



**AESP|CE**  
ACADEMIA ESTADUAL DE SEGURANÇA  
PÚBLICA DO CEARÁ



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Segurança Pública  
e Defesa Social*

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
ACADEMIA ESTADUAL DE SEGURANÇA PÚBLICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**SIMONE KARLA SILVA DE LIMA SABINO**

**A RELEVÂNCIA DA DISCIPLINA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NA  
ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

**FORTALEZA  
2013**

**SIMONE KARLA SILVA DE LIMA SABINO**

**A RELEVÂNCIA DA DISCIPLINA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NA  
ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

Monografia apresentada junto a Academia Estadual de Segurança Pública, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do certificado de conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais.

Orientador: Wilton Akira Bastos  
Shimabukuro - Major QOBM.

FORTALEZA  
2013

**SIMONE KARLA SILVA DE LIMA SABINO**

**A RELEVÂNCIA DA DISCIPLINA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NA  
ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

Monografia apresentada junto a Academia Estadual de Segurança Pública, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do certificado de conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais.

APROVADO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Presidente

---

Membro

---

Membro

**FORTALEZA**

2013

A minha maior herança: meus filhos  
**Eduardo Felipe e Estevão Gabriel.**

A **todos os bombeiros militares** que  
possuem a nobre missão de zelar pela  
incolumidade das pessoas e do  
patrimônio.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, como não poderia deixar de ser, a **Deus** por ser meu Pai, amigo, companheiro, alicerce, guia, enfim, meu tudo.

A minha querida e amada **família** que está ao meu lado em todos os momentos.

À **Academia Estadual de Segurança Pública do Ceará**, pela oportunidade da realização deste curso, o qual foi necessário e engrandecedor.

Aos meus **companheiros do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais** pela boa convivência ao longo destes últimos meses. Aprendi um pouco com cada um e tenho certeza que algumas das amizades conduzirei por toda minha vida.

E a **todos** que contribuíram para a elaboração deste trabalho, em especial a minha cunhada Vanusa que me orientou com tanta dedicação.

Muito Obrigada!

## RESUMO

A segurança contra incêndio consiste numa série de medidas preventivas para evitar a ocorrência de um incêndio em uma edificação ou reduzir seus danos, caso o sinistro venha a acontecer. Atualmente, devido ao crescimento constante da população e a verticalização imobiliária das grandes cidades, torna-se um campo bastante necessário. Na Paraíba, todas as edificações, com exceção das residenciais unifamiliares, a serem construídas ou reformadas necessitam de um projeto de prevenção, combate a incêndio e controle de pânico que abrangem algumas destas medidas. De acordo com a pesquisa realizada, uma maioria representativa destes projetos é elaborada por engenheiros civis. No entanto, paradoxalmente, estes profissionais não recebem o conhecimento na área de segurança contra incêndio durante a formação acadêmica, restando àqueles que têm interesse na temática se qualificarem através de um curso de especialização. Este trabalho objetiva propor a existência da disciplina segurança contra incêndio na estrutura curricular do curso de engenharia civil oferecido pela Universidade Federal da Paraíba como forma de proporcionar este conhecimento específico e tão essencial, visto que trata da segurança de pessoas, bens e do próprio meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança contra incêndio. Engenheiros civis. Formação.

## LISTA DE FIGURAS, QUADROS e TABELAS

<b>FIGURA 1:</b>	Incêndio Edifício <i>Andraus</i> .....	19
<b>FIGURA 2:</b>	Incêndio Edifício <i>Joelma</i> .....	21
<b>FIGURA 3:</b>	Incêndio Boate <i>Kiss</i> .....	22
<b>TABELA 1:</b>	Classificação das edificações quanto à altura.....	38
<b>GRÁFICO 1:</b>	Área das edificações.....	38
<b>GRÁFICO 2:</b>	Altura das edificações.....	39
<b>GRÁFICO 3:</b>	Natureza da ocupação das edificações.....	40
<b>GRÁFICO 4:</b>	Responsável técnico pela elaboração dos projetos das edificações.....	41

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	09
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.1.1 Objetivo geral.....	11
1.1.2 Objetivos específicos.....	11
1.2 METODOLOGIA.....	11
1.2.1 Tipologia do estudo.....	11
1.2.2 Coleta de dados.....	11
1.2.3 Análise dos dados.....	12
<b>2. A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO</b> .....	12
2.1 CONCEITO.....	12
2.2 CONTEXTO MUNDIAL.....	15
2.3 CONTEXTO BRASILEIRO.....	16
2.4 O LEGADO DOS GRANDES INCÊNDIOS.....	17
2.4.1 <i>Gran Circo Norte-Americano</i> .....	18
2.4.2 <i>Indústria Volkswagen</i> .....	18
2.4.3 <i>Edifício Andraus</i> .....	18
2.4.4 <i>Edifício Joelma</i> .....	20
2.4.5 <i>Boate Kiss</i> .....	22
2.5 O PÂNICO DAS PESSOAS DIANTE DOS INCÊNDIOS.....	24
2.6 LEGISLAÇÃO.....	25
<b>3. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, EXPLOSÃO E CONTROLE DE PÂNICO</b> .....	28
3.1 CONCEITO.....	28
3.2 ONDE É NECESSÁRIO?.....	30
3.3 OBJETIVOS.....	31
3.4 ANÁLISE E APROVAÇÃO.....	32
3.5 A FORMAÇÃO DOS ENGENHEIROS CIVIS.....	35
<b>4. A PESQUISA</b> .....	36
4.1 O PERFIL DOS PROJETOS.....	37
4.1.1 <i>Área</i> .....	37

<b>4.1.2 Pavimentos.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.3 Natureza da ocupação.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.4 Responsável técnico.....</b>	<b>41</b>
<b>4.2 AS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO NORDESTE.....</b>	<b>41</b>
<b>4.3 A ENTREVISTA.....</b>	<b>43</b>
<b>4.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS.....</b>	<b>44</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo vive um constante e acelerado processo de desenvolvimento. O crescimento desenfreado da população, por sua vez, fez com que surgissem problemas que outrora não existiam, dentre os quais se destaca a maior concentração de pessoas nas grandes cidades. Esta aglomeração tem gerado a verticalização dos edifícios, o surgimento de novas formas arquitetônicas, a criação de indústrias, de centros comerciais e, conseqüentemente, o aumento dos índices de incêndios em edificações, que, na maioria das ocorrências, são provocados por causas humanas, as quais poderiam ser facilmente evitadas.

