contra incêndio propostas pelo DECRETO Nº 56.819, de 10 de março de 2011, do estado de São Paulo, terão influência nas diversas fases de desenvolvimento do incêndio nas edificações. Para demonstrar o efeito de cada um dos fatores relacionados, foi adaptada do Manual de Resistência ao Fogo das estruturas de aço, de Vargas e Silva (2003), a influência das medidas de proteção sobre a severidade do incêndio, a segurança da vida e a segurança do patrimônio, apresentadas no Quadro 14.

Quadro 14 – Resumo dos fatores de Segurança contra Incêndio e suas influências.

FATORES	INFLUÊNCIA NA:		
	Severidade do incêndio	Segurança da vida	Segurança do Patrimônio
1. Tipo, quantidade e distribuição da carga de incêndio.	A temperatura máxima de um incêndio depende da quantidade, tipo e distribuição do material combustível no edifício.	O nível do esfumaçamento, toxicidade e calor depende da quantidade, tipo e distribuição do material combustível no edifício.	O conteúdo do edifício é consideravelmente afetado por incêndios de grandes proporções.
2. Características da ventilação do compartimento	Em geral, o aumento da oxigenação faz aumentar a temperatura do incêndio e diminuir sua duração.	A ventilação mantém as rotas de fuga livres de níveis perigosos de esfumaçamento e toxicidade.	A ventilação facilita a atividade de combate ao incêndio por evacuação da fumaça e dissipação dos gases quentes.
3. Compartimentação	Quanto mais isolantes forem os elementos de compartimentação (pisos e paredes), menor será a propagação do fogo para outros ambientes, mas o incêndio será mais severo no compartimento.	A compartimentação limita a propagação do fogo, facilitando a desocupação da área em chamas para áreas adjacentes.	A compartimentação limita a propagação do fogo, restringindo as perdas.

4. Resistência ao fogo das estruturas	A resistência ao fogo das estruturas de aço, por serem incombustíveis, não afeta a severidade do incêndio. Às vezes o desmoronamento de parte da edificação (coberturas, por exemplo) aumenta a oxigenação e reduz a duração do incêndio.	A resistência ao fogo das estruturas tem pequeno efeito na segurança à vida em edifícios de pequena altura ou área, por serem de fácil desocupação. No caso de edifícios altos é essencial prever a resistência ao fogo, indicada na legislação ou em normas, para garantir a segurança ao escape dos ocupantes, às operações de combate e à vizinhança.	A resistência ao fogo dos elementos estruturais é fundamental para garantir sua estabilidade. Geralmente, o custo do conteúdo supera o custo da estrutura, mas o colapso estrutural pode trazer consequências danosas às operações de combate ou à vizinhança. Nesse caso há imposições legais ou normativas de resistência. Se o risco for mínimo, a verificação de resistência pode ser dispensada.
5. Rotas de fuga seguras		Rotas de fuga bem sinalizadas, desobstruídas e seguras estruturalmente são essenciais para garantir a evacuação e dependem do tipo de edificação. Em um edifício industrial, térreo, aberto lateralmente, a rota de fuga é natural. Em um edifício de muitos andares podem ser necessários escadas enclausuradas, elevadores de emergência, etc.	
6. Reserva de água	Água e disponibilidade de pontos de suprimento são necessárias para extinção do incêndio, diminuindo os riscos de propagação e seus efeitos à vida e ao patrimônio.		
7. Detecção de calor ou fumaça	A rápida detecção do incêndio, apoiada na eficiência da brigada contra incêndio e corpo de bombeiros, reduzem o risco da propagação do incêndio.	A rápida detecção do início do incêndio, por meio de alarme, dá aos ocupantes rápido aviso da ameaça, antecipando a desocupação.	A rápida detecção do início de um incêndio minimiza o risco de propagação, reduzindo a região afetada pelo incêndio.
8. Chuveiros automáticos	Projeto adequado e manutenção de sistema de chuveiros automáticos são internacionalmente reconhecidos como um dos principais fatores de redução do risco de incêndio, pois contribuem, ao mesmo tempo, para a compartimentação, a detecção e a extinção.	Chuveiros automáticos limitam a propagação do incêndio e reduzem a geração de fumaça e gases tóxicos.	Chuveiros automáticos reduzem o risco de incêndio e seu efeito na perda patrimonial.
9. Hidrantes e extintores	Hidrantes, extintores e treinamento dos usuários da edificação, para rápido combate, reduzem o risco de propagação do incêndio e seu efeito ao patrimônio e à vida humana.		
10. Brigada contra incêndio bem treinada.	A presença de pessoas treinadas para prevenção e combate reduz o risco de início e propagação de um incêndio.	Além de reduzir o risco de incêndio, a brigada coordena e agiliza a desocupação da edificação.	A presença da brigada contra incêndio reduz o risco e as consequentes perdas patrimoniais decorrentes de um

			incêndio.
11.Plano de Ação de Emergência e Plano de Manutenção.	A existência de um planejamento das ações a serem desenvolvidas em situação de emergência reduz a possibilidade de erros e atrasos no combate ao princípio de incêndio.	O planejamento da desocupação da edificação em caso de emergência e realização de exercícios simulados reduz o número de vítimas em caso de incêndio.	As ações planejadas de combate ao princípio de incêndio, combinadas com manutenção adequada dos equipamentos reduzirá a possibilidade de falhas.
12.Corpo de Bombeiros	Proximidade, acessibilidade e recursos do Corpo de Bombeiros otimizam o combate ao incêndio, reduzindo o risco de propagação.	Em grandes incêndios, o risco à vida é maior nos primeiros instantes. Dessa forma deve haver medidas de proteção independentes da presença do Corpo de Bombeiros. Um rápido e eficiente combate por parte do CB reduz o risco à vida.	Proximidade, acessibilidade e recursos do Corpo de Bombeiros facilitam as operações de combate ao incêndio, reduzindo perdas estruturais e do conteúdo.
13.Projeto de engenharia de incêndio	Um projeto de engenharia de segurança contra incêndio deve prever um sistema de segurança adequado ao porte e à ocupação da edificação, de forma a reduzir o risco de início e propagação de um incêndio, a facilitar a desocupação e as operações de combate. Dessa forma reduz a severidade do incêndio, as perdas de vidas e patrimoniais.		

Fonte: Manual de resistência ao fogo das estruturas de aço – Vargas e Silva, 2003.

## **CAPÍTULO 3**

### **Materiais e Métodos**

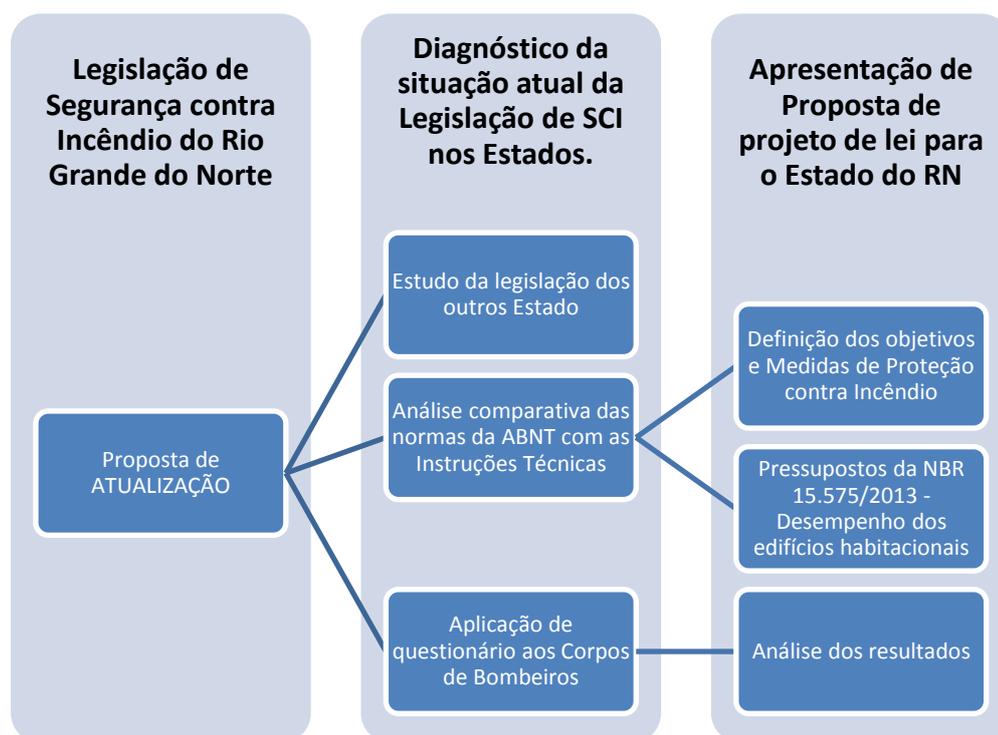
A metodologia aplicada a este trabalho foi baseada na pesquisa bibliográfica e documental, com especial enfoque à legislação aplicada à segurança contra incêndio dos estados brasileiros, notadamente aqueles que alcançaram maior nível de desenvolvimento.

Foram analisadas as normas técnicas brasileiras, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, comparativamente às Instruções Técnicas dos Corpos de Bombeiros. De forma complementar, foram também consultadas as normas técnicas internacionais que embasaram a formulação das normas brasileiras da ABNT e Instruções Técnicas dos Corpos de Bombeiros.

Especial atenção foi dedicada aos pressupostos de desempenho dos sistemas de segurança contra Incêndio das edificações, já estabelecidos na norma ABNT NBR 15575-1/2013, e em fase de implantação no Brasil, considerando os avanços que serão alcançados com essa nova metodologia em que o estabelecimento de requisitos mensuráveis de desempenho venha a atender às exigências dos usuários.

Na figura 24 é ilustrado o fluxograma das etapas desenvolvidas na pesquisa, a partir da identificação do problema referente à legislação aplicada atualmente no Rio Grande do Norte, seguido do diagnóstico da atual situação da legislação de segurança contra incêndio nos estados brasileiros e a apresentação de um projeto de lei trazendo um novo alinhamento com as normas técnicas e inovações tecnológicas.

Figura 24: Fluxograma das etapas desenvolvidas na pesquisa.



Fonte: Acervo do próprio autor, 2015.

### 3.1. Materiais

Com o propósito de sistematizar os esforços no sentido da apresentação de uma proposição de norma de segurança contra incêndio para o estado do Rio Grande do Norte, verificou-se a necessidade do estabelecimento de um diagnóstico sobre a situação dos normativos legais em vigor nos estados brasileiros, como também das normas brasileiras relacionadas ao tema, sendo para isso coletado o seguinte material de pesquisa:

- i. Códigos de segurança contra incêndio dos estados e do Distrito Federal;
- ii. Normas de segurança contra incêndio de outros países, notadamente dos Estados Unidos e Europa, que embasaram as normas brasileiras e Instruções Técnicas;
- iii. Normas Brasileiras da ABNT relacionadas à segurança contra incêndio;
- iv. Questionário para diagnóstico da atual situação da legislação dos estados.

### 3.2. Pesquisa Documental

A pesquisa bibliográfica teve como principal eixo a revisão das normas de segurança contra incêndio dos principais estados brasileiros, notadamente do estado de São Paulo, Rio de Janeiro e do Distrito Federal, as quais serviram como base para os demais estados. Atualmente, o estado de São Paulo detém a maior concentração de pesquisa e elaboração de normas técnicas do Brasil, onde, inclusive, funciona o Comitê Brasileiro de Segurança Contra Incêndio (CB 24 - ABNT) no Quartel Central do Corpo de Bombeiros.

Também foi efetivado um estudo da legislação dos estados brasileiros como forma de estabelecer parâmetros comparativos relacionados ao Rio Grande do Norte, sendo analisada a exigência dos dispositivos de proteção contra incêndio.

Considerando o grande acervo na área de segurança contra incêndio da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, bem como de sua sistemática de atualização, e tendo em vista o caráter tripartite na composição dos grupos de estudo para elaboração, atualização e revisão das normas técnicas, as prescrições já estabelecidas em normas brasileiras vigentes serão propostas no presente trabalho no sentido de uniformização de critérios técnicos da elaboração de projetos e execução de sistemas de proteção contra incêndio.

O método desenvolvido tem como base a pesquisa bibliográfica e documental, partindo-se da análise da legislação local e, nas etapas seguintes, a comparação entre a legislação aplicada nos estados brasileiros, como também nas normas técnicas brasileiras, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em âmbito nacional. De forma complementar buscou-se ainda conhecer os princípios aplicados nas normas técnicas de países estrangeiros, notadamente na América do Norte (NFPA) e Europa.

No sentido de envolver as corporações de Bombeiros dos diversos estados, foi aplicado um questionário composto por 22 (vinte e duas) perguntas, tendo por objetivo o estabelecimento de um diagnóstico a nível nacional.

No Quadro 15 são demonstradas as questões formuladas no questionário aplicado aos Corpos de Bombeiros dos estados, correlacionando aos objetivos a serem analisados nas respostas coletadas.

Quadro 15 – Pesquisa sobre a atual situação da legislação de SCI dos estados brasileiros.

QUESTÃO FORMULADA	ASPECTO CONSIDERADO
1. Dispositivo legal estabelece as exigências de Segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco no estado.	Legislação que aprovou a aplicação das normas (Lei complementar, Lei ordinária, Decreto, Portaria, etc.)
2. A última atualização do dispositivo legal que estabelece as exigências de Segurança contra incêndio.	Periodicidade com que a Legislação está sendo atualizada.
3. Parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio.	Como são estabelecidos os critérios de dimensionamento dos sistemas preventivos (Legislação, Instrução Técnica da corporação, Norma brasileira, etc.)
4. Atualização das normas que estabelecem os parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio.	Como são atualizados os parâmetros de dimensionamento (Legislação, Instrução Técnica da corporação, Norma brasileira, etc.)
5. Regulamentação do controle da quantidade, tipo e distribuição da carga de incêndio das edificações e áreas de risco.	Como é feito o controle de materiais de construção, incluindo revestimento e acabamento, de forma a reduzir a carga de incêndio.
6. Regulamentação da ventilação dos compartimentos e demais dispositivos de controle de fumaça nas edificações.	De que forma é determinada a ventilação dos compartimentos e o controle de fumaça nas edificações.
7. Regulamentação das exigências de Compartimentação horizontal e vertical nas edificações.	Quais os critérios utilizados na compartimentação dos ambientes e de isolamento entre os pavimentos da edificação, de forma a evitar ou reduzir a propagação de um incêndio.
8. Regulamentação das exigências de resistência ao fogo das estruturas.	Interposição de elementos retardantes à ação do calor que reduzam a possibilidade de colapso da edificação.
9. Regulamentação das exigências de rotas de fuga nas edificações e áreas de risco.	Estabelecimento de condições de acesso, escadas, rampas, saídas de emergência e demais dispositivos para abandono da edificação em caso de emergência.
10. Regulamentação da exigência de Iluminação de emergência nas edificações.	Condições de aclaramento das rotas de fuga de forma a facilitar a desocupação das edificações em caso de emergência.
11. Regulamentação da exigência de sinalização de segurança nas edificações.	Indicação das rotas de fuga e de equipamentos de segurança, orientação e condições de risco.
12. Regulamentação da reserva técnica de água para combate a incêndio nas edificações e áreas de risco.	Quantidade de água necessária para funcionamento dos sistemas hidráulicos de combate a incêndio (chuveiros automáticos, hidrantes, mangotinhos, sistemas de resfriamento, etc.)
13. Regulamentação da detecção e alarme de incêndio nas edificações e áreas de risco.	Estabelecimento de sensores capazes de indicar o aparecimento de um incêndio e alertar as pessoas a tempo de desocupar a edificação em segurança.
14. Regulamentação da proteção contra incêndio por chuveiros automáticos nas edificações, equipamentos e áreas de risco.	Atuação automática de chuveiros (sprinkler) capazes de captar a elevação do calor no ambiente e despejar sobre o foco de incêndio uma quantidade de água suficiente para seu controle ou extinção.
15. Regulamentação da proteção contra incêndio por extintores nas edificações e áreas de risco	Critérios para a distribuição de extintores portáteis nas edificações possibilitando o combate imediato aos princípios de incêndio.
16. Regulamentação da proteção contra incêndio por hidrantes e mangotinhos nas edificações e áreas de risco.	Emprego de sistema hidráulico sob comando para a extinção de incêndios de maior porte.
17. Regulamentação da exigência de brigada de incêndio nas edificações e áreas de risco.	Estabelecimento de uma equipe de intervenção treinada para o combate a incêndio e demais ações de emergências.

18. Regulamentação da exigência de apresentação de Plano de Ação de Emergência das edificações e áreas de risco.	Planejamento das ações de emergência a serem desencadeadas para desocupação da edificação em caso de emergência, atendimento às vítimas, combate a incêndio e demais procedimentos a serem realizados antes da intervenção do socorro público (Bombeiros).
19. Regulamentação da exigência de apresentação de Plano de Manutenção dos Sistemas de Proteção contra Incêndio.	Planejamento das ações de manutenção periódica dos equipamentos de proteção contra incêndio.
20. Regulamentação dos critérios de apresentação de projetos de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco.	Estabelecimento das condições relacionadas ao conteúdo, aspectos formais, detalhamento, notas de esclarecimento, simbologia e demais itens relacionados à apresentação dos projetos de segurança contra incêndio.
21. Concepção dos critérios de dimensionamento dos dispositivos de proteção contra incêndio.	Estabelecimento de critérios de desempenho ou uso da prescrição para o dimensionamento de sistemas de proteção contra incêndio.
22. Habilitação profissional do pessoal responsável pela análise de projeto e vistorias dos sistemas de seguranças contra incêndio no estado.	Indicar o nível de habilitação profissional do pessoal responsável pelas atividades de análise de projetos e vistorias dos sistemas preventivos.

Fonte: Acervo do próprio autor, 2013.

A elaboração da proposta do projeto de lei para atualização das normas de segurança contra incêndio para o Rio Grande do Norte, apresentada neste trabalho, foi realizada pela comissão nomeada pelo Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte, Coronel Cláudio Christian Bezerril da Silva, no ano de 2008, sendo presidida pelo autor desse trabalho e composta pelos profissionais Bombeiros Militares: Josenildo Acirole Bento (Chefe do SERTEN); Marcos Antônio da Silva Miranda (Engenheiro Agrônomo – analista de projetos); Laurentino Alves de Lima (Engenheiro de segurança do trabalho – analista de projetos); Esdras Henrique Lima da Costa (Acadêmico de Engenharia Civil – analista de projetos); João Maria da Silva Freire (Bacharel em Direito – Assessor Jurídico). A proposta foi revisada e atualizada no ano de 2015 pelo autor desse trabalho.

## CAPÍTULO 4

### Apresentação e Análise dos Resultados

#### 4.1. Questionário aos Corpos de Bombeiros dos Estados

No sentido de estabelecer um diagnóstico sobre a atual situação da legislação de segurança contra incêndio no Rio Grande do Norte e nos demais estados brasileiros, foi realizada uma pesquisa de campo através de um questionário encaminhado aos Corpos de Bombeiros de todos os estados e Distrito Federal. Embora o questionário tenha sido enviado para todos os estados brasileiros, apenas 13 (treze) estados preencheram o formulário durante o período compreendido entre 16 de setembro a 05 de novembro de 2013.

Responderam ao questionário os seguintes estados:

- Alagoas;
- Amapá;
- Distrito Federal;
- Goiás;
- Maranhão;
- Mato Grosso;
- Pará;
- Paraíba;
- Pernambuco;
- Rio de Janeiro;
- Rio Grande do Norte;
- São Paulo;
- Sergipe;

As perguntas iniciais do questionário estão relacionadas com o tipo de legislação aplicada pelos estados, a forma e a frequência de atualização desses dispositivos legais, bem como os parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio. As demais perguntas referem-se às diversas medidas de segurança contra incêndio, previstas ou não na legislação de cada estado, e a forma como é regulamentada.

## 4.2. Análise das Respostas ao Questionário

Com base nas respostas obtidas no questionário aplicado, serão apresentados os resultados quanto à situação da legislação de segurança contra incêndio dos estados brasileiros.

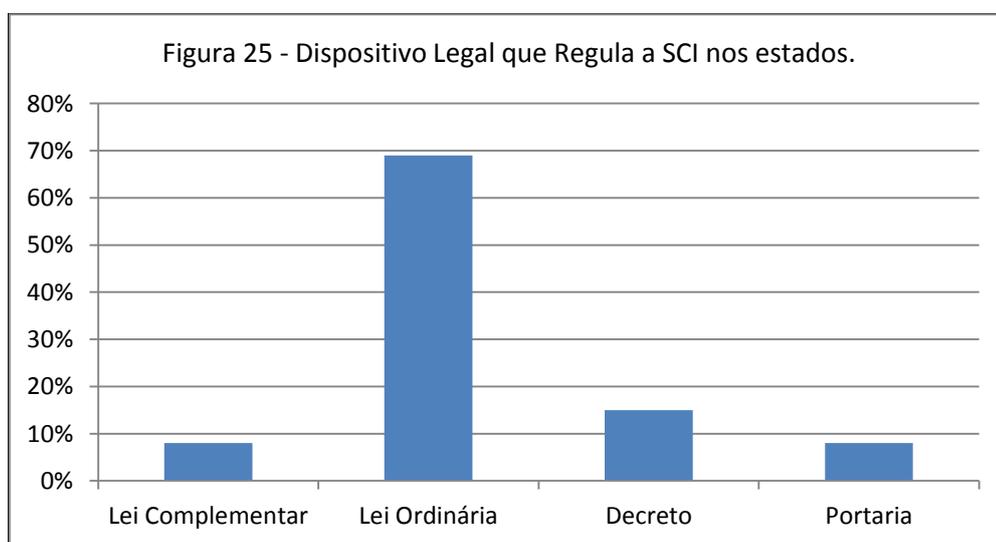
### QUESTÃO 1

- Qual dispositivo legal estabelece as exigências de Segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco no estado?