Algumas ocorrências de grande proporção ficaram para sempre na memória dos brasileiros, visto que ocasionaram muitas perdas humanas e prejuízos econômicos incalculáveis. Tais sinistros despertaram o poder público para a necessidade de responder a estas tragédias a fim de coibir outras situações semelhantes.

Diante deste contexto, surge a temática da segurança contra incêndio com o intuito de reduzir as ocorrências de incêndio, ou pelo menos amenizar suas conseqüências danosas, zelando pela vida e patrimônio humanos, como também pelo meio ambiente. Sabemos que a conscientização, em geral, ainda não é satisfatória, porém, paulatinamente, surgem novas normas e as fiscalizações tornam-se mais rigorosas.

O tema deste estudo abrange uma área bastante extensa que inclui também o próprio treinamento para utilizar os equipamentos de combate a incêndio que estão disponíveis, pois de nada adiantaria a aplicação da norma se, na hora do sinistro, as pessoas não souberem utilizar o que possuem em prol de sua própria segurança, a de terceiros e a preservação dos seus bens e meio ambiente.

Viveu-se no Brasil, mais uma vez, um trágico momento histórico consubstanciado no incidente que ocorreu na cidade gaúcha de Santa Maria. Esse acontecimento deletério veicula a concepção de que é necessário que a legislação seja mais eficaz e a fiscalização intensificada. Porquanto a segurança pública é “dever do Estado, direito e responsabilidade de todos”, como versa a Carta Magna Brasileira. Nesse diapasão, cada cidadão necessita fazer a sua parte para evitar que outros desastres desta natureza ceifem vidas humanas.

Uma das facetas relativas a este processo consiste no investimento da formação daqueles profissionais que lidam diretamente com o assunto. Sendo uma área extremamente técnica, os projetos de prevenção contra incêndio e pânico, obrigatórios em grande parte das edificações, são elaborados especialmente por engenheiros civis que normalmente procuram se especializar na área com cursos de pós-graduação.

Neste trabalho procuramos discutir a relevância dos conhecimentos técnicos relativos à segurança contra incêndio na formação acadêmica destes engenheiros civis para que este conhecimento seja evidenciado ainda na fase da formação universitária, visando, acima de tudo, a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente de forma eficaz e eficiente.

No primeiro capítulo, buscamos conceituar a segurança contra incêndio, abordando os contextos mundial e brasileiro. Ademais comentamos, resumidamente, algumas tragédias envolvendo incêndios que marcaram a história do Brasil, enfatizando também o comportamento humano diante de situações dessa natureza. Outrossim, enfocamos a legislação que envolve a temática, sobretudo as normas estaduais da Paraíba.

O segundo capítulo trata sobre o projeto de instalações preventivas de proteção contra incêndio, explosão e controle de pânico, em que locais são necessários, seus objetivos, como se processa a análise e aprovação.

Também aborda a formação dos engenheiros civis, a que parece ainda ser lacunosa de conhecimentos específicos sobre a temática do estudo.

Por fim, o último capítulo refere-se à pesquisa realizada, os dados obtidos e análise dos resultados.

Destarte, esperamos que este estudo venha a contribuir para alertar sobre o essencial conhecimento sobre a segurança contra incêndio na formação acadêmica dos engenheiros civis da Universidade Federal da Paraíba garantindo mais segurança a toda sociedade paraibana.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Discutir as implicações do conhecimento em segurança contra incêndio na formação de engenheiros civis na Universidade Federal da Paraíba no que se refere à implantação das normas de prevenção e combate a incêndio, explosão e controle de pânico.

### 1.1.2 Objetivos específicos

a) Fazer o levantamento em algumas universidades federais da Região Nordeste para detectar a existência ou não da disciplina Segurança Contra Incêndio na grade curricular do curso de Engenharia Civil;

b) Estudar o perfil dos projetos de incêndio analisados no primeiro semestre deste ano na Diretoria de Atividades Técnicas do Corpo de Bombeiros da Paraíba;

c) Analisar a importância do conhecimento da segurança contra incêndio e pânico na formação dos engenheiros civis.

## 1.2 METODOLOGIA

### 1.2.1 Tipologia do estudo

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo e documental. Cujas coletas de dados deu-se através da revisão bibliográfica sobre o tema segurança contra incêndio.

### 1.2.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados através das fontes literárias atuais, dos documentos sobre o perfil dos projetos de prevenção e combate a incêndio e

controle de pânico da cidade de João Pessoa e da rede mundial de computadores, nos endereços eletrônicos de algumas universidades federais nordestinas. Além de uma entrevista semiestruturada, roteiro em anexo, realizada com o coordenador do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

A entrevista teve a finalidade principal de levantar se disponibilizavam ao curso de engenharia civil a disciplina segurança contra incêndio.

### **1.2.3 Análise dos dados**

Os dados obtidos foram analisados quanto a seu conteúdo e discutidos a luz do posicionamento problematizador compatível ao tema.

## **2. A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

### **2.1 CONCEITO**

Ao Corpo de Bombeiro Militar, como órgão efetivo da segurança pública, foi dada a honrosa competência de resguardar vidas, patrimônios e meio ambiente. Dentre as diversas áreas que deve atuar está a da segurança contra incêndio, pois, se este fundamento for realizado de forma eficaz, o incêndio não ocorrerá. Nem ele, nem todas as consequências desastrosas que ele traz consigo, a exemplo das perdas humanas, sociais e econômicas.

Neste contexto, podemos definir Segurança Contra Incêndio (SCI) como uma série de medidas adotadas para evitar ou retardar o incêndio em uma edificação, bem como orientar a evacuação das pessoas no caso de um sinistro. Inicia-se ainda na fase da criação dos projetos de uma edificação e se alastra por toda a execução da obra até a fase de conscientização dos usuários da edificação, passando pelo treinamento necessário para a utilização dos equipamentos que disponibiliza.

Para Schrader apud Silva (2010, p.11):

A segurança, prevenção e combate a incêndio nas construções deve ser considerada ainda na fase de projetos visto que é nessa etapa que vários problemas que possam surgir durante a fase de uso podem ser previstos e solucionados sem afetar a qualidade e durabilidade da edificação e suas instalações de prevenção e combate a incêndio.

A segurança contra incêndio divide-se em cinco grupos que compõem as medidas de proteção contra incêndio (SEITO et al., 2008), a saber:

a) **Prevenção:** compreende as medidas que visam evitar a ocorrência de incêndio, ou seja, controlam os materiais combustíveis (armazenamento/quantidade), as fontes de calor (solda/eletricidade/cigarro) e o treinamento (educação) para que as pessoas se conscientizem quanto a atitudes preventivas.

b) **Proteção:** são aquelas que pretendem inibir a propagação do incêndio e manter a estabilidade da edificação. Divide-se em proteção passiva e ativa, dependendo da sua utilização direta ou indireta em caso de incêndio.

c) **Combate:** consiste em tudo aquilo que é utilizado na extinção do incêndio.

d) **Meios de escape:** são formados pela estrutura e equipamentos que permitem a evacuação da população bem como o acesso das equipes de socorro à edificação.

e) **Gerenciamento:** envolve todas as medidas administrativas que visam a eficácia do serviço e inclui desde a manutenção dos equipamentos até o treinamento pessoal.

É sabido que todos os incêndios têm causa, portanto são evitáveis, desde que seja removida a tempo a condição insegura ou eliminado o ato inseguro passível de causá-lo (POZZAN, 2009).

As principais causas de um incêndio são cometidas pela ação humana. São elas: vazamento de gás de bujões com explosões, curtos-circuitos em instalações elétricas por excesso de carga, manuseio de explosivos e outros produtos perigosos em locais inadequados, esquecimento de ferro de passar roupa, fogões e eletrodomésticos ligados, etc. (SEITO et. al, 2008).

Assim, partindo do pressuposto que o incêndio só ocorre quando a prevenção falha, a principal finalidade da segurança contra incêndio reside em proteger a edificação da ocorrência danosa de um incêndio. No entanto, se este ainda assim vier a acontecer, evitar a propagação da chama e proporcionar a desocupação segura das pessoas que se encontram no interior das edificações, pois são nestas que acontecem a maioria das ocorrências de incêndio.

A quantidade de ocorrências de incêndio aumenta à medida que a população cresce. Nesse cenário, tal temática ganha grande relevância, sobretudo se for considerada a crescente verticalização das grandes cidades. A capital paraibana, por exemplo, já possui edifícios que chegam a ultrapassar 40 andares e possuem cerca de 140 metros de altura<sup>1</sup>.

Para Brentano (2007, p.35), “há cidades no Brasil, cuja população e espaços urbanos disponíveis não justificam, mas possuem edificações com mais de 30 pavimentos”, o que ele chama de “uma verticalização exagerada e, talvez, desnecessária”. Esse mesmo autor, ainda complementa que:

O país vem passando por processos de crescimento industrial e urbano muito elevados e, conseqüentemente, o risco de ocorrências de incêndios também se eleva, pela concentração de pessoas em áreas reduzidas, materiais de construção e decoração combustíveis, soluções arquitetônicas inadequadas, maior número e concentração de máquinas e equipamentos, etc.(BRENTANO, 2007, p.35).

Este cenário contribui naturalmente para o aumento dos riscos de incêndio e a sociedade necessita reagir a estes riscos. A falta de estrutura em nosso país, o crescimento desenfreado e por vezes desestruturado relativo à segurança contra incêndio exige a melhora na regulamentação preventiva, nos equipamentos e, sobretudo, no investimento na formação de engenheiros, arquitetos, bombeiros, técnicos e na educação da população para a segurança contra incêndio e pânico (FERNANDES, 2010).

Porém, sabemos que os brasileiros não possuem a cultura de priorizar a segurança contra incêndio (e quiçá a segurança como um todo) e sim, infelizmente, em reduzir os custos das obras para aumentar os lucros. Tal fato gera bastante preocupação, principalmente ao Corpo de Bombeiros. Neste ponto é que deverá

---

<sup>1</sup> Segundo informação do sítio pesquisado, disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2012/07/imagem-mostra-joao-pessoa-do-predio-mais-alto-da-cidade.html>>. Acessado em 05 set. 2013

acontecer uma mudança de paradigmas, necessitamos criar a conscientização que a prevenção do incêndio é um investimento e não um custo.

Se a legislação exige algumas medidas construtivas que garantem a segurança contra incêndio nas edificações, estas medidas são vistas como custos adicionais e muitas vezes questionadas com a procura de subterfúgios alternativos ou até, simplesmente, dispensadas. Ou seja, a segurança contra incêndio geralmente é levada para segundo plano quando não ignorada totalmente (BRENTANO, 2007).

A cultura de segurança das edificações está longe de ser uma exigência espontânea de quem projeta e constrói, salvo exceções, principalmente, nas grandes cidades do Brasil. Isso, muitas vezes, mais por exigências legais e de fiscalização, que são visíveis e próximas nestas cidades, do que por vontade própria do empreendedor. (BRENTANO, 2007, p.36).

É uma realidade lamentável que necessita ser modificada, principalmente pelo fato que estamos tratando de vidas. A segurança não é algo pontual, mas sim uma questão abrangente, sendo um problema que deve ser tratado desde a fase de planejamento das cidades, indústrias, estabelecimentos comerciais, locais de reuniões públicas, enfim qualquer local de trabalho, devendo compreender, inclusive o próprio lar (FERNANDES, 2010).