O objetivo desta pergunta é a verificação de qual o tipo de Legislação que aprovou a aplicação das Normas de Segurança Contra Incêndio em cada estado. Considerando o princípio constitucional da legalidade, uma vez que são criadas obrigações, o instrumento mais apropriado seria a Lei Complementar, posto que esse dispositivo legal tem a finalidade de regulamentar a própria Constituição, no caso, a Estadual.

Na pesquisa foi verificado que a maioria dos estados aprovou as Normas de SCI através de Lei Ordinária, o que atenderia o aspecto legal da criação de obrigações. Entretanto, o estabelecimento das normas através de Decreto, e menos ainda por intermédio de Portaria, poderia atender aos requisitos legais.

Na Figura 25 é apresentado o percentual dos estados brasileiros em relação ao tipo de dispositivo legal que regula as exigências de segurança contra incêndio.



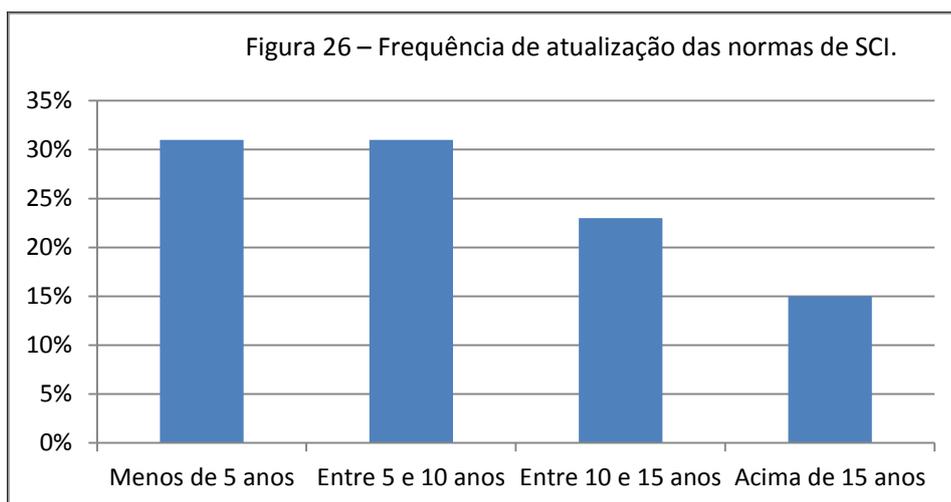
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

## QUESTÃO 2

- Quando foi realizada a última atualização do dispositivo legal que estabelece as exigências de Segurança contra incêndio?

Considerando a dinâmica do avanço tecnológico experimentado nos tempos atuais, como também a necessidade de constante aperfeiçoamento das normas técnicas, há um consenso sobre a atualização frequente das normas de Segurança Contra Incêndio. Tomando como exemplo o estado de São Paulo, foi verificado que as Normas de SCI são atualizadas em períodos de aproximadamente 5 (cinco) anos.

Na Figura 26 é apresentado o percentual da frequência com que os estados brasileiros atualizam suas normas de segurança contra incêndio.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

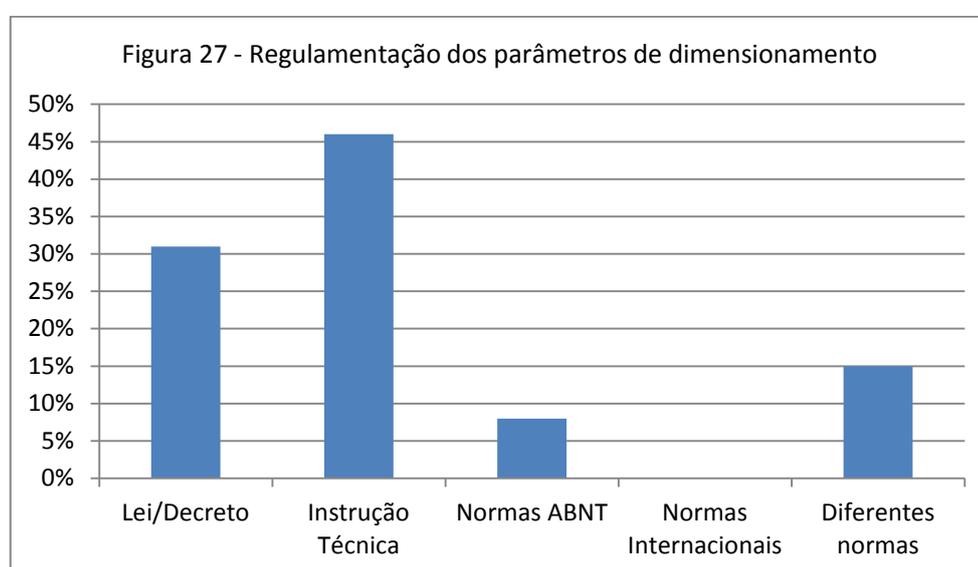
Foi constatado na pesquisa que somente uma pequena parcela dos estados tem atualizado suas Normas de SCI dentro de uma frequência razoável, e que alguns estados não atualizam as normas há mais de quinze anos. A consequência da aplicação de normas desatualizadas é refletida diretamente na qualidade dos requisitos de proteção nas edificações.

## QUESTÃO 3

- Como são estabelecidos os parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio?

Para compreensão dessa questão torna-se importante diferenciar os dispositivos legais que trazem exigências legais de requisitos de proteção contra incêndio, estamos falando aqui de regras para classificação de risco de incêndio das edificações e dos respectivos meios de proteção que serão exigidos em cada situação, nesse caso, estabelecidos por Lei. Por outro lado, existem as Normas Técnicas, ABNT, por exemplo, que definem parâmetros para dimensionamento dos sistemas de proteção, representando uma norma técnica.

Na Figura 27 é apresentado o percentual dos estados brasileiros em relação à regulamentação dos parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

Não é recomendável que a própria Lei defina os parâmetros para dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio, uma vez que o processamento para alteração de uma Lei depende muito tempo.

Na pesquisa foi verificado que muitos estados ainda definem os parâmetros de dimensionamento através de Lei, o que dificulta a atualização dessas medidas de proteção. Constatou-se ainda que uma grande quantidade de estados passou a utilizar os parâmetros das Instruções Técnicas elaboradas pelos Corpo de Bombeiros, normalmente baseadas no modelo de São Paulo.

Conforme relato de representantes dos setores técnicos dos Corpos de Bombeiros, a rejeição que tem ocorrido em relação às normas técnicas emitidas pela ABNT está relacionada ao prolongado tempo em que a entidade faz a atualização

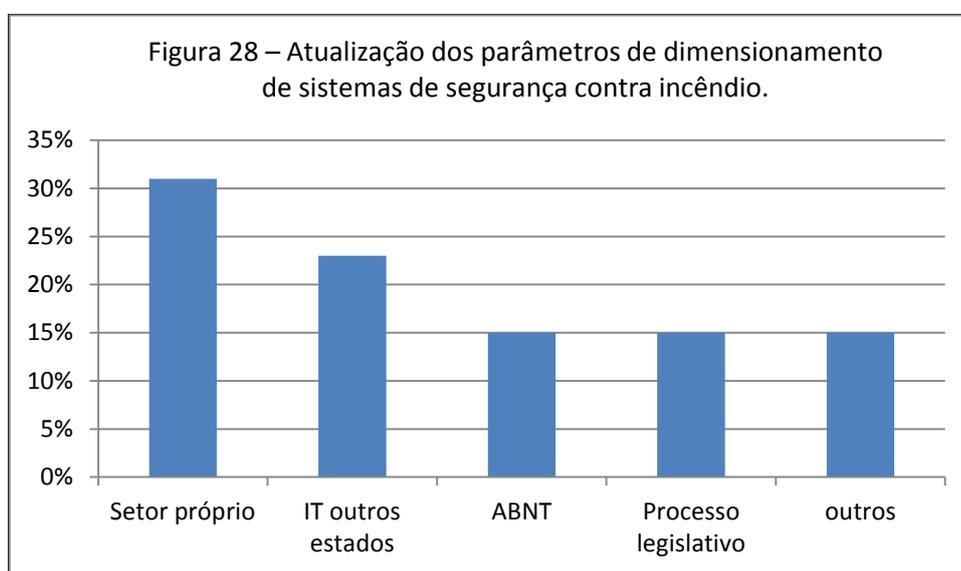
dessas normas, o que se reflete contrariamente ao avanço da Segurança Contra Incêndio.

#### QUESTÃO 4

- Como é feita a atualização das normas que estabelecem os parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio?

Os resultados apresentados nessa questão confirmam as respostas obtidas na pergunta anterior. Em virtude da deficiência de profissionais especializados nos Corpos de Bombeiros, o que também reflete a carência de pesquisa em segurança contra incêndio nas Universidades de todo o país, são adotadas as Instruções Técnicas do estado de São Paulo, ficando indicada em menor percentual a adoção de Normas da ABNT.

Na Figura 28 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que estabelecem os parâmetros de dimensionamento dos sistemas de proteção contra incêndio.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCl nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

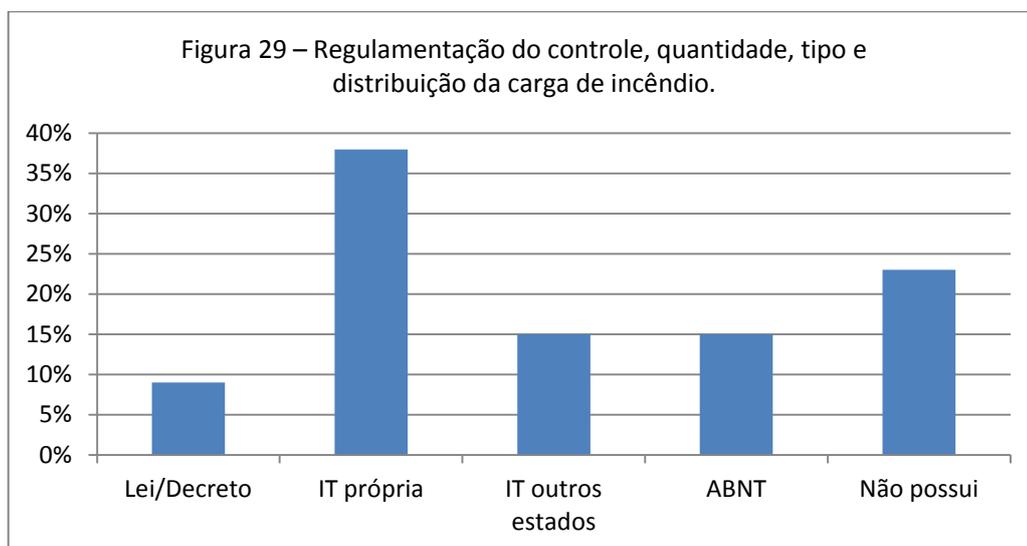
#### QUESTÃO 5

- Como é regulamentado o controle, a quantidade, tipo e distribuição da Carga de Incêndio das edificações e áreas de risco?

O objetivo dessa pergunta está relacionado ao controle de materiais utilizados nas edificações, tanto nos revestimento e acabamentos como na estrutura.

A maioria dos estados regula esse item da prevenção através de Instrução Técnica ou norma da ABNT, entretanto, alguns estados não possuem nenhuma forma de regulamentação.

Na Figura 29 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam o controle, a quantidade, tipo e distribuição da carga de incêndio das edificações e áreas de risco.



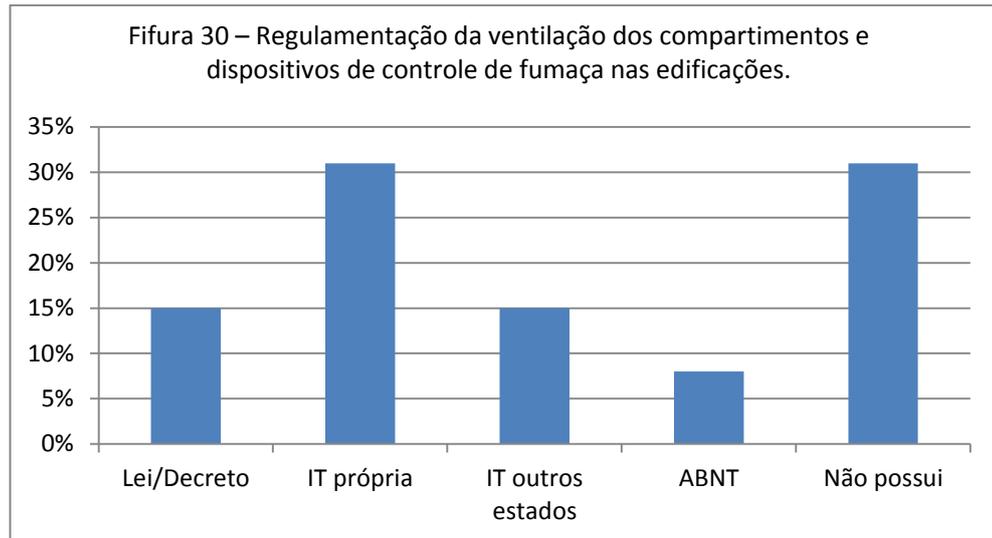
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

## QUESTÃO 6

- Como é regulamentada a ventilação dos compartimentos e demais dispositivos de controle de fumaça nas edificações?

O controle de fumaça nas edificações tem um papel preponderante nas condições de fuga das pessoas em situação de incêndio. A fumaça impede a respiração, inibe a visão e acentua o estado de pânico. Conforme constatado na pesquisa, a maioria dos estados regula esse item da prevenção através de Instrução Técnica ou norma da ABNT. O que mais preocupa é que um percentual considerável de estados não possui nenhuma forma de regulamentação.

Na Figura 30 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a ventilação dos compartimentos e demais dispositivos de controle de fumaça nas edificações.



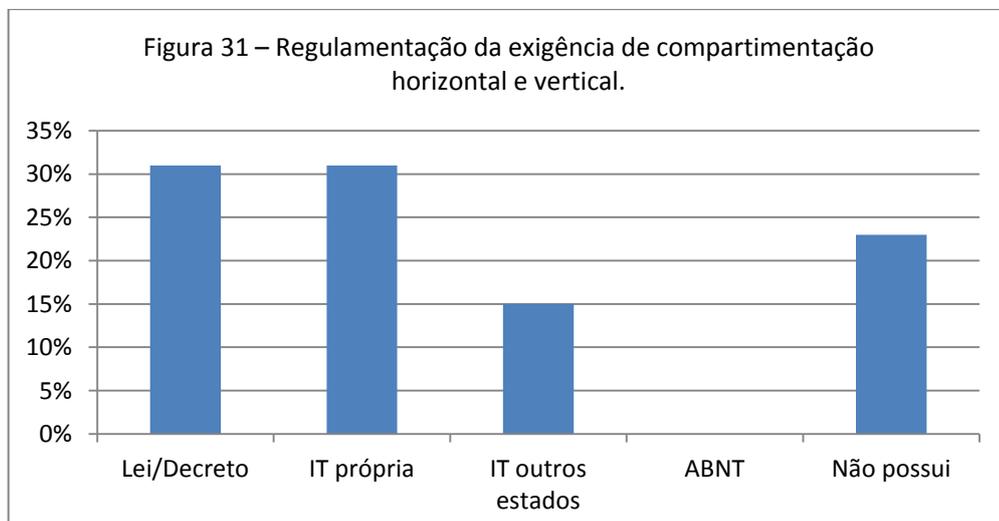
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 7

- Como é regulamentada a exigência de compartimentação horizontal e vertical nas edificações?

Os meios de compartimentação impedem que o incêndio se alastre rapidamente por toda a edificação. O resultado da pesquisa aponta que a maioria dos estados regula esse item por legislação própria ou através de Instrução Técnica. Também é verificado que um percentual considerável dos estados não possui nenhuma forma de regulamentação.

Na Figura 31 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de compartimentação horizontal e vertical nas edificações.



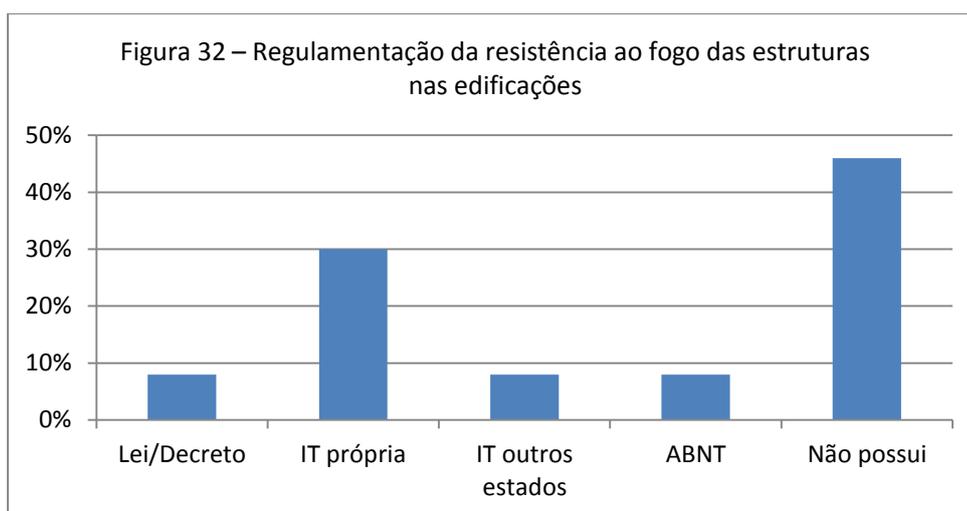
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

## QUESTÃO 8

- Como é regulamentada a resistência ao fogo das estruturas nas edificações?

A proteção estrutural tem o objetivo de evitar o colapso da edificação, o que traria consequências desastrosas no resgate de pessoas e na operação de combate ao incêndio. Conforme constatado na pesquisa, a maioria dos estados regula esse item da prevenção através de Instrução Técnica ou norma da ABNT. Nesse importante item da proteção contra incêndio constata-se que quase a metade dos estados que responderam ao questionário não regulamentaram essa exigência.

Na Figura 32 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a resistência ao fogo das estruturas nas edificações.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

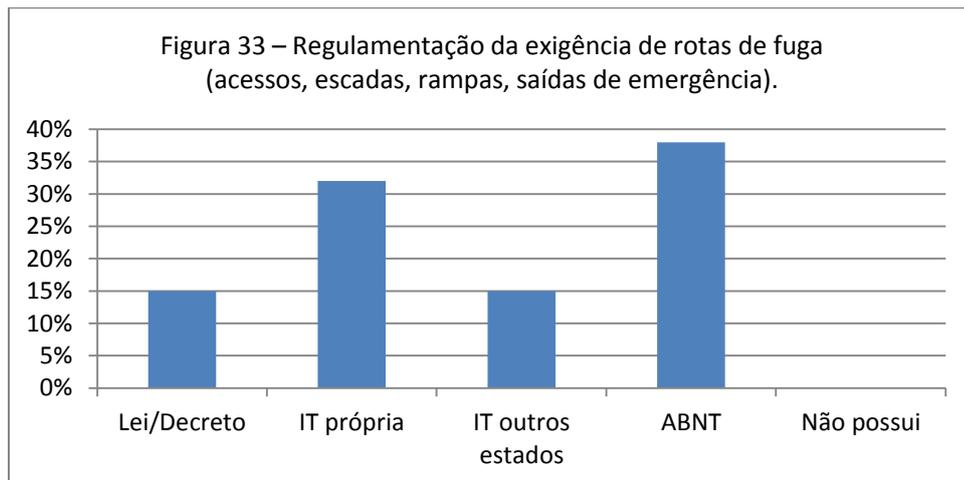
## QUESTÃO 9

- Como é regulamentada a exigência de rotas de fuga (acessos, escadas, rampas, saídas de emergência, etc.) nas edificações e áreas de risco?

Relacionado às vias de fuga, as respostas ao questionário apontam que a maioria dos estados segue as Normas da ABNT ou Instruções Técnicas próprias ou de outros estados. Nesse aspecto convém ressaltar as deficiências reclamadas por

projetistas da NBR 9077, uma vez que essa norma há muito tempo necessita de atualização. Felizmente, nesse item todos os estados possuem regulamentação.

Na Figura 33 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de rotas de fuga (acessos, escadas, rampas, saídas de emergência, etc.) nas edificações e áreas de risco.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

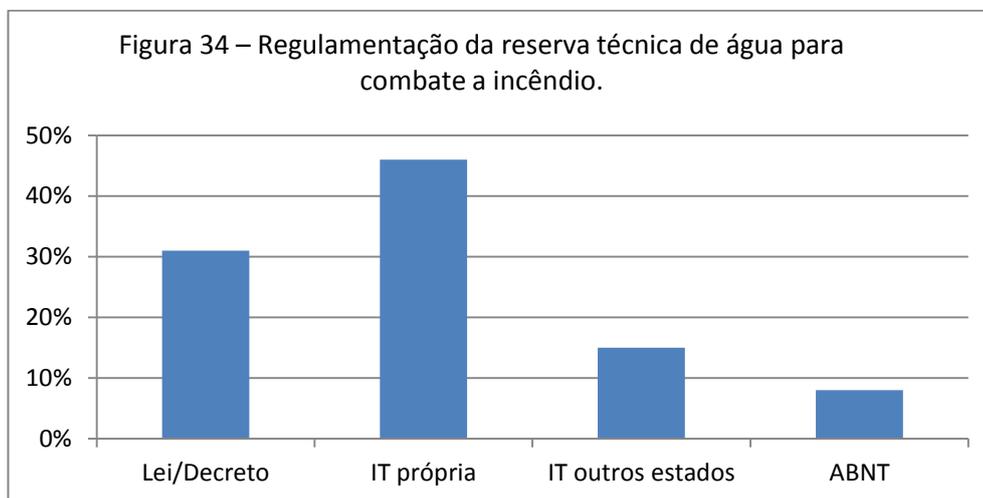
### QUESTÃO 10

- Como é regulamentada a reserva técnica de água para combate a incêndio nas edificações e áreas de risco?

O resultado da pesquisa demonstra que somente um pequeno percentual dos estados segue o dimensionamento previsto nas Normas Brasileiras da ABNT. A maioria segue parâmetros de dimensionamento das instruções técnicas, seguido pela regulamentação na própria legislação do estado.

A reserva técnica de água para combate a incêndio deve ser o somatório das necessidades de todos os sistemas hidráulicos, considerando as vazões e tempo de funcionamento de cada sistema. Nesse aspecto, os critérios estabelecidos nos códigos de segurança contra incêndio de alguns estados estão incompatíveis com os parâmetros de cálculo das Normas da ABNT.

Na Figura 34 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de reserva técnica de água para combate a incêndio nas edificações e áreas de risco.



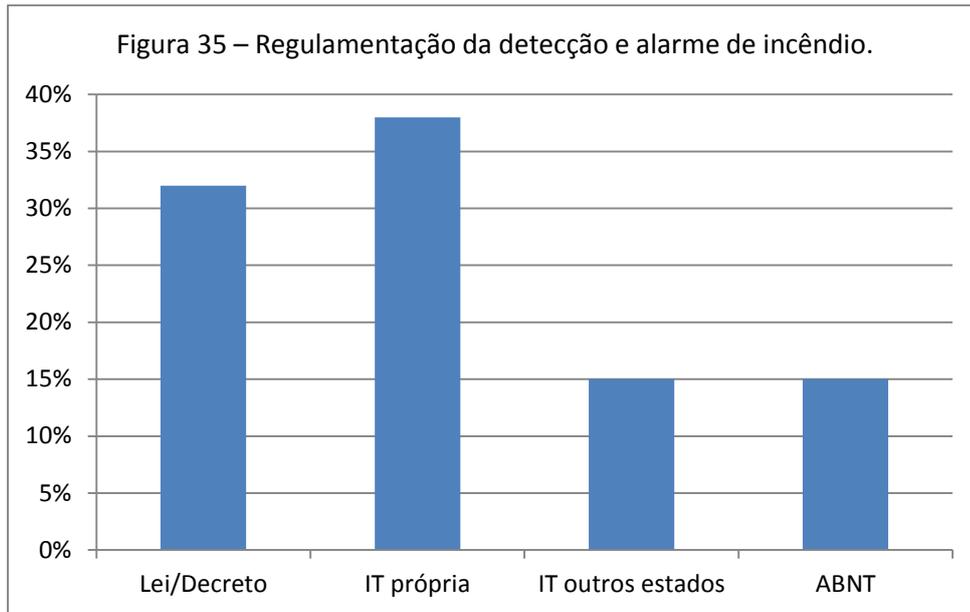
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 11

- Como é regulamentada a detecção e alarme de incêndio nas edificações e áreas de risco?

O funcionamento adequado do sistema de detecção de incêndio permitirá seu acionamento ainda na fase inicial do sinistro, garantindo a desocupação da edificação antes que o incêndio se propague, como também que a equipe de intervenção possa atuar enquanto o incêndio ainda pode ser controlado com os meios locais. O resultado da pesquisa revela que a maior parte dos estados regulamenta esse item da prevenção na própria legislação ou por Instrução Técnica.

Na Figura 35 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a detecção e alarme de incêndio nas edificações e áreas de risco.



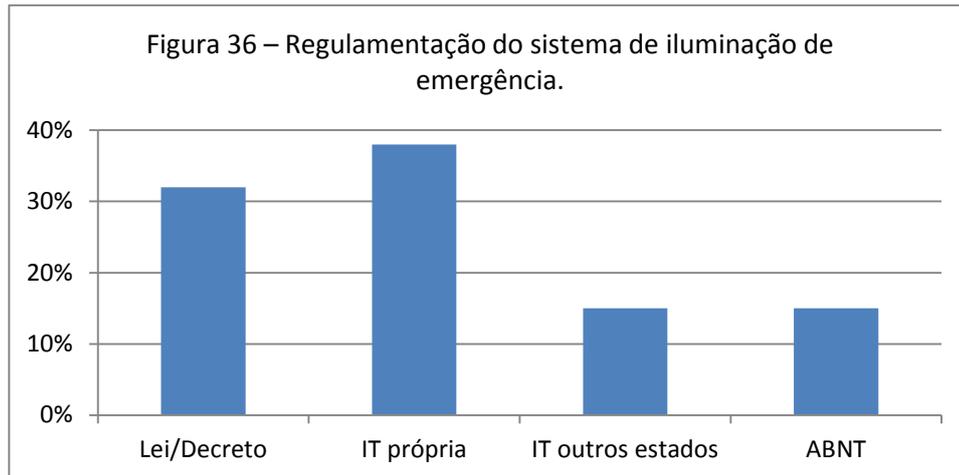
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

## QUESTÃO 12

- Como é regulamentada a exigência de Iluminação de Emergência nas edificações e áreas de risco?

O sistema de Iluminação de Emergência é um requisito indispensável à desocupação segura da edificação. Muitos acidentes que ocorrem durante o fuga da edificação sinistrada é decorrente da ausência ou deficiência da iluminação. Conforme constatado na pesquisa, a grande maioria dos estados fixam as exigências do sistema em sua própria legislação ou por Instrução Técnica.

Na Figura 36 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de Iluminação de Emergência nas edificações e áreas de risco.



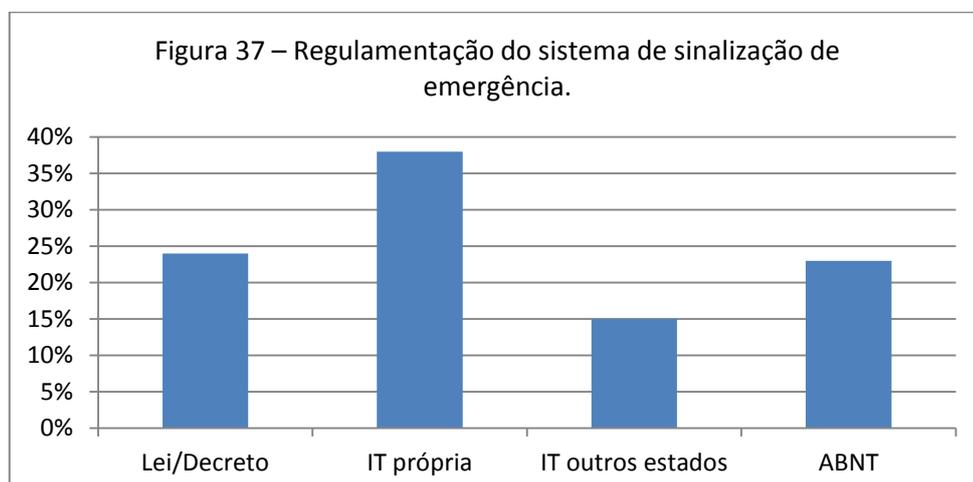
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 13

- Como é regulamentada a exigência de sinalização de emergência nas edificações e áreas de risco?

A sinalização de emergência tem o papel de orientar a população quanto aos riscos existentes e educando para que sejam adotadas ações adequadas em situação de emergência, de modo a facilitar as ações de intervenção, a localização dos equipamentos e das rotas de fuga para o abandono seguro da edificação. O resultado da pesquisa indica que a maior parte dos estados segue Instruções Técnicas para sua regulamentação, como também, em menor número, por normas da ABNT ou pela própria legislação do estado.

Na Figura 37 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de sinalização de emergência nas edificações e áreas de risco.



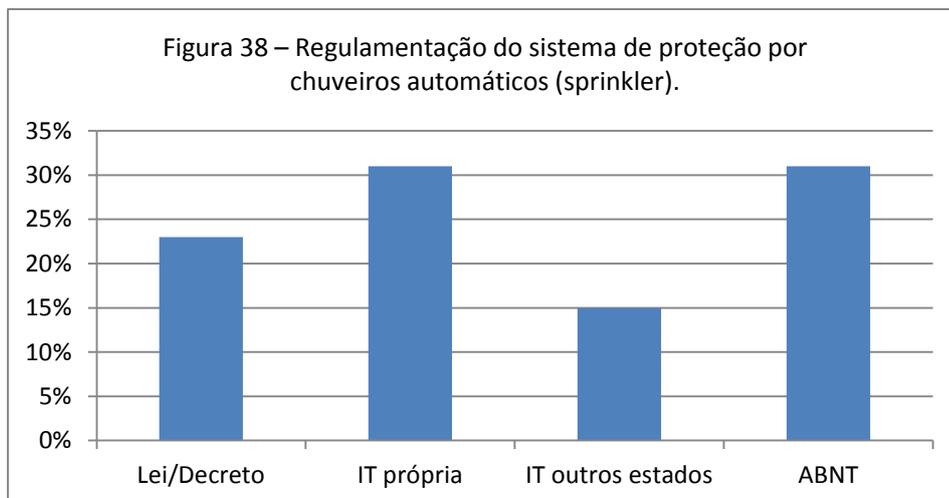
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 14

- Como é regulamentada a proteção contra incêndio por chuveiros automáticos nas edificações, equipamentos e áreas de risco?

A orientação normativa para elaboração dos projetos e execução das instalações do sistema de proteção por chuveiros automáticos foi regulamentada através de norma da ABNT pela maioria dos estados. Mais recentemente, alguns estados começaram a elaborar Instruções Técnicas disciplinando esse assunto. A pesquisa revelou que a resposta a esse item está equilibrada entre as normas brasileiras e instruções técnicas dos estados, embora ainda exista um razoável percentual que utiliza a própria legislação (Leis e Decretos).

Na Figura 38 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a proteção contra incêndio por chuveiros automáticos nas edificações, equipamentos e áreas de risco.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

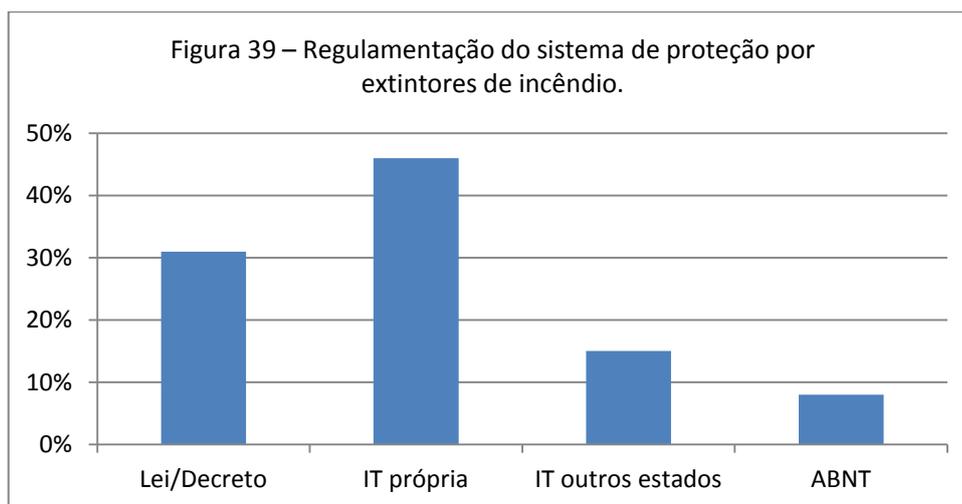
### QUESTÃO 15

- Como é regulamentada a proteção contra incêndio por Extintores nas edificações e áreas de risco?

O extintor é considerado o item fundamental da proteção contra incêndio, uma vez que permite uma rápida intervenção nos princípios de incêndio, evitando a propagação. Considerando que não houve avanço significativo nas normas

brasileiras, muitos estados passaram a regulamentar esse item através de Instrução Técnica, conforme demonstra o resultado da pesquisa. Somente um pequeno percentual segue as condições fixadas pela ABNT.

Na Figura 39 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a proteção contra incêndio por Extintores nas edificações e áreas de risco.



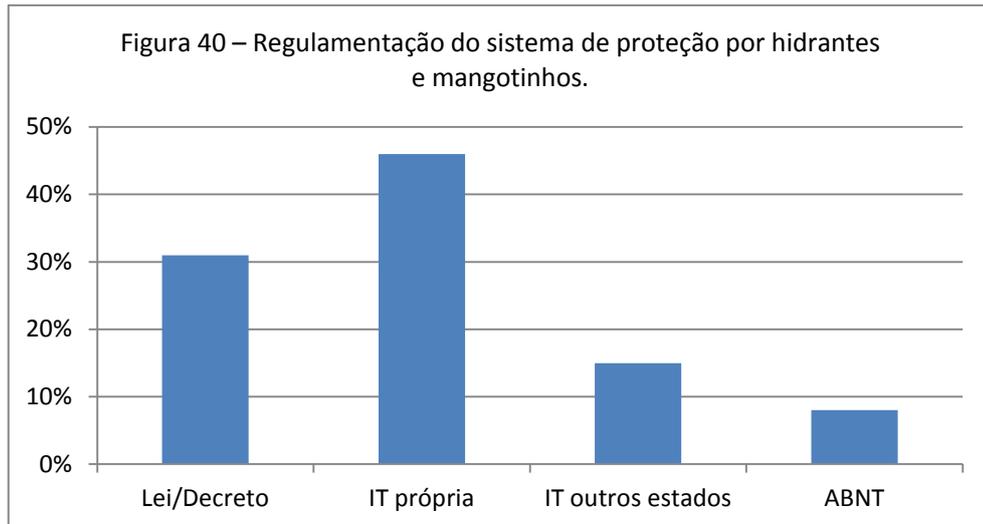
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 16

- Como é regulamentada a proteção contra incêndio por hidrantes e mangotinhos nas edificações e áreas de risco?

O sistema de proteção por hidrantes e mangotinhos também está entre os itens que não recebeu significativa evolução tecnológica. A regulamentação através da legislação dos estados é muito antiga e exige vazões muito elevadas. Muitos estados passaram a regulamentar esse dispositivo através de Instrução Técnica e somente um pequeno percentual segue a Norma da ABNT.

Na Figura 40 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a proteção contra incêndio por hidrantes e mangotinhos nas edificações e áreas de risco.



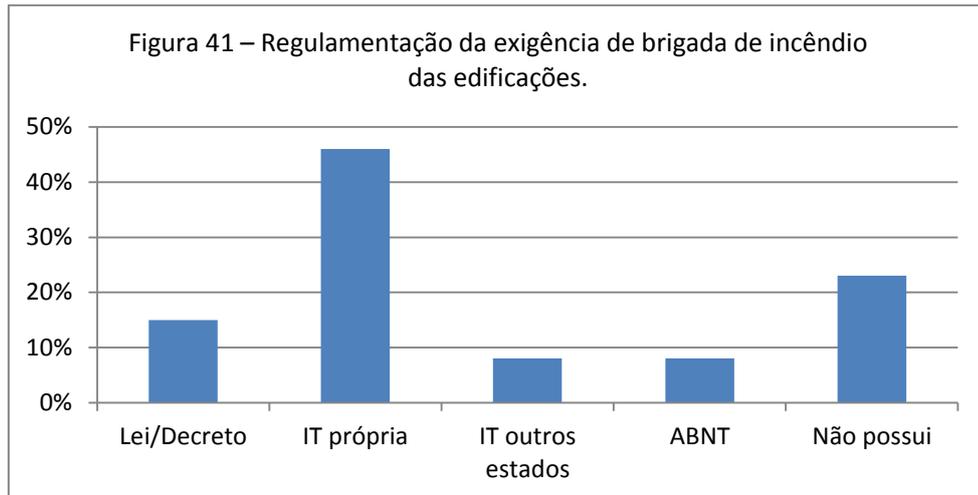
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 17

- Como é regulamentada a exigência de Brigada de Incêndio nas edificações e áreas de risco?

Uma Brigada de Incêndio devidamente treinada é capaz de intervir em um princípio de incêndio evitando uma possível tragédia. O resultado da pesquisa revela uma situação preocupante de estados que não possuem essa regulamentação. O maior percentual dos estados adota esse item através de Instrução Técnica, enquanto um percentual menor regulamenta essa exigência em Legislação própria.

Na Figura 41 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de Brigada de Incêndio nas edificações e áreas de risco.



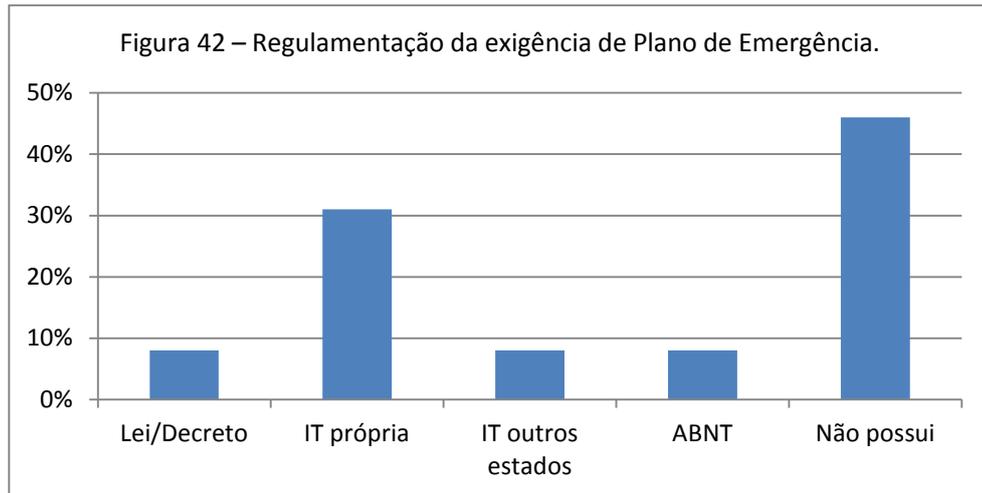
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 18

- Como é regulamentada a exigência de apresentação de plano de ação de emergência das edificações e áreas de risco?

O Planejamento das ações a serem desenvolvidas em uma situação de emergência, devidamente difundido e com treinamento através de situações simuladas, é uma condição para a redução de danos decorrentes de um incêndio. A pesquisa demonstra que a maioria dos estados não possui essa regulamentação, o que é muito preocupante. A regulamentação em alguns estados é feita através de Instruções Técnicas e só um pequeno percentual por Norma da ABNT.

Na Figura 42 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de apresentação de plano de ação de emergência das edificações e áreas de risco.



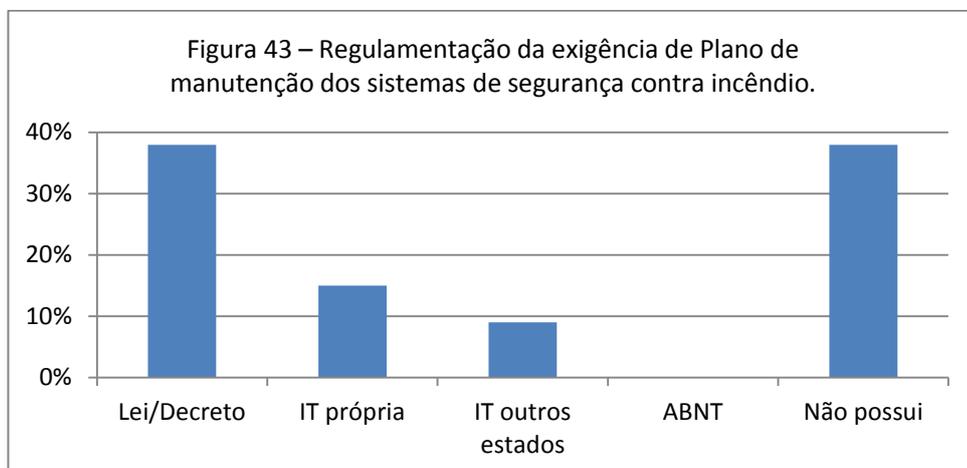
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 19

- Como é regulamentada a exigência de apresentação de plano de manutenção dos sistemas de proteção contra incêndio?