No entanto, por se tratar de um processo de conscientização, sabemos que a mudança não é um processo tão rápido como se deseja, mas é essencial.

## 2.2 CONTEXTO MUNDIAL

O cenário internacional encontra-se bastante evoluído quando o assunto é a segurança contra incêndio. A temática é considerada como área científica e tecnológica recebendo constantes investimentos para a redução das perdas decorrentes dos incêndios. Ganha destaque importante em países europeus como também nos EUA e no Japão.

Seito et al. (2008, p.1) comenta:

As atividades nessa área do conhecimento envolvem milhões de pessoas, fazendo com que essa ciência cresça rapidamente.  
É uma tendência internacional exigir que todos os materiais, componentes, sistemas construtivos, equipamentos e utensílios usados nas edificações sejam analisados e testados do ponto de vista da SCI. Para alcançar um

desempenho cada vez maior, a sociedade desenvolve novas soluções em todas essas áreas.

A legislação e os códigos de SCI vêm sendo substituídos para as edificações mais complexas pela engenharia de SCI, outra área também em expansão internacionalmente.

Do ponto de vista do ensino, também há uma grande valoração, visto que em todos os níveis de educação e em todos os períodos escolares a SCI é enfatizada pelo menos em um dia. Além disso, no ensino superior existem mais de cinquenta cursos de graduação e pós-graduação em engenharia de proteção contra incêndios. A conscientização da população também é intensificada através de encontros educacionais que objetivam a prevenção e a proteção de incêndios (SEITO et al., 2008, p.1; 6)

### 2.3 CONTEXTO BRASILEIRO

Infelizmente, a realidade brasileira ainda deixa a desejar quanto cotejada a dos países desenvolvidos. Aqui, a segurança contra incêndio não possui um papel científico sendo pouco valorizado, não possuímos o curso específico de Engenharia de Segurança Contra Incêndio (SCI). Há uma notória carência de literatura a esse respeito, além de baixos investimentos na área e da escassez de profissionais capacitados para os enfrentamentos exigidos a fim de evitar ou minimizar os malefícios dos sinistros. Nesse aspecto, parece que há a predominância de uma cultura negativa e que precisa ser combatida.

Consoante Seito et al. (2008), o crescimento populacional e a concentração nas áreas urbanas, inevitavelmente, contribuem para o aumento dos incêndios, pois tais ocorrências são maiores em regiões mais densamente povoadas, com exceção daquelas com certas peculiaridades climáticas e com instalações de altos riscos (ex.: exploração de bacias petrolíferas).

Fazendo um breve aparato histórico, constatamos que a evolução na área de prevenção começou após a ocorrência de grandes incêndios que marcaram a história do nosso país. Adiante, comentaremos sobre eles.

O Brasil, não diferente de todos os países, tem aprendido com os grandes incêndios. A urbanização desenfreada que ocorreu em São Paulo gerou um aumento brutal no risco de incêndio que culminou com os incidentes ocorridos nos Edifícios *Andraus* e *Joelma*, os quais afetaram um grande número de vítimas, não

apenas as que morreram, mas todas aquelas que, diretamente, tiveram suas vidas afetadas, causando mudanças comportamentais e traumas psicológicos pós-incêndio (SEITO et al., 2008).

A divulgação ao vivo das imagens pela mídia comoveu toda a população brasileira. Após essas tragédias, ocorreram mudanças de legislação, nas corporações de bombeiros, nos institutos de pesquisa e, principalmente, iniciou-se um processo de formação de técnicos e pesquisadores preocupados com esta área de conhecimento (SEITO et al., 2008).

Tal temática nunca foi tão enaltecida no cenário brasileiro como nos dias atuais. Após o trágico episódio ocorrido na cidade gaúcha de Santa Maria, em 27 de janeiro de 2013, que resultou na morte de 242 pessoas, o Brasil alertou novamente sobre a necessidade de uma maior eficácia na elaboração e aplicação das normas de segurança nas edificações (GEYGER, 2013).

Parece que começou a haver a tão almejada mudança cultural que enfatiza a prevenção. No entanto, são apenas os primeiros passos de um longo e infinito caminho, muito há o que fazer.

Dentre os tópicos que precisam de tal mudança, SEITO et al. (2008) destaca os principais:

- a) Melhorar a regulamentação;
- b) Aumentar os contingentes;
- c) Atender todos os municípios;
- d) Melhorar os equipamentos;
- e) Melhorar a formação dos: arquitetos, engenheiros, bombeiros, técnicos, população, etc.

## 2.4 O LEGADO DOS GRANDES INCÊNDIOS

Algumas tragédias que ocorreram no Brasil serviram para despertar sobre a importância da segurança nas edificações e a carência que abrangia tal assunto. Infelizmente, a consciência tardia nos custou muitas vidas. Os incêndios que mais marcaram a população brasileira, segundo SEITO et al. (2008) foram: no *Gran Circo Norte-Americano*, na Indústria da *Volkswagen* e nos Edifícios *Andraus* e *Joelma*. Falaremos brevemente sobre eles e também da recente tragédia que ocorreu no início deste ano.

#### **2.4.1 Gran Circo Norte-Americano**

Ocorreu em 17 de dezembro de 1961, na cidade de Niterói-RJ, e é considerado o maior incêndio em perdas humanas que aconteceu em nosso país. Foram 250 mortes e 400 pessoas feridas. Havia 2.500 expectadores quando, durante o espetáculo, na apresentação dos trapezistas, a lona pegou fogo e rapidamente tomou conta do toldo que caiu em chamas sobre as pessoas gerando pânico e terror. As vítimas morreram queimadas e pisoteadas, pois não havia o dimensionamento correto das saídas de emergência. Posteriormente, descobriu-se que a causa do incêndio foi intencional, sendo o acusado julgado e condenado.