A manutenção preventiva dos equipamentos que compõem os sistemas de segurança contra incêndio permite assegurar o funcionamento em situação de emergência. Os resultados obtidos na pesquisa demonstram que um número relevante de estados não possui essa regulamentação. Observa-se ainda que alguns estados fixam essa exigência através de sua própria legislação ou por Instrução Técnica.

Na Figura 43 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a exigência de apresentação de plano de manutenção dos sistemas de proteção contra incêndio.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

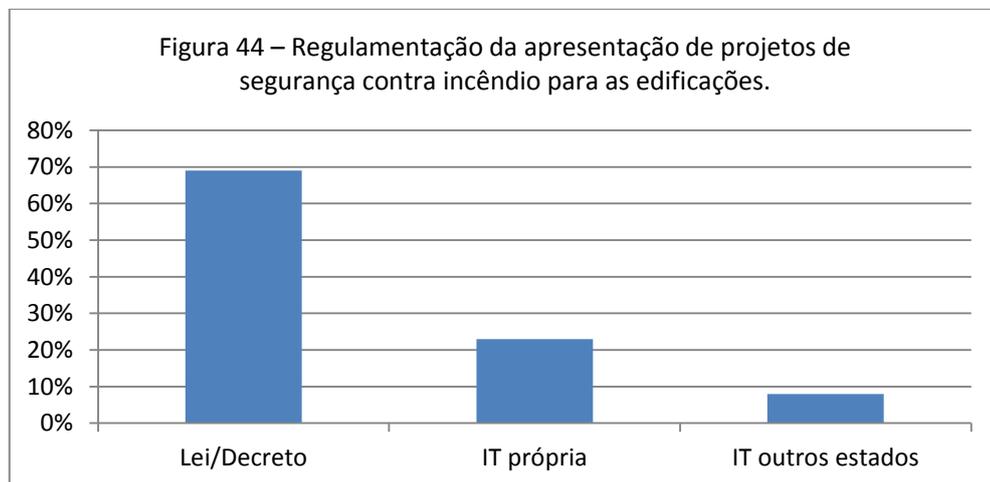
### QUESTÃO 20

- Como é regulamentada a apresentação de projetos de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco?

O projeto de Segurança Contra Incêndio deve conter de forma clara e precisa todos os meios de proteção contra incêndio, exigidos para a edificação de acordo com a Legislação em vigor. Além da indicação em planta da simbologia adotada, deve apresentar o detalhamento de cada dispositivo com sua respectiva especificação. Todos os projetos devem ser acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e Memorial Descritivo.

De acordo com os resultados observados na pesquisa verifica-se que um grande número de estados fixa as condições de apresentação de projetos na própria legislação. Um percentual menor dos estados regulamenta a apresentação de projetos por Instrução Técnica, e nenhum dos estados pesquisados segue a normativa da ABNT.

Na Figura 44 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros atualizam as normas que regulamentam a apresentação de projetos de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco.



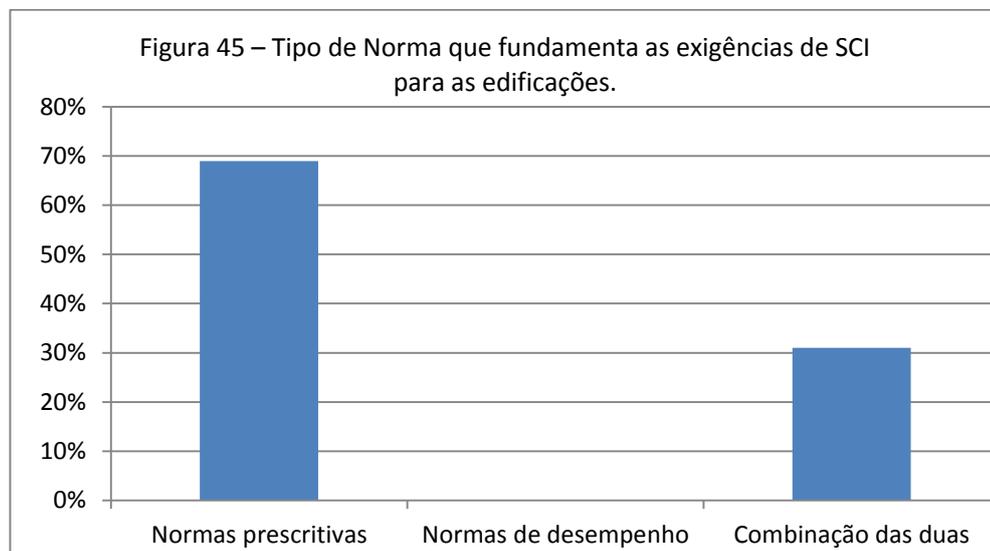
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

### QUESTÃO 21

- As exigências dos dispositivos de proteção contra incêndio são baseadas em que tipo de norma:

Quanto à metodologia utilizada por cada estado para apresentar suas exigências dos dispositivos de segurança contra incêndio, verificamos que a grande maioria utiliza normas prescritivas. Nenhum estado utiliza exclusivamente as normas de desempenho e um número menor de estados informou seguir uma combinação de normas prescritiva e norma de desempenho.

Na Figura 45 é apresentado o percentual da forma como os estados brasileiros fundamentam suas exigências dos dispositivos de proteção contra incêndio, baseados em norma prescritiva ou desempenho.



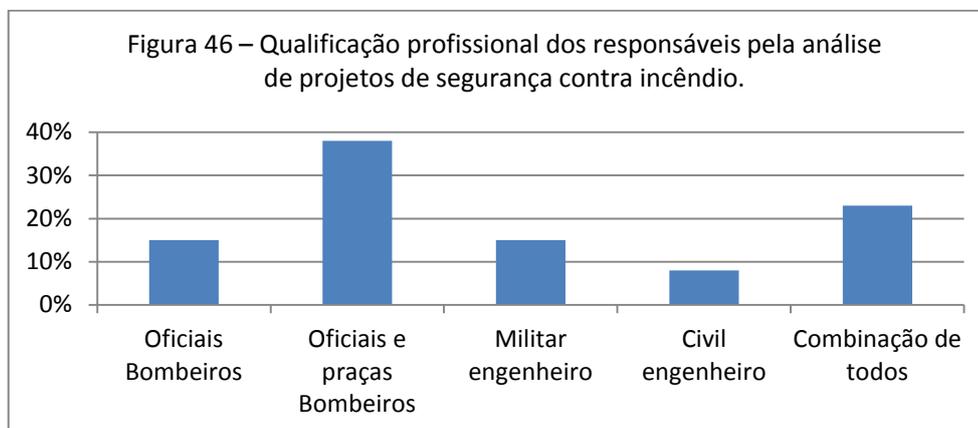
Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

## QUESTÃO 22

- Qual a habilitação profissional do pessoal responsável pela análise de projeto e vistorias dos sistemas de segurança contra incêndio no estado?

A habilitação profissional deve se constituir em um requisito básico para as atividades de análise de projetos e vistorias de sistemas de Segurança Contra Incêndio das edificações e áreas de risco. Os conselhos profissionais, de forma legítima, têm empreendido muitos esforços na defesa das atribuições de seus profissionais. Conforme verificado na pesquisa, apenas em alguns estados as Corporações de Bombeiros Militares tem respeitado essa condição.

Na Figura 46 é apresentado o percentual de qualificação exigido para os profissionais responsáveis pela análise de projetos de segurança contra incêndio nos Corpos de Bombeiros Militares dos estados brasileiros.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

Apesar dos cursos de formação dos profissionais dos Corpos de Bombeiros capacitarem o Bombeiro Militar para as atividades técnicas de segurança contra incêndio, essa atividade entra em choque de competência com as atribuições profissionais do engenheiro e do arquiteto previstas em lei.

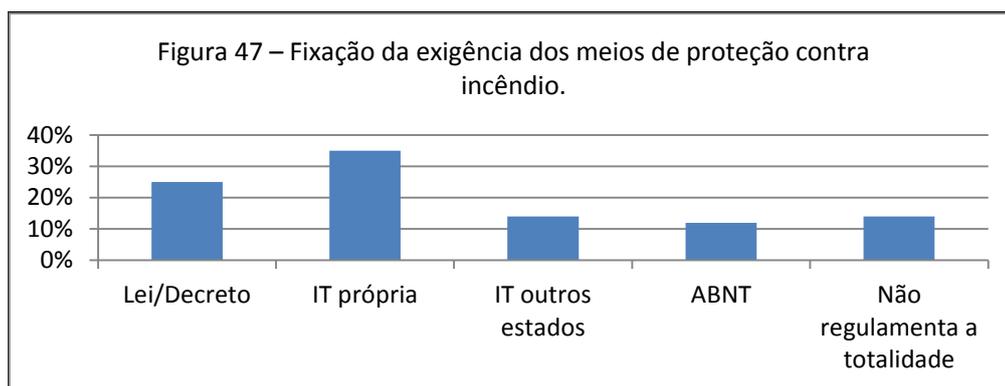
Como forma de conciliar esses conflitos, destacamos a solução que foi implantada no Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, onde foi criado um quadro técnico de oficiais engenheiros.

No Rio Grande do Norte, atualmente, a atividade de análise de projetos é executada por Bombeiros Militares formados em engenharia civil ou arquitetura e urbanismo, apesar da atual gestão não entender como indispensável essa condição.

É importante ressaltar que a Lei 4.436, de 09 de dezembro de 1974, estabelece que o Serviço Técnico de Engenharia - SERTEN deve ser chefiado por um oficial do quadro efetivo do Corpo de Bombeiros, cabendo os serviços técnicos a um profissional especializado e inscrito no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, conhecedor dos métodos de combate e prevenção a incêndio.

Concluída a análise das respostas ao questionário proposto na pesquisa, é apresentado na Figura 47 um resumo dos resultados obtidos em relação à fixação de instruções normativas disciplinando a exigência de meios de proteção contra incêndio nas edificações e áreas de risco.

O resultado da pesquisa permite observar que 25% da amostra dos estados ainda utilizam dispositivos legais (Leis e Decretos) para fixar os parâmetros de dimensionamento para os dispositivos de proteção contra incêndio das edificações e áreas de risco. Essa condição, conforme está exposto ao longo deste trabalho, dificulta a atualização das normas de segurança contra incêndio em função do tempo necessário para o trâmite do processo legislativo.



Fonte: Pesquisa das Normas de SCI nos estados. Acervo do próprio autor, 2014.

Aproximadamente 50% da amostra dos estados que participaram da pesquisa utilizam Instruções Técnicas elaboradas pelo próprio estado ou que foram adotadas de outros entes federados. Isso nos permite concluir que as Normas brasileiras da ABNT não atendem às expectativas dessa expressiva parcela dos estados.

Apenas 12% da amostra dos estados participantes da pesquisa adotam as Normas brasileiras da ABNT como referência técnica para a elaboração de projetos e execução das instalações dos sistemas de proteção contra incêndio. Conforme relatos de projetista e dos próprios analistas dos Corpos de Bombeiros, o descrédito pelas normas da ABNT decorre da deficiência na atualização das normas.

Ficou evidenciado que 23% dos estados pesquisados não regulamentam o controle, quantidade e tipo de distribuição da carga de incêndio das edificações. A falta dessa regulamentação pode resultar em incêndios muito severos, aumentando o risco de colapso estrutural.

Em 31% da amostra dos estados brasileiros não está regulamentado o controle de fumaça nas edificações. A falta de ventilação dos compartimentos e de dispositivos de controle de fumaça dificulta a desocupação da edificação, prejudica as operações de combate a incêndio e aumenta a probabilidade de vítimas fatais.

Ficou constatado que 23% dos estados pesquisados não regulamentam a compartimentação horizontal e vertical das edificações. A ausência desse dispositivo de proteção permite que o incêndio se propague com maior facilidade dentro do pavimento onde teve origem, como também entre pavimentos consecutivos.

Foi verificado que 46% da amostra dos estados não adota critérios de regulamentação sobre resistência ao fogo das estruturas nas edificações. Essa condição, aliada à falta de controle dos materiais e ausência de compartimentação vertical, compromete profundamente as estruturas, aumentando o risco de colapso.

Em 23% dos estados pesquisados não é adotada a exigência de brigada de incêndio nas edificações e áreas de risco. A falta de uma equipe treinada para atuar em situação de emergência poderá inviabilizar o combate ao princípio de incêndio e dificultar a desocupação da edificação.

Ficou evidenciado que 46% da amostra dos estados não regulamenta a exigência de Plano de ação de emergência. A falta desse instrumento de gerenciamento de risco, notadamente quanto aos incêndios, dificultará o correto procedimento quanto às medidas de segurança a serem adotadas.

Os resultados obtidos na pesquisa indicaram que 38% dos estados não adotam a exigência de Plano de manutenção dos sistemas de proteção contra incêndio. A ausência desse planejamento prejudica a manutenção dos equipamentos e aumentam o risco de falha em situação de emergência.

Finalmente, pode-se concluir que 14% da amostra dos estados pesquisados não adotam a totalidade de meios de proteção contra incêndio que foram indicados no questionário. Esse percentual demonstra que a legislação de segurança contra incêndio desta significativa parcela dos estados ainda se encontra defasada em relação aos demais estados brasileiros.

No Rio Grande do Norte, conforme relatado nos capítulos anteriores, a norma legal foi promulgada há quarenta anos. Para compensar essa defasagem, o estado adota diversificados requisitos para fixação de exigências quanto aos dispositivos de proteção contra incêndio, utilizando simultaneamente critérios estabelecidos pelas normas da ABNT, por Instruções Técnicas do estado de São Paulo e também pela própria legislação local.

A atualização da legislação proposta no presente trabalho apresenta inovações que poderão trazer reflexos positivos na efetivação das medidas de proteção contra incêndio no Rio Grande do Norte.

No Quadro 16 são apresentados os avanços sugeridos no projeto de lei em relação à antiga legislação.

Quadro 16 – Avanços sugeridos no projeto de lei em relação à antiga legislação.

<b>Legislação antiga (Lei 4.436 e Decreto 6.576)</b>	<b>Avanço sugerido no projeto de lei</b>
1. Estabelece a aplicação de multa e interdição, mas não traz detalhamento sobre sua aplicação;	1. Estabelece critérios sobre aplicação de penalidades, determinando procedimentos, prazos, direito de defesa e valores correspondentes;
2. Atribui exclusivamente ao Corpo de Bombeiros a competência para dirimir casos omissos à legislação;	2. Institui a comissão especial de avaliação, composta por profissionais do Corpo de Bombeiros e entidades representativas da sociedade organizada, com competência de avaliar e propor alteração das normas;
3. Estabelece critérios de dimensionamento de sistemas de proteção contra incêndio, o que dificulta a atualização das normas diante do avanço da tecnologia de segurança contra incêndio;	3. Adota os critérios estabelecidos nas normas brasileiras para a elaboração de projetos e dimensionamentos de sistemas de segurança contra incêndio, disciplinando a adoção de instruções técnicas e normas estrangeiras em caso de inexistência de norma brasileira;
4. Não disciplina os procedimentos de análise de projetos e vistoria técnica para emissão de atestado de aprovação;	4. Estabelece critérios, procedimentos, competências e prazos para os serviços de análise de projeto e vistoria técnica para emissão dos competentes atestados de aprovação;
5. Adota a Classificação de risco de incêndio das edificações por grupo de ocupação de acordo com a Tarifa Seguro Incêndio;	5. Classifica as edificações e áreas de risco em função da carga de incêndio de cada ambiente, facilitando o entendimento pela utilização de tabela específica;
6. Não apresenta definição dos termos técnicos utilizados, possibilitando erros de interpretação;	6. Define os termos técnicos utilizados, esclarecendo cada terminologia de forma detalhada;
7. Estabelece a obrigação ao cumprimento das Normas apenas as cidades de Natal e Mossoró, bem como os municípios onde existam ou venham a existir parques e/ou distritos industriais;	7. Estende a obrigatoriedade de cumprimentos das normas a território estadual;
8. Observa a necessidade de sistemas de prevenção e combate a incêndio, dispositivos que retardem a propagação do fogo, que permitam a evacuação, a detecção e alarme de incêndio, a manutenção de vias de acesso e sinalização, chuveiros automáticos, hidrantes, mangotinhos e extintores, entretanto, não estabelecem critérios para adoção de cada um desses sistemas de acordo com a classificação de risco de incêndio da edificação;	8. Amplia as medidas de prevenção e proteção contra incêndio, apresentando tabelas simplificadas que permitem a indicação das medidas obrigatórias, de acordo com a classificação do risco de incêndio das edificações e áreas de risco.
9. Não estabelece critérios de adoção às normas para edificações já existentes na data de promulgação da Lei, bem como para o caso de reforma, ampliação e mudança de ocupação;	9. Define critérios de aplicação das normas para edificações existentes, áreas de risco e instalações temporárias, bem como no caso de reforma, ampliação e mudança de ocupação;
10. Estabelece de forma resumida as competências do Serviço Técnico de Engenharia;	10. Detalha e amplia as atividades relacionadas as atividades de competência do SERTEN;

Fonte: Acervo do próprio autor, 2014.

## CAPÍTULO 5

### Considerações finais

O escopo principal desse trabalho foi de avaliar as normas relativas à segurança contra incêndio vigentes no Brasil e em outros países, com o fim de propor uma nova legislação para o estado do Rio Grande do Norte.

A partir da análise bibliográfica e documental apresentada no capítulo 2 e a discussão do questionário aplicado aos Corpos de Bombeiros dos estados, apresentada capítulo 4, são apresentadas neste capítulo as conclusões obtidas e fundamentais para a persecução do objetivo proposto.

Ficou evidenciado que o desenvolvimento das normas de segurança contra incêndio está diretamente relacionado à ocorrência de grandes incêndios e, principalmente, ao número de vítimas fatais.

Ficou demonstrado que, entre os Corpos de Bombeiros dos estados brasileiros, motivado pela troca de experiências entre as corporações, foram sendo criadas as legislações de segurança contra incêndio seguindo um padrão de normas prescritivas, voltadas para a exigência equipamentos para combate a incêndio, sendo essas normas editadas através de Leis ou Decretos Estaduais.

Que somente a partir dos anos 90 do século passado, o Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo passou a editar Instruções Técnicas. O objetivo dessas instruções normativas seria de suplementar a regulamentação prevista no Decreto Estadual, permitindo atualizações de forma mais ágil, por se tratar de instrumentos elaborados pelo próprio Corpo de Bombeiros.

Foi verificado que o processo de elaboração das Instruções Técnicas tem como referência as próprias normas da ABNT, complementada por normas de países estrangeiros, notadamente dos Estados Unidos, França, Inglaterra, Portugal e Alemanha, entre outros.

Seguindo essa tendência, uma média de 50% dos estados brasileiros passou a adotar integralmente as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo e exigir o cumprimento dos seus parâmetros na elaboração de projetos e instalação de sistemas de segurança contra incêndio.

A partir do ano de 2013, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR15575-1/2013, passa a estabelecer critérios de segurança contra incêndio entre os requisitos de desempenho para edifícios habitacionais.

Apesar da expectativa de avanço na qualidade das edificações propostas pela NBR15575-1/2013, ficou evidenciada a fragilidade do país em relação às condições de avaliação propostas pela norma, uma vez que a carência em laboratórios de pesquisa em SCI pode inviabilizar essa nova metodologia.

A partir do clamor social causado pelo incêndio da Boate Kiss, iniciativas para criação de um Código Nacional de Segurança Contra Incêndio foram discutidas, entretanto o projeto de lei não chegou à pauta de votação mesmo depois um ano de sua elaboração.

A pesquisa realizada contribuiu de forma significativa para consolidação da proposta de uma norma de segurança contra incêndio aperfeiçoada para o estado do Rio Grande do Norte, cuja minuta é apresentada ao final desse trabalho, como resultado da assimilação de conceitos e experiências.

Mesmo considerando as iniciativas no sentido de adoção de um código de segurança contra incêndio em âmbito nacional, a situação da legislação do Rio Grande do Norte requer atenção especial, urgindo a convergência de esforços no sentido de aprovação de um dispositivo legal que propicie as condições necessárias para um nível adequado de proteção.

## 6. Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. História da normalização brasileira. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/images/pdf/historia-abnt.pdf>.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 15575-1**. Edifícios habitacionais – Desempenho - Parte 1: **Requisitos gerais**. Rio de Janeiro, 2013. 71 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 15575-2**. Edifícios habitacionais – Desempenho - Parte 2: **Requisitos para os sistemas estruturais**. Rio de Janeiro, 2013. 31 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 15575-3**. Edifícios habitacionais – Desempenho - Parte 3: **Requisitos para os sistemas de pisos**. Rio de Janeiro, 2013. 42 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 15575-4**. Edifícios habitacionais – Desempenho - Parte 4: **Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas - SVVIE**. Rio de Janeiro, 2013. 63 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 15575-5**. Edifícios habitacionais – Desempenho - Parte 5: **Requisitos para os sistemas de Cobertura**. Rio de Janeiro, 2013. 73 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 9441**: Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio. Rio de Janeiro. 1998. 63 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 14432**: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos das edificações. Procedimento. Rio de Janeiro. 2000. 14 p.

\_\_\_\_\_. **ABNTNBR 6022**: informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 5 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 14724**: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 6 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 10898**: Sistema de iluminação de emergência. Rio de Janeiro. 1999. 14 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 12693**: Sistema de proteção por extintores de incêndio. Rio de Janeiro. 1993. 15 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 10897**: Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos — Requisitos. Rio de Janeiro. 2014. 130 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 13714**: Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio. Rio de Janeiro. 2000. 25 p.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 9077**: Saídas de Emergência em Edifícios. Rio de Janeiro. 2001. 40 p.

ACRE. Lei nº 1137, de 29 de julho de 1994. Dispõe sobre a Segurança contra Incêndio e Pânico, Cria a taxa de Serviços Técnicos e dá outras providências. Rio Branco. 1994.

ALAGOAS. Decreto nº 4.173, de 7 de agosto de 2009. Estabelece normas técnicas de segurança contra incêndio e pânico, a serem observadas no estado de Alagoas e institui as normas administrativas para sua execução.

AMAZONAS. Projeto de lei. Mensagem nº 20, de 23 de Junho de 2003. Institui o Sistema de Segurança contra Incêndio e Pânico em Edificações e Áreas de Risco no estado do Amazonas e dá outras providências.

BERTO, A. F. Medidas de proteção contra incêndio: aspectos fundamentais a serem considerados no projeto arquitetônico dos edifícios. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.1991.

BRASIL. Constituição da República Federativa. Senado. Brasília/DF.1988.

BRENTANO, Telmo. Instalações hidráulicas de combate a incêndio nas edificações. 4ª Ed. Porto Alegre. 2011.

CEARÁ. Decreto nº 17.364, de 22 de agosto de 1985. Regulamenta a Lei n.º 10.973 de 10 de dezembro de 1984, que dispõe sobre o Código de Segurança Contra Incêndio. Fortaleza. 1985.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 21.361, de 20 de julho de 2000. Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Distrito Federal. Brasília. 2000.

ESPÍRITO SANTO. Lei nº 9.269, de 21 de julho de 2009. Consolida os dispositivos constantes das Leis nº 3.218, de 20 de julho de 1978 e da Lei 7.990, de 25 de maio de 2005 que dizem respeito ao serviço de segurança das pessoas e de seus bens, contra incêndio e pânico.

FERNANDES, Millôr. Entrevista gravada em outubro de 1987. Jornalista Geneton Moraes Neto. Disponível em: [http://www.geneton.com.br/archives/2012\\_03.html](http://www.geneton.com.br/archives/2012_03.html).

Glossary of fire terms and definitions – ISO Guide 52. Switzerland: 1990.

GOIÁS. Lei nº 12.111, de 22 de setembro de 1993. Estabelece normas básicas de segurança contra incêndios e pânico no estado de Goiás e institui as normas administrativas para a sua execução. Goiânia. 1993.

GOUVEIA, Antônio Maria Claret. Engenharia de Incêndio. Ouro Preto: UFOP/EM/MCM, LARIN – Laboratório de Análise de Risco de Incêndio. 2000.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Building materials – non-combustibility Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials – ISO 1182. Switzerland; 1989.

MARTÍN, L.M.E. e PERIS, J.J.F. Comportamiento al fuego de materiales y estructuras. Madrid, Laboratorio de Experiencias e Investigaciones del Fuego, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, 1982.

MARANHÃO. Lei nº 6.546 de 29 de dezembro de 1995. Dispõe sobre o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do estado do Maranhão e dá outras providências. São Luiz. 1995.

MARCATTI, Jovelli, et al. A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 457 p.

MATO GROSSO. Lei nº 8.399, de 22 de dezembro de 2005. Institui a Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do estado de Mato Grosso e estabelece outras providências. Cuiabá. 2005.

MATO GROSSO DO SUL. Lei nº 1.092, de 6 de setembro de 1990. Dispõe sobre a Segurança Contra Incêndio e Pânico no estado do Mato Grosso do Sul e dá outras providências. Campo Grande. 1990.

MINAS GERAIS. Lei 14.130, de 19 de dezembro de 2001, Dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no estado e dá outras providências. Belo Horizonte. 2001.

MITIDIERI, Luiz Marcelo. Reação ao fogo – Proposta de classificação de materiais e componentes construtivos com relação ao comportamento frente ao fogo. São Paulo. 147 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. 1998.

MITIDIERI, Luiz Marcelo *et al.* A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 457 p.

National Fire Protection Association. NFPA 01 - Fire Prevention Code. Quincy, Massachusetts. USA. 1996.

NEGRISOLO, Walter. Arquitetando a segurança contra incêndio. Tese (Doutorado em arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

ONO, Rosária. Parâmetros para garantia da qualidade do projeto de segurança contra incêndio em edifícios altos. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 97-113, jan./mar. 2007.

ONO, Rosária. Código de Segurança Contra Incêndio Baseado no Desempenho. Seminário Nacional de Bombeiros - SENABOM. Defesa Civil. Rio de Janeiro. 2008.

PARAÍBA. Lei nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011. Institui o Código Estadual de Proteção contra Incêndio, Explosões e Controle de Pânico e dá outras providências. João Pessoa. 2011.

PARÁ. Decreto nº 357, de 21 de agosto de 2007. Institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio e Pânico das edificações e áreas de risco para os fins da Lei nº 5.731, de 15 de dezembro de 1992 e estabelece outras providências. Belém. 2007.

PARANÁ. Lei 16567, de 9 de Setembro de 2010. Institui normas gerais para a execução de atividades concernentes à prevenção e combate a incêndio, tendo por objetivo proteger a vidas das pessoas e reduzir danos ao meio ambiente e ao patrimônio. Curitiba. 2010.

PERNAMBUCO. Lei nº 11.186, de 22 de dezembro de 1994. Estabelece as condições mínimas de segurança contra incêndio e pânico em edificações no estado de Pernambuco, determina o seu cumprimento e fiscalizar sua execução. Recife. 1994.

Relatório do incêndio do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do estado de São Paulo, publicado na Revista Bombeiros em Emergência. Disponível em <http://www.bombeiroemergencia.com.br/incendiojoelma.html>.

RIO DE JANEIRO. Decreto n.º 897, de 21 de setembro de 1976. Regulamenta o Decreto-Lei nº 247. Dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico. Rio de Janeiro. 1975.

RIO GRANDE DO NORTE. Lei Nº 4.436, de 09 de dezembro de 1974. Cria o Serviço Técnico de Engenharia – SERTEN, no Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do estado e dá outras providências. Natal/RN. 1974.

RIO GRANDE DO NORTE. Decreto Nº 6.576, de 3 de janeiro de 1975. Cria as Normas de Prevenção e Combate a Incêndios no estado do Rio Grande do Norte e dá outras providências. Natal/RN. 1975.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Complementar 155/2013. Estabelece normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção contra Incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

RONDÔNIA. Decreto nº 8.987, de 08 de fevereiro de 2000. Regulamenta a Lei nº 858, de 16 de dezembro de 1999. Dispõe sobre o Regulamento de Segurança contra Incêndio e Pânico do estado de Rondônia. Porto Velho. 2000.

ROSSO, Teodoro. Incêndio e Arquitetura. São Paulo: FAUUSP, 1975.

SÃO PAULO. Decreto Nº 56.819, de 10 de março de 2011. Institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco para os fins da Lei nº 684, de 30 de setembro de 1975 e estabelece outras providências. São Paulo. 2011.

SÃO PAULO. Instrução Técnica nº 02/2011 – Conceitos básicos de segurança contra incêndio. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 03/2011 – Terminologia de segurança contra incêndio. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 05/2011 –Segurança contra incêndio - urbanística. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 06/2011 – Acesso de viatura na edificação e áreas de risco. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 07/2011 – Separação entre edificações (isolamento de risco). Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 08/2011 – Resistência ao fogo dos elementos de construção. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 09/2011 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 10/2011 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 11/2011 – Saídas de emergência. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 15/2011 – Controle de fumaça. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 16/2011 – Plano de emergência contra incêndio. Corpo de Bombeiros. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 17/2011 –Brigada de incêndio – partes 1 e 2. São Paulo. 2011.

\_\_\_\_\_. Instrução Técnica nº 18/2011 – Iluminação de emergência. São Paulo. 2011.

SANTA CATARINA. Decreto Estadual nº 4.909, de 18 de outubro de 1994. Fixa os requisitos mínimos nas edificações e no exercício de atividades, estabelecendo Normas e Especificações para a Segurança Contra Incêndios, no estado de Santa Catarina, levando em consideração a proteção de pessoas e seus bens. Florianópolis. 1994.

SEITO, Alexandre Itiu, *et al.* A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 457 p.

SERGIPE. Lei nº 4183, de 22 de dezembro de 1999. Estabelece e define critérios acerca de sistemas de segurança contra incêndio e pânico para edificações e dá outras providências. Aracajú. 1999.

SILVA, Valdir Pignatta e VARGAS, Mauri Resende. Resistência ao Fogo das Estruturas de Aço. Instituto Brasileiro de Siderurgia - IBS / Centro Brasileiro da Construção em Aço - CBCA, Rio de Janeiro, 2003.

TOCANTINS. Lei nº 1.787, de 15 de maio de 2007. Dispõe sobre a Segurança contra Incêndio e Pânico em edificações e áreas de risco no estado do Tocantins. Palmas. 2007.

Governo do Estado do Rio Grande do Norte  
Gabinete Civil  
Coordenadoria do Controle dos Atos Governamentais

PROJETO DE LEI Nº \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

Ementa: Estabelece e define medidas de Segurança Contra Incêndio, Explosão e Pânico para edificações e áreas de risco e dá outras providências.

O Governador do Estado do Rio Grande do Norte:

Faço saber que o Poder Legislativo decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

Da Finalidade, da Abrangência e da Competência.

Art. 1º. A presente lei tem por finalidade determinar medidas mínimas de segurança e proteção contra incêndio, explosão e pânico em edificações e áreas de risco, atendendo ao previsto no artigo 144 § 5º da Constituição Federal.

Parágrafo único: São objetivos da Segurança contra incêndio e controle de pânico nas edificações e áreas de risco:

- I – proteger a vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em caso de incêndio, explosões e situações capazes de gerar pânico;
- II – dificultar a propagação do incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- III – proporcionar meios de controle e extinção do incêndio; e
- IV – dar condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte.

Art. 2º. Esta lei se aplica a todas as edificações e áreas de risco, existentes e a construir, localizadas no território estadual.

§ 1º Serão consideradas edificações existentes aquelas construídas ou licenciadas para construção em data anterior a presente Lei.

§ 2º As medidas de segurança aplicáveis às edificações citadas no parágrafo anterior serão definidas na presente Lei.

Art. 3º. Compete exclusivamente ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte o estudo, a análise, o planejamento, a proposição, a fiscalização e a execução de normas que disciplinam a segurança e proteção contra incêndio das pessoas, do patrimônio e do meio ambiente, em todo o território estadual, na forma do disposto nesta lei.

Art. 4º. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte poderá, quando investido em sua função fiscalizadora, observado as formalidades legais, vistoriar qualquer imóvel, obra ou estabelecimento, bem como solicitar documentos relacionados com a segurança e proteção contra incêndio e pânico.

## CAPÍTULO II Das Definições

Art. 5º – Para efeito desta Lei são adotadas as definições abaixo descritas:

I – Altura da Edificação: é a medida em metros entre o ponto que caracteriza a saída ao nível de descarga, sob a projeção do paramento externo da parede da edificação, ao piso do último pavimento. Nas edificações e áreas de risco que tiverem saída para mais de uma via pública, em níveis diferentes, prevalecerá a maior altura. Áticos, casas de máquinas, barriletes, reservatórios de água e assemelhados não devem ser considerados. Nos casos onde os subsolos tenham ocupação distinta de estacionamento de veículos, vestiários e instalações sanitárias ou respectivas dependências sem aproveitamento para quaisquer atividades ou permanência humana, a mensuração da altura será a partir do piso mais baixo do subsolo ocupado.

II – Ampliação: é o aumento da área construída da edificação;

III – Análise: é o ato de verificação das exigências das medidas de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco, no processo de segurança contra incêndio;

IV – Andar: é o volume compreendido entre dois pavimentos consecutivos, ou entre o pavimento e o nível superior a sua cobertura;

V – Área construída da edificação: é o somatório das áreas ocupadas pelas edificações construídas e áreas a construir, sendo também consideradas áreas destinadas ao armazenamento de materiais ou substâncias combustíveis e/ou inflamáveis, garagens descobertas, locais de reunião de público, pátio de contêineres e outros locais onde as condições de risco requeiram a adoção de medidas de segurança contra incêndio e pânico, mesmo se tratando de áreas descobertas;

VI – Área de Risco: é o ambiente externo à edificação que contém armazenamento de produtos inflamáveis, produtos combustíveis, instalações elétricas e de gás e/ou ambientes que ofereçam risco potencial de acidente, incêndio ou explosão;

VII – Atestado de conformidade: Documento comprobatório, expedido por instituição de reconhecida competência técnica, atestando a certificação de um produto ou sistema de proteção contra incêndio e controle de pânico, conforme normas recepcionadas por esta Lei;

VIII – Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB): é o documento emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte (CBMRN) certificando que, durante a vistoria, a edificação possuía as condições de segurança contra incêndio e pânico, previstas pela legislação e constantes no processo, estabelecendo um período anual de revalidação;

IX – **Ático**: é a parte do volume superior de uma edificação, destinada a abrigar máquinas, piso técnico de elevadores, caixas de água e circulação vertical;

X – **Carga de Incêndio**: é a soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis contidos em um espaço, inclusive o revestimento das paredes, divisórias, pisos e tetos;

XI – **Comissão Especial de Avaliação (CEA)**: é um grupo de pessoas qualificadas no campo da segurança contra incêndio, representativas de entidades públicas e privadas, com o objetivo de avaliar e propor alterações necessárias à presente Lei;

XII – **Comissão Técnica**: é o grupo de estudo do CBMRN, instituído pelo Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar, com o objetivo de propor Instruções Técnicas, analisar e emitir pareceres relativos aos casos que necessitem de soluções técnicas mais complexas ou apresentarem dúvidas quanto às exigências previstas nesta Lei;

XIII – **Compartimentação**: são medidas de proteção passiva, constituídas de elementos de construção resistentes ao fogo, destinados a evitar ou minimizar a propagação do fogo, calor e gases, interna ou externamente ao edifício, no mesmo pavimento ou para pavimentos elevados consecutivos;

XIV – **Cozinha profissional**: instalação dotada de equipamentos e dispositivos com a finalidade de preparo de refeições coletivas. A instalação pode ser localizada em um único compartimento ou em compartimentos adjacentes, situados no mesmo piso ou em pisos distintos. Excetuam-se dessa definição as cozinhas de uso residencial unifamiliar e/ou cozinhas próprias dos apartamentos e serviço de copa;

XV – **Edificação**: é a área construída destinada a abrigar atividade humana ou qualquer instalação, equipamento ou material;

XVI – **Edificação Térrea**: é a construção de um pavimento situado no nível de acesso à edificação, podendo possuir mezaninos;

XVII – **Emergência**: é a situação crítica e fortuita que representa perigo à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio, decorrente de atividade humana ou fenômeno da natureza que obriga a uma rápida intervenção operacional;

XVIII – **Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros (ITCB)**: é o documento técnico proposto pelo CBMRN para regulamentar medidas de segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco;

XIX – **Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico**: é o conjunto de dispositivos ou sistemas a serem instalados nas edificações e áreas de risco, necessários para evitar o surgimento de um incêndio, limitar sua propagação, possibilitar sua extinção e ainda propiciar a proteção à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio;

XX – **Mezanino**: é o pavimento que subdivide parcialmente um andar em dois andares. Será considerado andar, o mezanino que possuir área maior que 150 m<sup>2</sup>;

XXI – Mudança de Ocupação: consiste na alteração de uso que motive a mudança de divisão da edificação e áreas de risco constante da tabela de classificações das ocupações prevista nesta Lei;

XXII – Nível de Descarga: é o nível no qual uma porta externa conduz a um local seguro no exterior;

XXIII – Ocupação: é a atividade ou uso da edificação;

XXIV – Ocupação Mista: é a edificação que abriga mais de um tipo de ocupação;

XXV – Ocupação Predominante: é a atividade ou uso principal exercido na edificação;

XXVI – Pavimento: é o plano de piso;

XXVII – Pesquisa de Incêndio: consiste na apuração das causas, desenvolvimento e consequências dos incêndios atendidos pelo CBMRN, mediante exame técnico das edificações, materiais e equipamentos, no local ou em laboratório especializado;

XXVIII – Piso: é a superfície superior do elemento construtivo horizontal sobre a qual haja previsão de estocagem de materiais ou onde os usuários da edificação tenham acesso irrestrito;

XXIX – Ponto de consumo de gás combustível: dispositivo componente de uma instalação de gás combustível responsável pela interligação da rede ao equipamento consumidor.

XXX – Prevenção de Incêndio: é o conjunto de medidas que visam: evitar o incêndio; permitir o abandono seguro dos ocupantes da edificação e áreas de risco; dificultar a propagação do incêndio; proporcionar meios de controle e extinção do incêndio e permitir o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte;

XXXI – Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico: é a documentação que contém os elementos formais exigidos pelo CBMRN na apresentação das medidas de segurança contra incêndio e pânico de uma edificação e áreas de risco que devem ser projetadas para avaliação em análise técnica;

XXXII – Reforma: são as alterações nas edificações e áreas de risco sem aumento de área construída;

XXXIII – Responsável Técnico: é o profissional habilitado para elaboração e/ou execução de atividades relacionadas a segurança contra incêndio e pânico;

XXXIV – Segurança Contra Incêndio e Pânico: é o conjunto de ações e recursos internos e externos à edificação e áreas de risco que permite controlar a situação de incêndio e pânico;

XXXV – Subsolo: é o pavimento situado abaixo do perfil do terreno. Não será considerado subsolo o pavimento que possuir ventilação natural e tiver sua laje de cobertura acima de 1,20m do perfil do terreno;

XXXVI – Vistoria: é o ato de verificar o cumprimento das exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco, em inspeção no local.

### CAPÍTULO III

#### Da Aplicação

Art. 6º – As normas de segurança previstas nesta Lei se aplicam às edificações e áreas de risco, devendo ser observadas por ocasião da:

I– construção e reforma;

II– mudança da ocupação ou uso;

III – ampliação de área construída;

IV – regularização das edificações e áreas de risco, existentes na data de publicação desta Lei.

§ 1º – Estão excluídas das exigências desta Lei:

1 – residências exclusivamente unifamiliares;

2 – residências exclusivamente unifamiliares localizadas no pavimento superior de ocupação mista, com até dois pavimentos e que possuam acessos independentes.

3 - residências exclusivamente unifamiliares localizadas em condomínios residenciais horizontais, exceto as áreas comuns, como: guarita, salões de festas e assemelhados.

§ 2º – Quando existirem ocupações mistas que não sejam separadas por compartimentação, aplicam-se as exigências da ocupação de maior risco. Caso haja compartimentação aplicam-se as exigências de cada risco específico.

§ 3º – Para que a ocupação mista se caracterize, é necessário que a área destinada às ocupações diversas da atividade principal, seja superior a 20% da área total da edificação onde se situa.

§ 4º – Não se considera como ocupação mista, o local onde predomine uma atividade principal juntamente com atividades subsidiárias, fundamentais para sua funcionalidade.

§ 5º – São consideradas existentes as edificações e áreas de risco construídas ou regularizadas anteriormente à publicação desta Lei, com documentação comprobatória, desde que mantidas as áreas e ocupações da época de sua aprovação.

### CAPÍTULO IV

#### Do Serviço Técnico de Engenharia

Art. 7º – O Serviço Técnico de Engenharia compreende o conjunto de unidades operacionais do CBMRN, que têm por finalidade desenvolver as atividades relacionadas à prevenção e proteção contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco, observando-se o cumprimento das exigências estabelecidas nesta Lei.

Art. 8º – São funções do Serviço Técnico de Engenharia:

I – realizar pesquisa e perícia de incêndio;

II – Propor as medidas de segurança contra incêndio e pânico;

III – capacitar seu quadro próprio de pessoal e oferecer capacitação para profissionais da área de segurança contra incêndio;

IV – credenciar empresas e/ou profissionais prestadores de serviços relacionados ao treinamento de pessoas e/ou prestadoras de serviço de fabricação, instalação e manutenção de equipamentos ou serviços relacionados à prevenção e combate a incêndio;

V – analisar os processos de segurança contra incêndio e pânico;

VI – realizar vistoria nas edificações e áreas de risco;

VII – expedir o Atestado de Vistoria;

VIII – cassar o Atestado de Vistoria ou credenciamento de empresa ou profissional que apresente irregularidade;

IX – aplicar penalidades.

## CAPÍTULO V

### Dos Procedimentos Administrativos

Art. 9º – Ao Serviço Técnico de Engenharia cabe habilitar seu quadro próprio de pessoal, mantendo registro atualizado dos profissionais junto aos conselhos profissionais.