#### **2.4.2 Indústria Volkswagen**

A montadora de veículos localizada na cidade de São Bernardo do Campo foi tomada por um incêndio que atingiu uma das alas da fábrica no dia 18 de dezembro de 1970, ocasionando a morte de uma pessoa e a perda total daquela edificação. Esta ocorrência serviu para desmistificar a crença que se tinha, à época, de que a construção em alvenaria de uma edificação localizada numa área litorânea que possuía alta umidade relativa do ar minimizavam a ocorrência de grandes incêndios.

#### **2.4.3 Edifício Andraus**

Na cidade de São Paulo, em 24 de fevereiro de 1972, ocorreu o primeiro incêndio em uma edificação alta (31 andares), que resultou em 16 mortos e 336 feridos. O edifício era destinado a salas comerciais e lojas de departamentos. Possuía acabamento em pele de vidro, fato que contribuiu para a propagação vertical do fogo através da fachada. Não existia uma escada de emergência que auxiliasse na desocupação segura do prédio, as pessoas se deslocaram para o telhado para serem resgatadas. Por sorte, a laje e os beirais de um heliponto que existia na cobertura propiciaram uma proteção até o resgate das vítimas, apesar deste tipo de resgate não ser aconselhável para situações desta natureza.

A maioria dos especialistas em segurança contra incêndios não recomenda o resgate aéreo como rota viável em um edifício alto durante a ocorrência de um

incêndio, que deverá ser em último caso e sob condições bem específicas. Eles justificam que a cobertura dos prédios está sujeita a muitas variáveis como a existência, ou não, de local para pouso de helicópteros e embarque de pessoas, visto que muitos prédios antigos possuem telhados na cobertura, refletores, antenas, etc. Além disso, há também os efeitos do incêndio por meio de fumaça, calor excessivo e ventos fortes. As aeronaves necessitam de ventos ascendentes para se manterem em voos e o calor pode tornar o ar rarefeito, prejudicando a estabilidade desses veículos (DWYER e FLYNN apud SEITO et al., 2008).

Após este incêndio, o clamor público foi grande, o que ocasionou muitas propostas de reformulações nas legislações, na própria estrutura do Corpo de Bombeiros de São Paulo, que passou a integrar à Polícia Militar. No entanto, não houve muita efetividade. Surgiram, na cidade e no estado de São Paulo, grupos de trabalho, porém, com transcurso do tempo, esses trabalhos foram perdendo o seu ímpeto inicial, e mesmo aqueles que conseguiram levar a termo suas tarefas, viram seus esforços caminharem para um processo de engavetamento. E, quase dois anos após, ocorre outra tragédia de mesmo porte na mesma cidade (SEITO et al., 2008).

Na figura abaixo podemos ter uma ideia da dimensão do incêndio que tomou conta do Edifício *Andraus*:



**Figura 1:** Incêndio Edifício Andraus (1972).

**Fonte:** Disponível em: <<http://www.saopauloantiga.com.br/o-incendio-do-andraus-como-nunca-visto-antes/>>. Acesso em 05 set. 2013.

#### 2.4.4 Edifício Joelma

Aconteceu em 1º de fevereiro de 1974. Era um edifício de salas comerciais distribuídos em 23 pavimentos. A altura da edificação dificultou o salvamento das vítimas, a escada mecânica atingia uma altura de 44 metros, sendo insuficiente para cobrir os 80m do prédio. Semelhantemente, não havia escada de emergência, muitas pessoas também procuraram o telhado, mas não existia heliponto, como no Edifício *Andraus*. Numa atitude desesperadora, as pessoas se jogavam para fugir do calor, foram cenas chocantes que causaram grande comoção nacional. Resultou na perda de 179 vidas, além de 320 feridos.

Na análise feita sobre o incêndio do Edifício *Andraus*, verificou-se que as chamas, em vários momentos, estavam sendo projetadas do outro lado da Avenida São João, devido aos fortes ventos. Como não havia saídas protegidas, as pessoas se dirigiram à cobertura do prédio, onde foram resgatadas por helicópteros. Esse procedimento ficou guardado na memória das pessoas (SEITO et al., 2008).

Dois anos depois, no incêndio do Edifício Joelma, muita gente se lembrou desse salvamento e se dirigiu ao telhado. Porém, esse prédio era localizado em uma região baixa, cercada de edifícios e com pouca ação de ventos. A fumaça e as chamas ascenderam e não possibilitaram a permanência das pessoas na cobertura, como também o sobrevoo de aeronaves, o que dificultou o resgate aéreo, o qual só ocorreu após a extinção do fogo. Das quatrocentos e vinte duas vítimas, trezentas saíram por elevadores e oitenta e um por helicópteros, número bem inferior aos trezentos e cinquenta resgatados no Edifício *Andraus* (SEITO et al., 2008).

Na figura a seguir, verificamos a tragédia:



**Figura 2:** Incêndio Edifício Joelma (1974).  
**Fonte:** São Paulo (2001).

Seito et al. (2008, p.25) destaca “o que ocorreu a seguir parece um despertar, uma percepção de que os grandes incêndios, com vítimas, até então distantes, passam a serem entendidos como fatos reais, que nos atingem. E que exigem mudanças”. Estes dois grandes incêndios deram origem a um processo de reformulação legislativa em São Paulo através do Decreto nº 10.878, que alterou o Código de Obras:

A Prefeitura Municipal de São Paulo, uma semana depois do incêndio no Edifício Joelma e dois anos após o incêndio no Edifício Andraus, edita o Decreto Municipal nº 10.878 que “institui normas especiais para a segurança dos edifícios a serem observadas na elaboração do projeto, na execução, bem como no equipamento e dispõe ainda sobre sua aplicação em caráter prioritário”. É a primeira consequência. Logo após as regras estabelecidas nessa regulamentação, são incorporadas na Lei nº 8.266 de 1975, o novo Código de Edificações para o Município de São Paulo. (SEITO et al., 2008, p.25).