Art. 10 – A emissão do Atestado de Vistoria será de competência do Serviço Técnico de Engenharia do Corpo de Bombeiros, desde que as edificações e áreas de risco estejam com suas medidas de segurança contra incêndio e pânico projetadas e instaladas de acordo com respectivo processo aprovado, e confirmadas por a vistoria técnica realizada por pessoal habilitado.

§ 1º – O Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico será iniciado com o protocolo de requerimento, devidamente instruído com o projeto técnico que deve conter plantas, desenhos de cortes e fachadas, esquemas e detalhes de instalações de equipamentos, memoriais descritivos, especificações das medidas de segurança contra incêndio e pânico, Anotações de Responsabilidade Técnica e demais documentos necessários à demonstração do atendimento das disposições técnicas contidas nesta Lei e respectivas Normas aplicáveis à Segurança Contra Incêndio e Pânico.

§ 2º – Na elaboração do projeto de segurança e proteção contra incêndio e pânico, serão utilizadas as Normas Brasileiras em vigor, elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e em caso de inexistência de tal norma a

orientação técnica será feita por Instruções Técnicas ou mesmo por normas estrangeiras propostas pelo CBMRN.

§ 3º – O Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico será objeto de análise por pessoal habilitado do Serviço Técnico de Engenharia, que poderá aprová-lo ou indeferi-lo. Nesse último caso será apresentado Parecer Técnico explicitando as não conformidades verificadas no projeto.

§ 4º – O indeferimento do processo deverá ser motivado com base na inobservância, pelo interessado, das disposições contidas nesta Lei e respectivas Normas aplicáveis.

§ 5º – O requerente será sempre notificado quanto ao resultado da análise do processo, só devendo executar as medidas de segurança contra incêndio e pânico quando de sua aprovação.

§ 6º – O processo será aprovado, desde que sanadas as observações apontadas em análise e seja considerado totalmente em conformidade com as disposições contidas nesta Lei e respectivas normas técnicas.

§ 7º – O proprietário ou o responsável técnico poderá interpor recurso contra indeferimento do processo de análise do projeto junto ao Serviço Técnico de Engenharia do Corpo de Bombeiros Militar. Recebido o recurso, a autoridade decidirá no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de protocolo.

§ 8º – Caberá recurso em última instância administrativa ao Conselho Superior do Corpo de Bombeiros Militar, que decidirá no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de protocolo.

Art. 11 – A vistoria nas edificações e áreas de risco será feita mediante requerimento do proprietário, responsável pelo uso, responsável técnico ou autoridade competente. Será ainda efetuada em razão de ofício pelo SERTEN.

§ 1º – As medidas de segurança contra incêndio e pânico, aprovadas pelo CBMRN, devem ser projetadas e executadas por profissionais ou empresas habilitadas.

§ 2º – O Atestado de Vistoria só será expedido, desde que verificadas “in loco” o funcionamento e execução das medidas de segurança contra incêndio e pânico, de acordo com o processo aprovado em análise, ou ainda, desde que sanadas as possíveis observações apontadas em vistoria.

§ 3º – Após a emissão do atestado de vistoria, constatada não conformidade nas medidas de segurança contra incêndio e pânico previstas nesta Lei, o CBMRN providenciará a sua cassação.

§ 4º – Na vistoria, compete ao CBMRN à verificação das medidas de segurança contra incêndio e pânico previamente aprovadas, bem como seu funcionamento, não se responsabilizando pela instalação, manutenção ou utilização indevida.

§ 5º – A vistoria deverá ser obrigatoriamente acompanhada pelo proprietário ou representante, devendo este ser responsável pelo acionamento dos sistemas. Na ausência de pessoal responsável pela edificação para acompanhar a vistoria, esta não será realizada.

§ 6º – A vistoria será realizada por pessoal habilitado do Serviço Técnico de Engenharia, que poderá aprová-la ou indeferi-la. Caso seja aprovada, será emitido o competente AVCB. Caso seja indeferida será apresentado um Relatório Técnico explicitando as não conformidades verificadas.

§ 7º – O Atestado de Vistoria terá validade, a contar de sua expedição, de 1 (um) ano para as edificações e áreas de risco, com exceção das construções provisórias, conforme Tabela 1 do anexo “A”, que terão prazo estabelecido de acordo com suas características peculiares, conforme descrito em orientações de procedimentos administrativos.

§ 8º – No caso de obras executadas por etapas, o AVCB poderá ser emitido de forma parcial para as edificações já concluídas dentro do empreendimento, desde que atendam totalmente às exigências desta Lei, previstas para a edificação executada. Por ocasião da conclusão total do empreendimento, deverá ser requerido o AVCB definitivo.

§ 9º – Para os empreendimentos localizados no interior de Centros Comerciais, *Shopping Centers*, Galerias e outros similares, o AVCB somente será expedido após a regularização da edificação onde tal empreendimento esteja inserido.

§ 10 – O proprietário, o responsável pelo uso ou o responsável técnico, poderá interpor recurso contra indeferimento da vistoria técnica junto ao Serviço Técnico de Engenharia do Corpo de Bombeiros Militar, no prazo de 30 (trinta) dias. Recebido o recurso, a autoridade decidirá no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de protocolo.

§ 11 – Caberá recurso em última instância administrativa ao Conselho Superior do Corpo de Bombeiros Militar, que decidirá no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de protocolo.

§ 12 – As disposições previstas neste artigo somente se aplicam as vistorias realizadas mediante requerimento do proprietário, responsável pelo uso, responsável técnico ou autoridade competente.

§ 13 – O recolhimento das taxas para vistoria e análise de projetos garante o direito à realização de 03 (três) respectivos procedimentos de vistoria ou análise de projetos. Na hipótese de ainda haver, após o terceiro procedimento, casos de não conformidades, será exigido o recolhimento de uma nova taxa de igual valor.

Art. 12 – O proprietário ou o responsável técnico poderá solicitar informações sobre o andamento do processo de análise de projeto ou do pedido de vistoria, ao Serviço Técnico de Engenharia.

Parágrafo único – Caberá ao proprietário ou o responsável técnico pelo empreendimento, por ocasião da instalação dos sistemas hidráulicos de combate a incêndio, de detecção e alarme, de gás inflamável e outros sistemas afins, componentes dos requisitos de segurança contra incêndio, informar ao CBMRN a necessidade de vistoria prévia com vistas à conferência de materiais, diâmetros de tubulações e outras observações pertinentes aos ditos sistemas, antes de executar

forros, envelopamentos e/ou fechamentos de componentes dos sistemas que não sejam possíveis de visualizar durante a vistoria final.

Art. 13 – Será objeto de análise específica pela Comissão Técnica as edificações e áreas de risco cuja ocupação ou uso não se encontrem entre aqueles relacionados na Tabela 1, de que trata o Inciso I do artigo 20 desta Lei.

## CAPÍTULO VI Das Responsabilidades

Art. 14 – Nas edificações e áreas de risco a serem construídas cabe aos respectivos autores e/ou responsáveis técnicos, o detalhamento técnico dos projetos e instalações das medidas de segurança contra incêndio e pânico objeto desta Lei, e ao responsável pela obra, o fiel cumprimento do que foi projetado.

Art. 15 – Nas edificações e áreas de risco já construídas é de inteira responsabilidade do proprietário ou do responsável pelo uso, a qualquer título:

I – utilizar a edificação de acordo com o uso para o qual foi projetada;

II – tomar as providências cabíveis para a adequação da edificação e áreas de risco às exigências desta Lei, quando necessário.

Art. 16 – O proprietário do imóvel ou o responsável pelo uso obrigam-se a manter as medidas de segurança contra incêndio e pânico em condições plenas de utilização, providenciando sua adequada manutenção, sob pena de cassação do Atestado de Vistoria, independentemente das responsabilidades civis e penais cabíveis.

## CAPÍTULO VII Da Altura e Área das Edificações

Artigo 17 – Para fins de aplicação desta Lei, na mensuração da altura da edificação não serão considerados:

I – os subsolos destinados exclusivamente a estacionamento de veículos, vestiários e instalações sanitárias ou respectivas dependências sem aproveitamento para quaisquer atividades ou permanência humana;

II – pavimentos superiores destinados, exclusivamente, a áticos, casas de máquinas, barriletes, reservatórios de água e assemelhados;

III – mezaninos cuja área não ultrapasse a superfície de 150 m<sup>2</sup>;

IV – o pavimento superior da unidade "duplex" do último piso da edificação.

Artigo 18 – Para implantação das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco que tiverem saída para mais de uma via pública, em níveis diferentes, prevalecerá a maior altura.

§ 1º – Para o dimensionamento das saídas de emergência, as alturas poderão ser tomadas de forma independente, em função de cada uma das saídas.

§ 2º - Para efeito do dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico será considerado o isolamento das edificações, conforme

Instruções específicas, assegurando o controle da propagação dos incêndios entre as edificações consideradas.

§ 3º - Para o cálculo da área de risco correspondente a atividades com grande potencial de incêndio ou explosão será considerado o respectivo raio de segurança, conforme disposto em Instrução Técnica específica.

Art. 19 – Para a classe de ocupação “Especial”, as exigências aplicáveis de acordo a área construída terão por base a área de risco.

Art. 20 – Para fins de aplicação desta Lei, no cálculo da área a ser protegida com as medidas de segurança contra incêndio e pânico, não serão computados:

I – telheiros, com laterais abertas, desde que não sejam destinados a utilização de materiais combustíveis;

II – platibandas;

III – beirais de telhado e marquises até 1,20m (um metro e vinte centímetros) de projeção, que não sejam utilizados para instalação ou guarda de materiais e/ou equipamentos;

IV – passagens cobertas que se utilizarem predominantemente de matéria-prima incombustível, com largura máxima de 3 (três) metros, com laterais abertas, destinadas apenas à circulação de pessoas ou mercadorias;

V – as coberturas de bombas de combustível, desde que não sejam utilizadas para outros fins;

VI – reservatórios de água;

VII – piscinas, banheiros, mezaninos, vestiários e assemelhados, no tocante a sistemas hidráulicos e compartimentação;

VIII – escadas enclausuradas, incluindo as antecâmaras;

IX – dutos de ventilação das saídas de emergência;

Parágrafo único – As áreas destinadas ao armazenamento de materiais ou substâncias combustíveis e/ou inflamáveis, garagens descobertas, locais de reunião de público, pátio de contêineres e outros locais onde as condições de risco requeiram a adoção de medidas de segurança contra incêndio e pânico, mesmo se tratando de áreas descobertas, serão computadas como área construída toda a área ocupada.

## CAPÍTULO VIII

### Da Classificação das Edificações e Áreas de Risco

Art. 21 – Para efeito desta Lei, as edificações e áreas de risco são classificadas conforme segue:

I – quanto à ocupação: de acordo com a Tabela 1 do anexo “A”.

II – quanto à altura: de acordo com a Tabela 2 do anexo “A”.

III – quanto à carga de incêndio: de acordo com a Tabela 3 do anexo “A”.

## CAPÍTULO IX

### Das Medidas de Segurança contra Incêndio e Pânico

Art. 22 – Constituem medidas de segurança contra incêndio e pânico das edificações e áreas de risco:

- I – acesso de viatura na edificação e áreas de risco;
- II – separação entre edificações;
- III – segurança estrutural nas edificações;
- IV – compartimentação horizontal;
- V – compartimentação vertical;
- VI – controle de materiais de acabamento;
- VII – saídas de emergência;
- VIII – elevador de emergência;
- IX – controle de fumaça;
- X – plano de emergência contra incêndio;
- XI – plano de manutenção;
- XII – brigada de incêndio;
- XIII – iluminação de emergência;
- XIV – detecção de incêndio;
- XV – alarme de incêndio;
- XVI – sinalização de emergência;
- XVII – extintores;
- XVIII – hidrante e mangotinhos;
- XIX – chuveiros automáticos;
- XX – sistema de resfriamento;
- XXI – sistema de aplicação de espuma;
- XXII – sistema fixo de gases limpos e dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>);
- XXIII – sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- XXIV – Controle de fontes de ignição (sistema elétrico; soldas; chamas; aquecedores etc.)

§ 1º – As medidas de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco devem ser projetadas e executadas em conformidade com as normas técnicas específicas visando atender aos objetivos desta Lei.

§ 2º – Outras medidas poderão ser adotadas, desde que devidamente testadas e aprovadas por entidades tecnológicas, com notória capacidade para esta finalidade, mediante prévia consulta e aceitação de comissão técnica nomeada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte.

## CAPÍTULO X

### Do Cumprimento das Medidas de Segurança contra incêndio e Pânico

Art. 23 – Na implantação das medidas de segurança contra incêndio e pânico, as edificações e áreas de risco devem atender às exigências contidas neste capítulo.

Parágrafo único – Consideram-se obrigatórias as exigências assinaladas com “X” nas tabelas anexas, devendo, ainda, serem observadas as ressalvas, em notas transcritas logo abaixo das tabelas.

Art. 24 – Cada medida de segurança contra incêndio e pânico, constante das Tabelas 4, 5 e 6 (6A a 6M), deve obedecer aos parâmetros estabelecidos nas normas técnicas respectivas.

Art. 25 – Além da observância das normas gerais da presente Lei, as edificações e áreas de risco deverão atender à Legislação específica, quando:

I – houver comercialização e/ou utilização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP);

II – houver manipulação e/ou armazenamento de produtos perigosos, explosivos e líquidos inflamáveis ou combustíveis;

III – utilizar cobertura de sapê, piaçava ou similares;

IV – for provida de heliporto ou heliponto;

V – houver comércio de fogos de artifício.

Art. 26 – O sistema de controle de fumaça será exigido:

I - para edificações previstas nas tabelas estabelecidas por esta Lei;

II – para subsolos das edificações que possuem ocupações distintas de estacionamento de veículos.

Art. 27 – O elevador de emergência será exigido em todas as edificações com altura superior a 50 (cinquenta) metros, exceto quando se tratar:

I – das ocupações do Grupo H, divisão H-3 (hospitais e assemelhados), onde a exigência ocorrerá quando a altura for superior a 15 (quinze) metros.

Art. 28 – As edificações e áreas de risco devem ter suas instalações elétricas, sistemas de gás combustível e sistema de proteção contra descargas atmosféricas, projetados e executados de acordo com as orientações das Normas Brasileiras específicas e das normas das concessionárias dos serviços locais.

Art. 29 – As edificações e áreas de risco existentes na data da publicação desta Lei devem atender às exigências contidas na Tabela 4 do anexo “A”.

Parágrafo único – No caso de edificações antigas, consideradas aquelas que já se encontravam em utilização em data anterior a janeiro de 1975, para o atendimento aos requisitos exigidos por esta Lei, devem ser propostas as medidas tecnicamente viáveis de forma a atender aos objetivos da Segurança contra incêndio e controle de pânico nestas edificações.

Art. 30 – As edificações e áreas de risco enquadradas nos incisos I, II e III do artigo 6º desta Lei devem atender às exigências constantes das Tabelas 5 e 6A a 6M do anexo “A” e suas respectivas notas.

§ 1º – As edificações e áreas de risco com área menor ou igual a 900m<sup>2</sup> (novecentos metros quadrados) e altura inferior a 15 (quinze) metros devem atender às exigências da Tabela 5 do anexo “A” e suas notas.

§ 2º – As edificações e áreas de risco não enquadradas no parágrafo anterior, devem atender às exigências das Tabelas 6A a 6M do anexo “A” e suas notas.

§ 3º – As edificações com as características abaixo descritas serão analisadas por Comissão Técnica:

1 – comércio de explosivos (Grupo L) com área superior a 100m<sup>2</sup> (cem metros quadrados);

2 – indústrias e depósitos de explosivos (Grupo L);

3 – ocupação do(s) subsolo(s) para outra finalidade que não seja a de estacionamento de veículos.

## CAPÍTULO XI Das Penalidades e Medidas Administrativas

Art. 31 – O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte, no ato da fiscalização em edificações e áreas de risco, constatando descumprimento desta lei, em benefício da segurança à integridade física das pessoas, do patrimônio e do meio ambiente, procederá à expedição de notificação ao respectivo proprietário ou responsável, estabelecendo orientações, apresentando exigências e fixando prazo para seu integral cumprimento, com vistas a sua regularização junto à Administração.

Art. 32 – No caso do não cumprimento das medidas de segurança contra incêndio estabelecidas por esta Lei, o Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte, no exercício da fiscalização que lhe compete, e através do seu órgão de atividades técnicas, aplicará as seguintes penalidades e/ou medidas administrativas:

I - Penalidade:

a) Multa.

II – Medidas administrativas:

a) Notificação;

b) Isolamento;

c) Embargo;

d) Interdição.

Art. 33 – Quando, do ato da vistoria, se verificar que a edificação não cumpre as medidas de segurança contra incêndio estabelecidas por esta Lei, será emitido Termo de Notificação aos responsáveis pela edificação.

§ 1º Os responsáveis pela edificação deverão comparecer ao Corpo de Bombeiros Militar, no prazo máximo de 05 dias úteis, a contar da data do Termo de Notificação expedido no ato da vistoria, onde firmarão termo de compromisso, determinando-se o prazo mínimo de 30 (trinta) dias e máximo de 180 (cento e oitenta dias) corridos para o cumprimento das exigências apresentadas no relatório de vistoria, devendo-se levar em conta o grau de dificuldade para a o cumprimento das exigências.

§ 2º O não comparecimento dentro do prazo citado no parágrafo anterior implicará em intimação aos responsáveis, que deverão comparecer em, no máximo, 5 (cinco) dias úteis, onde firmarão Termo de Compromisso, determinando-se o prazo mínimo de 15 (quinze) dias e máximo de 120 (cento e vinte) dias corridos para o cumprimento das exigências apresentadas no relatório de vistoria, devendo-se levar em conta o grau de dificuldade para a o cumprimento das exigências;

§ 3º A critério do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar, os prazos previstos nos §§1º e 2º poderão ser estendidos, de acordo com o grau de dificuldade para o cumprimento das exigências apresentadas no relatório de vistoria;

§ 4º Caso o proprietário, locatário ou representante legal da edificação julgue ser o prazo insuficiente para o cumprimento das exigências, bem como não concorde com as exigências apresentadas, poderá apresentar defesa, por escrito, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, junto ao Serviço Técnico de Engenharia (SERTEN) do CBMRN, na forma prevista nesta lei, que deverá se pronunciar dentro do prazo de dez dias úteis, a contar da data de recebimento do recurso.

§ 5º Na data de entrada da defesa junto ao Protocolo do Serviço Técnico de Engenharia do CBMRN, suspende-se, automática e temporariamente, o prazo estabelecido para o cumprimento das exigências, até a decisão tomada pelo Chefe do SERTEN.

§ 6º A contagem do prazo citado no parágrafo anterior será retomada a partir da data em que expirar o prazo que teria para interpor recursos junto ao Comandante Geral do CBMRN.

§ 7º O intimado, não concordando com a decisão adotada pelo Chefe do SERTEN, poderá interpor recurso, por escrito, ao Comandante Geral do CBMRN, no prazo de 05 (cinco) dias corridos.

§ 8º Na data em que o intimado tomar ciência da decisão final adotada pelo Comandante Geral da Corporação, esta irrecorrível na esfera administrativa, reiniciará a contagem do prazo inicialmente estabelecido, prorrogado ou não por aquela autoridade.

§ 9º Caso os responsáveis não compareçam no prazo de intimação previsto no §2º será imposta a penalidade de multa, sem prejuízo da medida administrativa cabível.

§10 O não cumprimento do termo de compromisso firmado para o atendimento às exigências apresentadas no relatório de vistoria, no prazo estabelecido, acarretará a imposição da penalidade de multa, sem prejuízo da medida administrativa cabível.

§11 Quando a situação justificar, pela iminência de risco à vida ou à integridade física de pessoas, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte poderá proceder à interdição ou embargo da edificação ou obra, notificando o proprietário ou responsável a cumprir as exigências apresentadas, permanecendo o local naquela situação até o cumprimento integral das exigências.

§12 Ocorrendo a situação prevista no parágrafo anterior, o infrator não estará isento das multas correspondentes, caso não venha a cumprir as exigências apresentadas, no prazo determinado em notificação.

§13 Caberá, ainda, ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte solicitar testes ou exigir documentos, apreender objetos ou equipamentos relacionados com suas atividades, ou que, por sua natureza, ofereçam risco iminente de incêndio, explosão ou de geração de pânico, com comprometimento da vida ou integridade física das pessoas e do meio ambiente.

§14 As vistorias iniciadas por requerimento da parte interessada, só desencadearão os procedimentos previstos neste capítulo, após a terceira vistoria.

§15 Para apresentação de defesa e/ou interposição de recursos, a parte interessada deverá, obrigatoriamente, apresentar o Termo de Notificação ou

documento comprobatório, cientificando a decisão do SERTEN no documento original ou fotocópia devidamente autenticada.

Art. 34 – Nos eventos temporários, os responsáveis pela organização deverão comparecer ao SERTEN, para proceder à tramitação da documentação prevista em Instrução Técnica específica, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias corridos da data da realização do evento.

§1º O não comparecimento dos responsáveis pelo evento no prazo previsto no parágrafo anterior acarretará a imposição da penalidade de multa, sem prejuízo da medida administrativa cabível;

§ 2º O prazo limite para entrega da documentação prevista neste artigo é de 05 dias úteis de antecedência da data de realização do evento, não isentando o responsável da imposição da penalidade prevista no parágrafo anterior;

§ 3º Caso o responsável realize o evento sem a devida aprovação do projeto, estará sujeito à penalidade de multa, sem prejuízo da medida administrativa de interdição;

§ 4º A solicitação da vistoria deverá ser feita com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas da data de realização do evento, ficando a liberação para realização do evento sujeita ao estrito cumprimento do projeto aprovado.

§ 5º O não cumprimento das medidas de segurança previstas no projeto aprovado, e não corrigidas em tempo hábil, acarretará na medida administrativa de interdição do evento;

§ 6º A fiel observância aos prazos previstos neste artigo será de inteira responsabilidade dos promotores do evento, cabendo-lhes as consequências advindas de sua não realização;

## SEÇÃO I

### Do Procedimento para Aplicação da Multa

Art. 35 – Do Termo de Multa deverá constar:

- I- O número do Termo de Notificação ao qual se refere o Termo de Multa lavrado;
- II- Os fatos que motivaram a lavratura do Termo de Multa;
- III- O número do processo correspondente, caso o infrator tenha dado entrada no mesmo junto ao Protocolo do Serviço Técnico de Engenharia;
- IV- O prazo estabelecido para o recolhimento do valor da multa aplicada, que será de 15 (quinze) dias;
- V- O valor da multa, conforme quadro II do anexo “B”;
- VI- Data da emissão do Termo de Multa;
- VII- Assinatura e matrícula do agente fiscalizador;
- VIII- Certificação do recebimento por parte do proprietário, locatário ou representante legal, na segunda via do documento.

Art. 36 – Do Termo de Multa caberá defesa e recurso, os quais serão oferecidos nos prazos previstos, que adiante se seguem:

§ 1º Da expedição do termo de multa, caberá defesa, em primeira instância, ao Chefe do SERTEN, contando-se para isso o prazo improrrogável de 05 (cinco) dias úteis, para protocolo de interposição do recurso, devendo a referida autoridade se pronunciar no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis;

§ 2º O suplicante, não concordando com a decisão adotada pelo chefe do Serviço Técnico de Engenharia, poderá interpor recurso ao Conselho Superior do Corpo de Bombeiros Militar, dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da data do ciente da decisão de primeira instância, que desta forma será automaticamente convocado para deliberar sobre o assunto, tendo para isto o prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, sendo sua decisão irrecorrível na esfera administrativa.

Art. 37 – Ao Termo de Multa será anexada uma guia de recolhimento correspondente, constando a natureza do recolhimento.

Parágrafo Único. O recibo do recolhimento será o documento hábil de comprovação do pagamento da multa aplicada, devendo o mesmo ser apresentado ao Serviço Técnico de Engenharia do CBMRN, para fins de comprovação e instrução do processo respectivo.

Art. 38 – Para oferecimento de defesa e interposição de recurso a parte interessada deverá apresentar, obrigatoriamente, Termo de Multa ou documento comprobatório cientificando a decisão do SERTEN no original ou fotocópia devidamente autenticada.

Art. 39 – Os valores das multas obedecerão à graduação constante do quadro II do anexo “B” desta Lei, desde que não recaia em reincidência;

§1º. Em casos de reincidência, os valores das multas serão cobrados em dobro, obedecendo-se à proporcionalidade estabelecida nesta Lei.

§ 2º As multas serão aplicadas no seu valor máximo, independentemente das sanções civis e penais cabíveis, nos seguintes casos:

- I- Dificultar, embaraçar ou criar resistência à ação fiscalizadora dos vistoriadores do Corpo de Bombeiros Militar;
- II- Utilizar-se de artifícios ou simulações com fim de fraudar a legislação pertinente com as normas em vigor que versem sobre a matéria.

Art. 40 – Caso o recolhimento da multa não seja efetuado no prazo estabelecido, esta será cobrada mediante processo administrativo próprio, podendo ocasionar inscrição na dívida ativa do Estado.

Art. 41 – Os recursos provenientes da aplicação de multas serão destinados ao Fundo Especial de Reparcelamento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte, conforme disciplinará legislação específica.

## SEÇÃO II Da Interdição

Art. 42 – Findo o prazo estabelecido em Termo de Compromisso, para o cumprimento das exigências apresentadas no relatório de vistoria, o Corpo de Bombeiros Militar se fará retornar ao local vistoriado, do qual procederá a interdição, que poderá ser total ou parcial, e/ou aplicação de multa.

Parágrafo único. Entende-se por interdição total, para efeito de aplicação desta Lei, o fechamento ou a proibição de funcionamento:

- I- de uma edificação, considerada no seu todo;
- II- de área, recinto, dependência, seção ou parte de uma edificação, desde que no seu interior, e sob a propriedade ou responsabilidade de pessoa física ou jurídica que não seja o condomínio ou a administração da referida edificação, sendo também considerado o seu proprietário na qualidade de locatário.

§1º Quando a interdição for procedida na forma do inciso I deste artigo, todas as atividades desenvolvidas no interior da edificação serão suspensas, até o levantamento da citada interdição.

§ 2º A condição de interdição será própria às edificações ou locais previstos nos incisos I e II deste artigo, onde se pressupõe a obrigatoriedade de posse do Atestado de Vistoria.

§ 3º Nos casos de não conformidade em sistemas, instalações, máquinas, equipamentos e outros dispositivos existentes na edificação, sob a propriedade, responsabilidade ou administração direta do condomínio ou administração da referida edificação, desde que indispensáveis e essenciais à segurança do imóvel ou à integridade e à incolumidade das pessoas, e cujas não conformidades venham a impedir ou dificultar o abandono das pessoas do seu interior em casos de sinistros, ou, ainda, as ações do Corpo de Bombeiros Militar no resgate de sua população ou no combate ao fogo, será procedida à interdição da edificação como um todo.

Art. 43 – Entende-se por interdição parcial, para efeito de aplicação desta Lei, o fechamento ou a proibição de funcionamento:

- I- De área, recinto, seção ou parte de uma edificação, desde que no seu interior, e sob a propriedade, responsabilidade ou administração direta do condomínio ou administração da referida edificação;
- II- De sistemas, instalações, máquinas, equipamentos e outros dispositivos existentes na edificação, sob a propriedade, responsabilidade ou administração direta do condomínio ou administração da referida edificação, desde que não sejam abrangidos pelo § 3º do artigo anterior.

Art. 44 – Nas ocupações classificadas como “Local de Reunião de Público”, que sejam detectadas por vistoria, em funcionamento com a lotação acima do especificado no seu Atestado de Vistoria, ou ainda com ausência deste, haverá imediata interdição e emissão de termo de notificação com todas as exigências a cumprir, sem prejuízo da aplicação da penalidade de multa.

Parágrafo único. Os estabelecimentos com capacidade acima de 1.000 (mil pessoas) deverão dispor de equipamento para controle de entrada e saída de público, com dispositivo de contagem de público lacrado, sendo o lacre fornecido pelo CBMRN.

Art. 45 – Em qualquer caso, só será levantada a interdição quando sanadas as não conformidades que deram origem a essa medida administrativa.

### SEÇÃO III Do Embargo

Art. 46 – Entende-se por embargo, para efeito de aplicação desta Lei, a suspensão de execução de obras ou serviços.

Art. 47 – A aplicação da medida administrativa de embargo será procedida da mesma forma que a prevista para aplicação da interdição.

### Seção IV Da Reincidência

Art. 48 – Será considerado reincidente o proprietário, locatário ou preposto da edificação que, no período de vigência do Atestado de Vistoria, vier a cometer a mesma não conformidade que causou a aplicação da medida administrativa.

Parágrafo Único. Caracterizada a reincidência de que trata este artigo, o Atestado de Vistoria será imediatamente cassado, podendo ainda serem aplicadas outras penalidades constantes nesta Lei.

### CAPÍTULO XI Das Disposições Finais

Art. 49 – O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte deverá adequar-se ao cumprimento desta lei.

Art. 50 – A expedição de licenças para o funcionamento de quaisquer estabelecimentos, para a construção e as que importem permissão de utilização de construções novas ou não, ficará condicionada à prévia expedição, pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte, da respectiva aprovação de Projeto de Segurança contra Incêndio e/ou Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB).

Art. 51 – Ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte cabe o planejamento e a supervisão, junto às concessionárias dos serviços de água e esgoto, da instalação de hidrantes públicos.

Art. 52 – Por ocasião de operações de combate a incêndios, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte poderá utilizar os volumes de água armazenados em reservatórios de edificações públicas e privadas.

Parágrafo Único. Nas situações previstas neste artigo, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte encaminhará relatórios de consumo de água ao proprietário ou responsável pela edificação envolvida, e à empresa concessionária do serviço público.

Art. 53 – Fica instituída a Comissão Especial de Avaliação (CEA), prevista no inciso XI, do artigo 5º da presente Lei que é presidida pelo Chefe do SERTEN e composta por mais 4 (quatro) representantes da própria Corporação, 1 (um) representante de entidades públicas ou privadas, ligadas às questões de segurança e incêndio, 1 (um) representante de Universidades, 1 (um) representantes do

Conselho Regional de Engenharia (CREA-RN) e 1 (um) representante de entidades representativas de profissionais de engenharia e arquitetura (SENGE, Clube de Engenharia e Instituto dos Arquitetos do Brasil).

Parágrafo único – Caberá ao Comandante Geral do CBMRN a nomeação dos demais integrantes que compõem a CEA, a qual deverá reunir-se semestralmente em regime ordinário, ou por convocação extraordinária, em local apropriado, nas instalações do Comando Geral do CBMRN.

Art. 54 – Competirá à Comissão a que alude o artigo anterior:

I – avaliar a execução das normas previstas nesta Lei e os eventuais problemas ocorridos em sua aplicação;

II – apresentar propostas de alteração desta Lei.

Parágrafo único – As propostas de alteração desta Lei e das ITCB deverão ser apreciadas por Comissão Técnica antes de serem homologadas pelo Comandante Geral do CBMRN, desde que as considere convenientes e oportunas, e na medida em que atendam aos objetivos desta Lei.

Art. 55 – Decorridos 5 (cinco) anos de vigência desta Lei, a CEA apresentará uma proposta para sua revisão.

Art. 56 – O cumprimento das Normas de Prevenção e Combate a Incêndio e Controle de Pânico, dispostas nesta Lei e também nas Instruções Técnicas complementares, se aplicam integralmente a todas as edificações e áreas de risco do Estado do Rio Grande do Norte, cabendo à legislação municipal pertinente adequar-se às suas exigências.

Art. 57 – Esta Lei entra em vigor 90 (noventa) dias após sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário e, em especial, o decreto estadual nº 6.576, de 03 de janeiro de 1975.

Palácio de despachos de Lagoa Nova em Natal/RN \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_ de 2015. 194º da Independência e 127º da República.

Governador do Estado

## ANEXO A

## TABELA 1

## CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À OCUPAÇÃO

Grupo	Ocupação/Usu	Divisão	Descrição	Exemplos
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas) e condomínios horizontais
		A-2	Habitação multifamiliar	Edifícios de apartamento em geral
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos, residências geriátricas. Capacidade máxima de 16 leitos
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	Hotéis, motéis, pensões, hospedarias, pousadas, albergues, casas de cômodos e divisão A3 com mais de 16 leitos. E assemelhados
		B-2	Hotel residencial	Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos (incluem-se apart-hotéis, flats, hotéis residenciais) e assemelhados
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Armarinhos, artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros
		C-3	Shoppings centers	Centro de compras em geral (shopping centers)
D	Serviço profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), repartições públicas, cabeleireiros, centros profissionais e assemelhados
		D-2	Agência bancária	Agências bancárias e assemelhados
		D-3	Serviço de reparação (exceto os classificados em G-4)	Lavanderias, assistência técnica, reparação e manutenção de aparelhos eletrodomésticos, chaveiros, pintura de letreiros e outros
		D-4	Laboratório	Laboratórios de análises clínicas sem internação, laboratórios químicos, fotográficos e assemelhados
E	Educativa e cultura física	E-1	Escola em geral	Escolas de primeiro, segundo e terceiro grau, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados
		E-2	Escola especial	Escolas de artes e artesanato, de línguas, de cultura geral, de cultura estrangeira, escolas religiosas e assemelhados
		E-3	Espaço para cultura física	Locais de ensino e/ou práticas de artes marciais, ginástica (artística, dança, musculação e outros) esportes coletivos (tênis, futebol e outros que não estejam incluídos em F-3), sauna, casas de fisioterapia e assemelhados
		E-4	Centro de treinamento profissional	Escolas profissionais em geral
		E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternas, jardins-de-infância
		E-6	Escola para portadores de necessidades especiais	Escolas para portadores de necessidades visuais, motoras, auditivas e assemelhados
F	Local de Reunião de Público	F-1	Local onde há objeto de valor inestimável	Museus, centro de documentos históricos, bibliotecas e assemelhados
		F-2	Local religioso e velório	Igrejas, capelas, sinagogas, mesquitas, templos, cemitérios, crematórios, necrotérios, salas de funerais e assemelhados
		F-3	Centro esportivo e de exibição	Estádios, ginásios e piscinas com arquibancadas, rodeios, autódromos, sambódromos, arenas em geral, academias, pista de patinação e assemelhados

		F-4	Estação e terminal de passageiro	Estações rodoferroviárias e marítimas, portos, metrô, aeroportos, heliponto, estações de transbordo em geral e assemelhados
		F-5	Arte cênica e auditório	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio e televisão, auditórios em geral e assemelhados
		F-6	Clubes social e Diversão	Boates, clubes em geral, salões de baile, restaurantes dançantes, clubes sociais, bingo, bilhares, tiro ao alvo, boliche e assemelhados
		F-7	Construção provisória	Circos e assemelhados
		F-8	Local para refeição	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas e assemelhados.
		F-9	Recreação pública	Jardim zoológico, parques recreativos e assemelhados. Edificações permanentes
		F-10	Exposição de objetos e animais	Salões e salas de exposição de objetos e animais, show-room, galerias de arte, aquários, planetários e assemelhados. Edificações permanentes
G	Serviço automotivo e assemelhados	G-1	Garagem sem acesso de público e sem abastecimento	Garagens automáticas
		G-2	Garagem com acesso de público e sem abastecimento	Garagens coletivas sem automação, em geral, sem abastecimento (exceto veículos de carga e coletivos)
		G-3	Local dotado de abastecimento de combustível	Postos de abastecimento e serviço, garagens (exceto veículos de carga e coletivos)
		G-4	Serviço de conservação, manutenção e reparos	Oficinas de conserto de veículos, borracharia (sem recauchutagem). Oficinas e garagens de veículos de carga e coletivos, máquinas agrícolas e rodoviárias, retificadoras de motores
		G-5	Hangares	Abrigos para aeronaves com ou sem abastecimento
H	Serviço de saúde e institucional	H-1	Hospital veterinário e assemelhados	Hospitais, clínicas e consultórios veterinários e assemelhados (inclui-se alojamento com ou sem adestramento)
		H-2	Local onde pessoas requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais	Asilos, orfanatos, abrigos geriátricos, hospitais psiquiátricos, reformatórios, tratamento de dependentes de drogas, álcool. E assemelhados. Todos sem celas
		H-3	Hospital e assemelhado	Hospitais, casa de saúde, prontos-socorros, clínicas com internação, ambulatórios e postos de atendimento de urgência, postos de saúde e puericultura e assemelhados com internação.
		H-4	Repartição pública, edificações das forças armadas e forças auxiliares	Edificações do Executivo, Legislativo e Judiciário, tribunais, cartórios, quartéis, centrais de polícia, delegacias, postos policiais e assemelhados.
		H-5	Local onde a liberdade das pessoas sofre restrições	Hospitais psiquiátricos, manicômios, reformatórios, prisões em geral (casa de detenção, penitenciárias, presídios) e instituições assemelhadas. Todos com celas
		H-6	Clínica e consultório médico e odontológico	Clínicas médicas, consultórios em geral, unidades de hemodiálise, ambulatórios e assemelhados. Todos sem internação
I	Indústria	I-1	Locais onde as atividades exercidas e os materiais utilizados apresentam baixo potencial de incêndio.	Atividades que manipulam materiais com baixo risco de incêndio.

			Locais onde a carga de incêndio é de até 300MJ/m <sup>2</sup>	
		I-2	Locais onde as atividades exercidas e os materiais utilizados apresentam médio potencial de incêndio. Locais com carga de incêndio acima de 300 até 1.200MJ/m <sup>2</sup>	Atividades que manipulam materiais com médio risco de incêndio.
		I-3	Locais onde há alto risco de incêndio. Locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m <sup>2</sup>	Atividades que manipulam materiais com alto risco de incêndio.
J	Depósito	J-1	Depósitos de material incombustível	Edificações sem processo industrial que armazenam tijolos, pedras, areias, cimentos, metais e outros materiais incombustíveis. Todos sem embalagem
		J-2	Todo tipo de Depósito	Depósitos com carga de incêndio até 300MJ/m <sup>2</sup>
		J-3	Todo tipo de Depósito	Depósitos com carga de incêndio acima de 300 até 1.200MJ/m <sup>2</sup>
		J-4	Todo tipo de Depósito	Depósitos onde a carga de incêndio ultrapassa a 1.200MJ/m <sup>2</sup>
L	Explosivos	L-1	Comércio	Comércio em geral de fogos de artifício e assemelhados
		L-2	Indústria	Indústria de material explosivo
		L-3	Depósito	Depósito de material explosivo
M	Especial	M-1	Túnel	Túnel rodoferroviário e marítimo, destinados a transporte de passageiros ou cargas diversas
		M-2	Tanques ou Parque de Tanques	Edificação destinada a produção, manipulação, armazenamento e distribuição de líquidos ou gases combustíveis e inflamáveis
		M-3	Central de comunicação e energia	Central telefônica, centros de comunicação, centrais de transmissão ou de distribuição de energia e assemelhados
		M-4	Propriedade em transformação	Locais em construção ou demolição e assemelhados
		M-5	Processamento de lixo	Propriedade destinada ao processamento, reciclagem ou armazenamento de material recusado/descartado
		M-6	Terra selvagem	Floresta, reserva ecológica, parque florestal e assemelhados
		M-7	Pátio de Contêineres	Área aberta destinada a armazenamento de contêineres

TABELA 2  
CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES QUANTO À ALTURA

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Térrea	Um pavimento
II	Edificação Baixa	$H \leq 6,00$ m
III	Edificação de Baixa-Média Altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 15,00$ m
IV	Edificação de Média Altura	$15,00 \text{ m} < H \leq 30,00$ m
V	Edificação Mediamente Alta	$30,00 \text{ m} < H \leq 50,00$ m
VI	Edificação Alta	Acima de 50,00 m

TABELA 3  
CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO

Risco	Carga de Incêndio MJ/m <sup>2</sup>
Baixo	até 300MJ/m <sup>2</sup>
Médio	Acima de 300 até 1.200MJ/m <sup>2</sup>
Alto	Acima de 1.200MJ/m <sup>2</sup>

TABELA 4  
EXIGÊNCIAS MÍNIMAS PARA EDIFICAÇÕES EXISTENTES

PERÍODO DE EXISTÊNCIA DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO	ÁREA CONSTRUÍDA $\leq 900$ m <sup>2</sup> e ALTURA $\leq 15$ m	ÁREA CONSTRUÍDA $> 900$ m <sup>2</sup> e/ou ALTURA $> 15$ m
ANTERIOR A 03/01/1975	Saída de Emergência; iluminação de Emergência; Extintores e Sinalização.	Saída de Emergência; Alarme de Incêndio; iluminação de Emergência; Extintores; Sinalização, Hidrantes <sup>1</sup> , Plano de emergência contra incêndio e Brigada de Incêndio.
DE JANEIRO DE 1975 ATÉ A DATA DE ENTRADA EM VIGOR DESTA LEI.	De acordo com as exigências vigentes neste período, conforme legislação do CBMRN.	

1 - Conforme condição técnica de execução desse tipo de instalação, a ser avaliado pela CEA.

TABELA 5

EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES COM ÁREA MENOR OU IGUAL A 900 m<sup>2</sup> E ALTURA INFERIOR OU IGUAL A 15,00 M

Medidas de Segurança contra Incêndio	A, D, E e G	B	C	F		H			I e J	L
				F2, F3, F4, F6, F7 e F8	F1 e F5	H1 e H4	H2 e H3	H5		L1
Controle de Materiais de Acabamento		X		X	X	X	X	X		X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>4</sup>				
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Somente para as edificações com altura superior a 6m;
- 2 – Estão isentos os motéis que não possuam corredores internos de serviços;
- 3 - Para edificação com lotação superior a 50 pessoas ou altura superior a 6m; e
- 4 – Luminárias à prova de explosão.

## NOTAS GENÉRICAS:

- a – Para a divisão M, ver tabelas específicas;
- b – A Divisão L1 (Explosivos) está limitada a edificação térrea até 100m<sup>2</sup>(observar legislação específica);
- c – Para as Divisões L2 e L3 somente poderão ser analisadas mediante Comissão Técnica; e
- d – Os subsolos das edificações devem ser compartimentados com PCF P-90 em relação aos demais pisos contíguos.