Ainda acrescenta o autor:

A mesma legislação determinou, com mais clareza do que o código anterior, medidas de combate a incêndio, como instalação de hidrantes, extintores, etc., ampliando a exigência de sistemas de alarme, iluminação de emergência e sinalização. Avaliando os resultados das mudanças imediatas geradas, percebe-se que o principal causador das vítimas dos incêndios, ou seja, a existência de vias de escape inseguras, inadequadas, especialmente no caso dos prédios elevados, é imediatamente atacado, com documentos que indicam como produzir essa via de escape de forma segura, principalmente no decreto supracitado e com a edição da NB 208/74 da ABNT, “Saídas de Emergência em Edifícios Altos”, que posteriormente se transformou na NBR 9077. (SEITO et al., 2008, p.25;26).

Essa tendência que se consolidou em São Paulo, paulatinamente, foi se expandindo aos demais estados da federação.

#### 2.4.5 Boate *Kiss*

Não diferentemente, e ainda bem vivo em nossa memória, está o incêndio na Boate *Kiss*, em Santa Maria/RS, que ocorreu em 27 de janeiro deste ano, o qual resultou em 242 mortos e sensibilizou toda a nação.



**Figura 3:** Incêndio Boate Kiss (2013).

**Fonte:** Disponível em <<http://www.infocors.com/2013/06/inquerito-policial-militar-indicia-oito.html>>  
Acesso em: 10 set. 2013.

Tal tragédia também serviu para alertar as autoridades com relação à implementação de melhorias normativas e maior rigor no seu cumprimento. Vários estados da federação estão modificando sua legislação e intensificando as fiscalizações. A proposta de criação de um Código Nacional de Proteção Contra Incêndio ganhou força. Numa pesquisa realizada pela Revista Emergência, das 20 corporações bombeiros militares que responderam à consulta, 95% dos comandantes gerais se mostraram favoráveis a criação deste código (GEYGER, 2013).

Com certeza essa tendência também se consolidará brevemente. Brentano (2007, p.37) já se apresentava favorável a esta ideia:

Seria interessante que houvesse uma legislação de proteção contra incêndios em nível nacional, mas que fosse moderna e que pudesse ser regularmente atualizada. Isto talvez seja uma utopia, porque temos um

poder legislativo federal (Câmara e Senado) extremamente procrastinador na elaboração de leis, que geralmente trabalha empurrado por grandes tragédias, como tem acontecido recentemente. Esperemos que não seja um grande incêndio o motivador de uma nova legislação brasileira de proteção contra incêndios.

Lamentavelmente esse grande incêndio aconteceu, que seja, então, o momento oportuno para que não venham outros, é necessário se buscar a evolução que tanto carecemos.

Durante a execução deste trabalho, o Ministro da Justiça José Eduardo Cardozo, publicou no Diário Oficial da União do dia 26 de setembro de 2013, a Portaria nº 3.083 que disciplina o direito do consumidor à informação sobre a segurança dos estabelecimentos de lazer, cultura e entretenimento. A norma estabelece que:

Art. 2º Nos materiais de oferta ou publicidade e nos anúncios publicitários de serviços de lazer, cultura e entretenimento, o fornecedor deverá informar ao consumidor, de forma clara e inequívoca, a existência de alvará de funcionamento e de alvará de prevenção e proteção contra incêndios do estabelecimento, ou de autorização equivalente, bem como suas respectivas datas de validade.

Art. 3º Os bilhetes e ingressos para eventos de lazer, cultura e entretenimento deverão conter informações ostensivas e adequadas sobre a existência de alvará de funcionamento e de alvará de prevenção e proteção contra incêndios do estabelecimento, ou de autorização equivalente, bem como suas respectivas datas de validade.

Art. 4º O fornecedor de serviços de lazer, cultura e entretenimento deverá afixar cartaz ou instrumento equivalente na entrada do estabelecimento com informações sobre sua capacidade máxima, sobre a existência de alvará de funcionamento, de alvará de prevenção e proteção contra incêndios do estabelecimento ou autorização equivalente, bem como suas respectivas datas de validade, sem prejuízo da observância de demais regras dispostas em legislação específica.

O jornalista Alexandre Garcia comentou:

O Brasil é assim: vai por onda, sempre depois. E depois passa. Logo após a tragédia da boate Kiss, que matou 242 jovens, houve uma onda de inspeção a casas noturnas. Depois, passou. Agora o Ministério da Justiça manda informar os frequentadores sobre o alvará. No país do papel, alvará não significa obrigatoriamente que o extintor de incêndio esteja à mão e válido, ou as saídas estejam livres. Na Boate Kiss ninguém sabia como agir em emergência, não havia rota de fuga, e nada impedia uma banda irresponsável de soltar fogos de artifício em um ambiente superlotado. Sem a cultura da prevenção, o país finge que age depois de enterrar seus mortos. Não é preciso fazer mais leis no país do papel. Basta que elas sejam cumpridas.

## 2.5 O PÂNICO DAS PESSOAS DIANTE DOS INCÊNDIOS

Uma questão bem interessante diz respeito a como o homem reage perante uma situação anômala como um incêndio, por isso o controle do pânico também é um dos requisitos na elaboração do projeto de segurança contra incêndio.

A ocorrência de um incêndio provoca muita tensão e estresse entre as pessoas, o que pode evoluir para o pânico, no qual há a perda do controle racional. No incêndio que ocorreu no Edifício Joelma, “as pessoas na rua improvisaram faixas procurando acalmar as pessoas dentro do prédio, informando que o fogo havia acabado e que não saltassem, encontrando morte certa, mesmo assim, várias pularam” (SEITO et al., 2008, p.95).

Em um incêndio numa edificação, as condições críticas ocorrem quando a temperatura excede a 75°C, ou o nível de oxigênio cai, ou as concentrações de monóxido de carbono ultrapassam 5.000 ppm, ou, ainda, a soma desses fatores. Essas situações adversas induzem a sentimentos de insegurança, podendo ocasionar o pânico e o descontrole das pessoas, o que as levam a saltar pelas janelas, por exemplo (SEITO et al., 2008).