TABELA 6A

EDIFICAÇÕES DO GRUPO A COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 M

Grupo de ocupação e uso	GRUPO A – RESIDENCIAL					
	A-2 – A-3 e Condomínios Residenciais					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento				X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Detecção de incêndio						X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X
Hidrante Público				X	X	X
Central de Gás Combustível	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>

**NOTAS ESPECÍFICAS:**

1 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;

2 – Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

**NOTAS GENÉRICAS:**

a – O pavimento superior da unidade duplex do último piso da edificação não será computado para a altura da edificação; e

b – O sistema de alarme pode ser substituído pelo sistema de interfone, desde que cada apartamento possua um ramal ligado à central, que deve ficar numa portaria com vigilância humana 24 horas e tenha uma fonte autônoma, com duração mínima de 60 min.

TABELA 6B

EDIFICAÇÕES DO GRUPO B COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 M

Grupo de ocupação e uso	GRUPO B – SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM					
Divisão	B-1 e B-2					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal		X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X
Compartimentação Vertical				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio				X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio		X <sup>4;5</sup>	X <sup>5</sup>	X	X	X
Alarme de Incêndio	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>8</sup>	X <sup>8</sup>	X <sup>8</sup>	X <sup>8</sup>	X <sup>8</sup>	X <sup>8</sup>
Hidrante público				X	X	X
Controle de fumaça						X
Central de Gás Combustível	X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>
Chuveiros Automáticos				X	X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;
- 2 – Pode ser substituído por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos;
- 3 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 4 – Estão isentos os hotéis que não possuam corredores internos de serviço;
- 5 – Os detectores de incêndio devem ser instalados em todos os quartos;
- 6 – Os acionadores manuais devem ser instalados nos corredores;
- 7 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 8 – Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6C  
EDIFICAÇÕES DO GRUPO C COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO C – COMERCIAL					
Divisão	C-1, C-2 e C-3					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X
Compartimentação Vertical				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante público				X	X	X
Controle de Fumaça						X
Central de gás combustível	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
SPDA	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;
- 2 – Pode ser substituído por sistema de detecção de incêndio;
- 3 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça e detecção de incêndio; exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 4 – Somente para as áreas de depósitos superiores a 900m<sup>2</sup>;
- 5 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 6 – Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6D

EDIFICAÇÕES DO GRUPO D COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO D – SERVIÇOS PROFISSIONAIS					
Divisão	D-1, D-2, D-3 e D-4					
Medidas de Segurança contra Incêndio e pânico	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal		X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X
Compartimentação Vertical				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio				X	X	X
Brigada de Incêndio	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio						X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>
Hidrante público				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Chuveiros Automáticos				X	X	X
Controle de Fumaça						X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;

2 – Pode ser substituído por sistema de detecção de incêndio;

3 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça e detecção de incêndio; exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações; e

4 – Somente para as áreas de depósitos superiores a 900m<sup>2</sup>;

5 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;

6 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6E

EDIFICAÇÕES DO GRUPO E COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m

Grupo de ocupação e uso	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL					
Divisão	E-1 = E-2 = E-3 = E-4 = E-5 = E-6					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio				X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio						X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Hidrante público				X	X	X
SPDA	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X
Controle de fumaça						X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;  
 2 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;  
 3 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

## NOTAS GENÉRICAS:

- a – Edificações destinadas a escolas que possuam alojamentos ou dormitórios devem ser protegidas pelo sistema de detecção de fumaça nos quartos; e  
 b – Os locais destinados a laboratórios devem ter proteção em função dos produtos utilizados.

TABELA 6F.1

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO F-1 E F-2 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO F – LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO											
	F-1						F-2					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X				X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
SPDA	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Controle de fumaça						X						X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 2 – Somente para locais com público acima de 1000 pessoas;
- 3 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 4 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6F.2

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO F-3, F-9 E F-4 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO F – LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO											
Divisão	F-3 = F-9						F-4					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>				X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio				X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio						X					X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
SPDA	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Controle de Fumaça					X	X					X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 2 – Somente para a divisão F-3;
- 3 – Somente para locais com público acima de 1000 pessoas;
- 4 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 5 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

## NOTAS GENÉRICAS:

- a – Os locais de comércio ou atividades distintas das divisões F3 e F4 terão as medidas de proteção conforme

TABELA 6F.3  
EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO F-5, F-6 E F-8 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO F – LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO											
	F-5						F-6 e F-8					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal				X <sup>1</sup>	X	X				X <sup>1</sup>	X	X
Compartimentação Vertical				X <sup>2</sup>	X	X				X <sup>2</sup>	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X	X	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X
Controle de fumaça					X	X					X	X

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Pode ser substituído por sistema de deteção de incêndio;
- 2 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça; exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 3 – Somente para as divisões F-5 e F-6 para os locais onde haja carga de incêndio como depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas etc. e nos locais de reunião onde houver teto ou forro falso com revestimento combustível; e
- 4 – Somente para locais com público acima de 1000 pessoas;
- 5 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;
- 6- Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

NOTAS GENÉRICAS:

- a – Nos locais de concentração de público, é obrigatória, antes do início de cada evento, a explanação ao público da localização das saídas de emergência, bem como dos sistemas de segurança contra incêndio existentes no local.

TABELA 6F.4

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO F-7 E F-10 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO F – LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO						
	F-7	F-10					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Qualquer altura	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X		X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio		X		X	X	X	X
Compartimentação Horizontal			X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X
Compartimentação Vertical					X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X		X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X		X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Brigada de Incêndio	X	X		X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X		X	X	X	X
Deteção de Incêndio				X	X	X	X
Alarme de Incêndio		X		X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X		X	X	X	X
Extintores	X	X		X	X	X	X
SPDA					X	X	X
Hidrante público					X	X	X
Central de gás combustível		X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Hidrante e Mangotinhos		X		X	X	X	X
Chuveiros Automáticos					X	X	X
Controle de fumaça						X	X
SPDA		X <sup>4</sup>		X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;
- 2 – Somente para locais com público acima de 1000 pessoas;
- 3 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;
- 4 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

## NOTAS GENÉRICAS:

- a – A Divisão F-7 com altura superior a 6 metros, será submetida à Comissão Técnica para definição das medidas de Segurança contra incêndio.
- b – Nos locais de concentração de público, é obrigatória, antes do início de cada evento, a explanação ao público da localização das saídas de emergência, bem como dos sistemas de segurança contra incêndio existentes no local.

TABELA 6G.1  
EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO G-1 E G-2 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.  
GRUPO G – SERVIÇOS AUTOMOTIVOS E ASSEMELHADOS

Grupo de ocupação e uso	GRUPO G – SERVIÇOS AUTOMOTIVOS E ASSEMELHADOS					
Divisão	G-1 eG-2					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura(em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical					X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio						X
Alarme de Incêndio	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Hidrante público				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Chuveiros Automáticos				X	X	X
Controle de fumaça					X	X

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 2 – Deve haver pelo menos um acionador manual, por pavimento, a no máximo 5 m da saída de emergência; e
- 3 - Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 4 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6G.2

EDIFICAÇÕES DAS DIVISÕES G-3, G-4 e G-5, COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15 METROS.

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO G-3, G-4 E G-5 COM ÁREA SUPERIOR A 900 M <sup>2</sup> OU ALTURA	GRUPO G – SERVIÇOS AUTOMOTIVOS E ASSEMELHADOS											
	G-3						G-4					
	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
Divisão	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal							X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X
Compartimentação Vertical				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Controle de Materiais de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio						X						X
Alarme de Incêndio	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X
Controle de fumaça											X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;
- 2 – Deverá haver pelo menos um acionador manual, por pavimento, a no máximo 5 m da saída de emergência;
- 3 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações; e
- 4 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 5 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

## NOTA GENÉRICA:

a - As exigências acima referem-se às ocupações de divisões G-3 e G-4. A ocupação de divisão G-5 será analisada em Comissão Técnica.

TABELA 6H.1

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO H-1 E H-2 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO H – SERVIÇOS DE SAÚDE E INSTITUCIONAL											
	H-1						H-2					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X <sup>3</sup>	X	X				X <sup>3</sup>	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra incêndio							X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio						X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X
Alarme de Incêndio	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X
Controle de fumaça						X					X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Os detectores deverão ser instalados em todos os quartos;
- 2- Acionadores manuais serão obrigatórios nos corredores. Os avisadores sonoros serão dispensados nas áreas de internação de pessoas;
- 3 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça e detecção de incêndio, exceto as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações; e
- 4 –Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;
- 5 -Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6H.2

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO H-3 E H-4 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURAS SUPERIOR A 15,00m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO H – SERVIÇOS DE SAÚDE E INSTITUCIONAL											
	H-3						H-4					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal				X	X	X						
Compartimentação Vertical				X <sup>3</sup>	X	X				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio		X <sup>1</sup>						X				
Alarme de Incêndio	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Controle de Fumaça					X	X						X
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Os detectores deverão ser instalados em todos os quartos;
- 2 – Acionadores manuais serão obrigatórios nos corredores. Os avisadores sonoros serão dispensados nas áreas de internação;
- 3 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça e detecção de incêndio, exceto as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 4 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;
- 5 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6H.3

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO H-5 E H-6 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação	GRUPO H – SERVIÇOS DE SAÚDE E INSTITUCIONAL											
	H-5						H-6					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação Quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X				X <sup>3</sup>	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra	X	X	X	X	X	X					X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio		X <sup>1</sup>		X <sup>2</sup>								
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SPDA				X	X	X				X	X	X
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Controle de fumaça					X	X						X
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Para a Divisão H-5, as prisões em geral (Casas de Detenção, Penitenciárias, Presídios, etc.) não será necessário detecção automática de incêndio. Para os hospitais psiquiátricos e assemelhados, prever detecção em todos os quartos;
- 2 – Caso haja internação na Divisão H-6 (clínica), a edificação será enquadrada como H-3;
- 3 – Pode ser substituído por sistema de controle de fumaça e detecção de incêndio, exceto as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 4 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;
- 5 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6I.1

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO I-1 E I-2 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m

Grupo de ocupação e uso	GRUPO I – INDUSTRIAL											
	I-1						I-2					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Compartimentação Horizontal		X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X	X <sup>3</sup>		X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X				X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Deteção de Incêndio						X					X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Chuveiros Automáticos					X <sup>2</sup>	X				X <sup>2</sup>	X	X
SPDA	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>		X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
Controle de fumaça												X
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos e deteção de incêndio;
- 2 – Pode ser substituído por sistema de deteção de incêndio;
- 3 – Exigido para edificações com área construída contínua superior a 10.000m<sup>2</sup>, podendo ser substituído por sistema de chuveiros automáticos e deteção de incêndio.
- 4 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais.
- 5 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6I.2

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO I-3 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO I – INDUSTRIAL					
	I-3					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X
Controle de Materiais de	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Controle de Fumaça				X	X	X
Plano de emergência contra	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio				X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Hidrante público				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Chuveiros Automáticos				X	X	X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;

2 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;

3 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6J.1

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO J-1 E J-2 COM ÁREA SUPERIOR A 900 M<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO J – DEPÓSITO											
	J-1						J-2					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação Quanto à altura (em Metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal							X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X
Compartimentação Vertical				X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X				X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio						X					X	X
Alarme de Incêndio				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos						X					X	X
SPDA	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Controle de fumaça												X
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>

## NOTAS ESPECÍFICAS:

1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;

2 – Somente para shafts e dutos de instalações e fachadas;

3 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;

4 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

TABELA 6J.2

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO J-3 E J-4 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO J – DEPÓSITO											
	J-3						J-4					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X				X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle de Fumaça				X	X	X				X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio				X	X	X				X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos				X	X	X				X	X	X
SPDA	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Hidrante público				X	X	X				X	X	X
Central de gás combustível	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
NOTAS ESPECÍFICAS:												
1 – Pode ser substituído por sistema de chuveiros automáticos;												
2 – Somente para as edificações com mais de 12 (doze) pontos de consumo doméstico ou cozinhas profissionais;												
3 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.												

TABELA L-1

	GRUPO L – EXPLOSIVOS		
Divisão	L-1 (COMÉRCIO)		
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)		
	Térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 15$
<p style="text-align: center;">NOTA GENÉRICA:</p> <p>a – Será permitida somente edificação com área até 100 m<sup>2</sup> - Vide Tabela 5</p>			

TABELA 6M.1

## EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO DE DIVISÃO M-1

Grupo de ocupação e uso	GRUPO M – ESPECIAIS			
Divisão	M-1 TÚNEL			
Medidas de Segurança contra Incêndio	Extensão em metros (m)			
	Até 200	De 200 à 500	De 500 à 1000	Acima de 1000
Segurança estrutural nas edificações	X	X	X	X
Saídas de emergência nas edificações	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>
Controle de fumaça em espaços comuns e amplos		X	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>
Plano de emergência contra incêndio		X	X	X
Brigada de Incêndio		X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Sistema de Iluminação de Emergência		X	X	X
Sistema de Comunicação			X	X
Sistema de Circuito de TV				X
Sistema de proteção por extintores		X	X	X
Sistema de hidrantes e de mangotinhos		X <sup>4</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>

**NOTAS ESPECÍFICAS:**

1 – Considerar saídas como sendo passarelas laterais (corredores de circulação, com guarda-corpo em ambos os lados) com largura mínima de 1,00m;

2 – A brigada de incêndio deve ser pessoal treinado da companhia de tráfego ou Administradora da via;

3 – Deve ser ligado a sistema automático de acionamento (ex. detector de incêndio);

4 – Rede de hidrante seca;

5 – Rede de hidrante completa (bomba; reserva; mangueiras, etc.).

**NOTAS GENÉRICAS:**

a – Todos os túneis em paralelo devem ter interligação conforme Instrução Técnica de “Proteção Contra Incêndio em Túnel”; e

b – Os túneis com extensão superior a 1000metros devem ser submetidos a análise em Comissão Técnica, além das exigências acima.

TABELA 6M.2

## EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO DE DIVISÃO M-2 (QUALQUER ÁREA E ALTURA)

Grupo de ocupação e uso	GRUPO M – ESPECIAIS				
	M-2 – Líquidos e gases combustíveis e Inflamáveis				
Medidas de Segurança contra Incêndio	Tanques ou cilindros		Postos de serviços ou abastecimentos	Produtos acondicionados	
	Líquidos até 20 m <sup>3</sup> ou gases até 6.240kg	Líquidos acima de 20 m <sup>3</sup> ou gases acima de 6.240kg		Líquidos até 20 m <sup>3</sup> ou gases até 6.240kg	Líquidos acima de 20 m <sup>3</sup> ou gases acima de 6.240kg
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio			X	X	X
Compartimentação Horizontal				X	X
Compartimentação Vertical				X	X
Controle de Materiais de Acabamento				X	X
Saídas de Emergência				X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência			X <sup>1</sup>	X <sup>1,3</sup>	X <sup>3</sup>
Detecção de Incêndio					X
Alarme de Incêndio	X <sup>1</sup>	X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X <sup>1</sup>	X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X
Resfriamento		X			X
Espuma		X <sup>2</sup>			X <sup>2</sup>
SPDA	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
Hidrante público		X			X

## NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1– Somente quando a área construída for superior a 900 m<sup>2</sup>, excluídas as coberturas de bombas, desde que não sejam utilizadas para outros fins;
- 2 – Somente para líquidos inflamáveis e combustíveis, conforme exigências da Instrução Técnica específica para sistema de proteção por espuma;
- 3 – Luminárias à prova de explosão;
- 4 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

## NOTAS GENÉRICAS:

- a – deverão ser verificadas as exigências quanto ao armazenamento constantes das Instrução Técnica específica para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, para comercialização e utilização de GLP e para comercialização e utilização de GN e GNL.

TABELA 6M.3  
EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO M-3 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15,00 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO M – ESPECIAIS					
Divisão	M-3 – Centrais de Comunicação e Energia					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação Quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical				X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Plano de emergência contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio			X	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
SPDA	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
Hidrante público				X	X	X
Chuveiros Automáticos				X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X

**NOTAS ESPECÍFICAS:**

1 – O sistema de chuveiros automáticos para a divisão M-3 pode ser substituído por sistema de gases, através de supressão total do ambiente;

2 - Exigido para todas as edificações e áreas de risco que estejam sujeitas à obrigatoriedade, conforme a Norma Brasileira específica.

**NOTA GENÉRICA:**

a - Para as subestações elétricas deve-se observar também os critérios da Instrução Técnica de “proteção contra incêndio em subestações elétricas”.

TABELA 6M.4

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO M-4, M-5, M-6 E M-7 COM ÁREA SUPERIOR A 900 m<sup>2</sup> OU ALTURA SUPERIOR A 15 m.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO M – ESPECIAIS					
	M-4- M-5 - M-6 e M-7					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 15	15 < H ≤ 30	30 < H ≤ 50	Acima de 50
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X

## NOTA GENÉRICA:

a – Nas divisões M-5; M-6 e M-7, quando houver edificação (construção) com área superior a 900m<sup>2</sup>, o processo deve ser analisado através de Comissão Técnica.

ANEXO "B"  
ESPECIFICAÇÃO DAS MULTAS

Quadro I -CLASSIFICAÇÃO DAS IRREGULARIDADES E/OU NÃO CONFORMIDADES CONFORME A SUA GRAVIDADE – POR GRUPOS

IRREGULARIDADE NÃO CONFORMIDADE	ESPECIFICAÇÃO	GRADAÇÃO DA INFRAÇÃO	GRUPO DA INFRAÇÃO
Todas as irregularidades e/ou não conformidades que envolvam a ausência de sinalização de um ou mais componentes de um sistema exigido para a edificação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de sinalização ou indicação de um ou mais componentes de um sistema exigido para a edificação.</li> </ul>	LEVE	I
Todas as irregularidades e/ou não conformidades que envolvam a falta de documentação relativa a quaisquer dos sistemas, instalações ou dispositivos previstos nesta Lei.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência do projeto aprovado na obra em execução, dificultando a ação da fiscalização.</li> <li>Ausência do AVCB ou atestado de conformidade ou posse dos documentos com prazo de validade vencido ou cassado;</li> </ul>		II
Todas as irregularidades e/ou não conformidades em que sejam detectadas obstruções ao acesso dos sistemas de segurança contra incêndio e pânico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes de um sistema exigido para a edificação com acesso obstruído;</li> <li>Vias de escape para a população da edificação obstruídas;</li> </ul>	MÉDIA	III
Todas as irregularidades e/ou não conformidades que, mesmo em se constatando a existência dos sistemas exigidos para a edificação, mas que estejam em condições insatisfatórias de operação, que apresentem falhas na execução da instalação, ou ainda que estejam sendo utilizados para fins indevidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiência na execução da instalação de um ou mais sistemas exigidos para a edificação;</li> <li>Sistema ou equipamento localizado em desacordo com o projeto aprovado;</li> <li>Sistemas preventivos da edificação utilizado para fins indevidos.</li> <li>Falta de um ou mais componentes exigidos, causando prejuízo nas condições de operacionalidade do(s) sistema(s).</li> <li>Falta de providência no sentido de solicitar com antecedência a vistoria prévia dos sistemas preventivos, conforme parágrafo único do art. 11 desta Lei.</li> </ul>		IV
Todas as irregularidades e/ou não conformidades que envolvam a falta de manutenção e, conseqüentemente, prejuízo nas condições de operacionalidade nas instalações ou dispositivos previstos nesta Lei.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de manutenção e/ou das condições de operacionalidade de um ou mais sistemas exigidos para uma edificação;</li> <li>Serviço de manutenção, reparo ou instalação realizados por empresa ou por profissional não habilitados para tais atividades.</li> </ul>	GRAVE	V
Todas as irregularidades e/ou não conformidades que envolvam a inexistência, de quaisquer sistemas preventivos de combate a incêndio e controle de pânico.  As irregularidades relativas à formulação de embaraços ao serviço de fiscalização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>inexistência de um ou mais sistemas de segurança contra incêndio e pânico exigido para a edificação;</li> <li>dificultar, embaraçar ou criar resistência à ação fiscalizadora dos vistoriadores do Corpo de Bombeiros Militar;</li> <li>utilizar-se de artifícios ou simulações com fim de fraudar a legislação pertinente.</li> </ul>		VI

## Notas Genéricas:

- 1) Entende-se por irregularidade e/ou não conformidade nos sistemas de segurança contra incêndio e pânico, qualquer fato ou situação de inobservância às disposições desta Lei, que comprometa o perfeito funcionamento ou operacionalização daquele sistema, provocando riscos à integridade e à vida de pessoas e à segurança do patrimônio público e privado.
- 2) Para efeito de aplicação das exigências desta Lei, qualquer uma das situações do quadro I, consideradas isoladamente ou no conjunto, está incluída na definição constante na nota anterior:

## ESPECIFICAÇÃO DAS MULTAS

## Quadro II – GRADUAÇÃO DE VALORES CONFORME A NATUREZA DA INFRAÇÃO – POR GRUPOS

(VALORES EM REAIS)

CLASSE DE RISCO	GRUPOS					
	I	II	III	IV	V	VI
A	200	300	400	500	600	700
B	400	600	800	1000	1200	1400
C	800	1200	1600	2000	2400	2800