Brentano (2007) acredita que o pânico é um elemento importante a ser considerado no comportamento humano frente a riscos de incêndio, pois funciona como uma resposta automática para mudanças imediatas quando os sentidos acusam a presença de fumaça ou outra situação de risco de fogo. Ao se acionar um alarme de incêndio, o pânico pode se estabelecer. Assim, o primeiro problema para que haja a desocupação segura da edificação é saber qual a melhor maneira de alertar e informar os seus ocupantes, evitando a sua ocorrência.

Este descontrole ocorre com mais frequência quando os ocupantes querem sair, mas encontram dificuldades, como: não visualizar a sinalização de orientação para as saídas de emergência, perceber uma rota de saída obstruída ou ter que estudar uma alternativa para sair (BRENTANO, 2007).

Seito et al. (2008, p.95) destaca que as rotas de fuga projetadas imprópriamente, falhas nos sistemas de comunicação e alarme, propagação de fumaça nos ambientes, bem como a movimentação de fumaça e gases quentes, penetração de fogo e fumaça têm provocado perda de vidas. Como solução propõe a existência de um sistema de iluminação de emergência eficiente e efetivo; sistemas de extinção e de supressão do fogo; limitação na distância do percurso;

controle dos materiais de acabamento; portas corta-fogo e resistentes à penetração de fumaça; ventilação natural para auxiliar na extração de gases; rotas de fuga desobstruídas, protegidas e bem sinalizadas; localização e capacidade adequadas para promover pronta evacuação dos ambientes pelos ocupantes.

O CBMPB não possui uma Norma Técnica (NT) específica sobre saídas, utiliza a NBR 9077- Saída de emergência em edifícios da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A norma define saída de emergência, conhecida também como rota de saída, como:

Caminho contínuo, devidamente protegido, proporcionado por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de um incêndio, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto, protegido do incêndio, em comunicação com o logradouro. (ABNT, 2001, p.04).

Esta legislação objetiva proporcionar a população de uma edificação abandoná-la, em caso de incêndio, mantendo sua integridade física, bem como permitir o acesso fácil para a equipe de emergência que vai atuar para solução do sinistro. Indica, ainda, a quantidade, o tipo de saída que deverá ser utilizada de acordo com as características específicas do local e qual a população máxima permitida.

## 2.6 LEGISLAÇÃO

Nesta sessão, enfatizam-se as questões legislativas que envolvem a temática da segurança contra incêndio. Partindo de uma ideia mais abrangente, podemos dizer que uma das funções da Segurança Pública, como prevê nossa Carta Magna, é a incolumidade das pessoas e do patrimônio. Assim, como órgão efetivo deste sistema, o Corpo de Bombeiros Militar possui as seguintes competências específicas, de acordo com a Constituição do Estado da Paraíba:

Art. 48

(...)

§2º Cabe ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba, comandado por oficial do último posto da ativa da Corporação, nomeado para exercer, em comissão, o cargo de Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar, executar, em harmonia e cooperação com outros órgãos:

**I - as ações de prevenção e combate a incêndios;**

II - as ações de busca e salvamento;

- III - as atividades de defesa civil;
- IV - as atividades de ajuda às vítimas de sinistros e calamidades;
- V- outras atividades compatíveis com seus objetivos, constantes em lei. (Grifo nosso).

A Lei de Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba, Lei Estadual nº 8.444, de 28 de dezembro de 2007, promulgada imediatamente após a histórica e esperada autonomia com relação à Polícia Militar da Paraíba, também traz outras competências como se constata:

Art. 2º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba:

- I- prevenir e combater incêndios urbanos, rurais e florestais, bem como realizar busca, resgate e salvamento;
- II- executar as atividades de defesa civil e de mobilização previstas na Constituição Federal;
- III- realizar perícias técnicas e perícia de incêndio e explosão em casos de sinistro;
- IV- prover socorro de urgência e atendimento pré-hospitalar;
- V- estudar, analisar, planejar, exigir e fiscalizar todos os serviços de segurança contra incêndio e pânico;**
- VI- notificar, isolar, embargar e interditar, obedecida sua competência, obras, serviços, habitações e locais de diversão públicos e privados os quais não ofereçam condições de segurança e funcionamento;**
- VII- desempenhar atividades educativas de prevenção e combate a incêndio, pânico coletivo e de proteção ao meio ambiente, dentre outras correlatas a sua competência;
- VIII- elaborar Normas Técnicas relativas à segurança de pessoas e bens contra incêndio e pânico.**
- IX- desenvolver pesquisa científica em seu campo de atuação profissional;
- X- estabelecer fiscalização balneária e o salvamento aquático por guarda-vidas;
- XI- outras ações definidas na legislação vigente. (Grifo nosso).

Nota-se claramente que os três incisos destacados têm ligação direta com a segurança contra incêndio, o que ratifica a importância do assunto no âmbito das competências da corporação, e porque não dizer do próprio contexto da segurança pública.

Na Paraíba, recentemente foi publicado o Código Estadual de Proteção contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico, através da Lei Estadual nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011, que traçou as diretrizes atuais de segurança contra incêndio e pânico, substituindo um obsoleto decreto da década de 70.

Art. 1º Fica instituído, em conformidade com o art. 144, § 5º, da Constituição Federal e nos termos do Art. 43 da Constituição do Estado da Paraíba, o Código Estadual de Proteção contra Incêndio, Explosão e Controle de

Pânico, estabelecendo normas de segurança contra incêndio e controle pânico no Estado da Paraíba e dispondo sobre:

I - a definição de procedimentos técnicos, administrativos e operacionais, para a realização de Inspeções, bem como para a análise e aprovação de Projetos de Instalações Preventivas de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico em Edificações e Áreas de Risco;

II - a fixação de exigências técnicas e administrativas para proteção da vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em casos de incêndio e pânico;

III- a adoção de medidas que visem dificultar a propagação de incêndios, com a consequente redução de danos ao patrimônio e ao meio ambiente;

IV- proporcionar meios de controle e extinção de incêndio e pânico;

V- promover condições de acessibilidade para as operações do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba - CBMPB;

VI - a adoção de caráter dinâmico na aplicação de Normas e dos Procedimentos de Segurança Contra Incêndio e Controle de Pânico.

A legislação trouxe avanços importantes na medida em que regulamentou o poder de polícia do CBMPB quanto à segurança contra incêndio no tocante a ratificação da competência das ações relativas, bem como a previsão de notificações e multas para os infratores, interdições de edificações, apreensões de materiais e equipamentos, embargos de obras e serviços, como consta em seu art. 2º adiante:

Art. 2º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba – CBMPB, através da Diretoria de Atividades Técnicas – DAT:

I - estudar, analisar, planejar, normatizar, exigir e fiscalizar o cumprimento das disposições legais, assim como todo o serviço de segurança contra incêndio, explosão e controle de pânico na forma estabelecida nesta Lei;

II – credenciar seus oficiais e praças;

III – notificar e multar infratores das normas de segurança contra incêndio;

IV – interditar edificações e áreas que apresentem risco iminente de sinistro;

V – apreender materiais e equipamentos, que por sua procedência ou característica, apresentem risco para a segurança contra incêndio e controle de pânico, ou que estejam sendo comercializados sem o credenciamento junto ao CBMPB;

VI – embargar obras e serviços que apresentem risco grave e iminente de incêndio e pânico.

Este código também prevê a criação de Normas Técnicas (NT's) pelo Comandante Geral da instituição, assessorado pela Diretoria de Atividades

Técnicas, que regulamentam os variados assuntos relativos à SCI e suas especificidades. Aos poucos, estão sendo criadas as NT's que estão disponíveis no sítio da instituição. Até o presente momento, foram promulgadas:

- a) A NT-01/2012 que dispõe sobre o comércio de fogos de artifício e espetáculos pirotécnicos;
- b) A NT-02/2012 que traz a classificação das edificações de acordo com o risco;
- c) A NT-03/2012 que regulamenta os hidrantes urbanos;
- d) A NT-04/2013 que trata sobre a classificação das edificações quanto à natureza da ocupação, altura, área construída e carga de incêndio;
- e) A NT-05/2013 versa sobre segurança relativa ao combate a incêndio e controle de pânico nos veículos de shows, palcos de show e similares;
- f) A NT-06/2013 que dispõe sobre a sinalização de segurança e emergência contra incêndio e pânico;
- g) A NT-07/2013 que regulamenta o processo técnico simplificado.

Indiscutivelmente, está sendo um avanço importante da corporação que passou a dar mais ênfase ao assunto, confirmando sua preocupação com atividades preventivas e antes que catástrofes como as ocorridas na história do nosso país se consolidem também na Paraíba. Obviamente, muito há o que se fazer a fim de proporcionar efetividade a essas legislações, áreas como a fiscalização, o investimento de pessoal, de equipamentos, entre outros, devem ser aperfeiçoados nessa incessante vigilância.

### **3. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, EXPLOSÃO E CONTROLE DE PÂNICO**

#### **3.1 CONCEITO**

Inicialmente, o conceito de projeto que consiste, segundo a NT-04 do CBMPB em:

Conjunto de peças gráficas e escritas, necessário para a definição das características principais do sistema de combate a incêndio, composto de plantas, seções, elevações, detalhes, perspectivas isométricas e especificações de materiais e equipamentos. (PARAÍBA, 2012, p-03).

Mais especificamente, o projeto de instalações preventivas de proteção contra incêndio, explosão e controle de pânico, ou simplesmente projeto de incêndio, como é vulgarmente conhecido, é definido como um projeto técnico constituído por um conjunto de documentos, escritos e gráficos, com todas as medidas de proteção contra incêndios de uma edificação que devem ser tomadas (BRENTANO, 2007).

De acordo com a Instrução Normativa nº 02 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, a prevenção contra incêndio é considerada como um dos tópicos abordados mais importantes na avaliação e planejamento da proteção de uma coletividade. A sua implantação se faz por meio de atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros (SÃO PAULO, 2001).

Apresenta-se, ainda, como um conceito amplo visto que abrange tanto a educação pública como as medidas de proteção contra incêndio em um edifício (SÃO PAULO, 2001).

A norma acrescenta que:

As atividades relacionadas com a educação consistem no preparo da população, por meio da difusão de idéias que divulgam as medidas de segurança, para prevenir o surgimento de incêndios nas ocupações. Buscam, ainda, ensinar os procedimentos a serem adotados pelas pessoas diante de um incêndio, os cuidados a serem observados com a manipulação de produtos perigosos e também os perigos das práticas que geram riscos de incêndio. (SÃO PAULO, 2001, p.2).

Já a proteção contra incêndio abrange um conjunto de medidas para a detecção e controle do crescimento do incêndio e sua conseqüente contenção ou extinção. Dividem-se em medidas ativas e passivas. As primeiras incluem a detecção, alarme e extinção do fogo, seja esta automática ou manual. Enquanto as últimas abrangem o controle dos materiais, os meios de escape, compartimentação e proteção da estrutura do edifício (SÃO PAULO, 2001).

Brentano (2007, p.39) conceitua as medidas de proteção passivas ou preventivas como aquelas “que têm por objetivo minimizar as possibilidades da eclosão de um princípio de fogo, bem como reduzir a probabilidade de seu alastramento”; e ativas ou de combate, “que visam agir sobre o fogo já existente, para extingui-lo ou, então, controlá-lo até a chegada do corpo de bombeiros ao local, criando facilidades para que este combate seja o mais eficaz possível”. E lembra que “as medidas de proteção passiva ou preventiva só podem ser tomadas antecipadamente na fase de projeto da edificação”.

### 3.2 ONDE É NECESSÁRIO?

Geralmente, toda edificação, exceto aquelas de natureza residencial unifamiliar, necessita de uma adequação às normas técnicas utilizadas pelo Corpo de Bombeiros (sendo estas peculiares a cada estado da federação) que verificarão o sistema preventivo contra incêndio, os equipamentos necessários para proporcionar o primeiro combate às chamas até a chegada da equipe especializada e as saídas de emergências onde ocorrerá a evasão da população existente de forma rápida e segura. Só após essa inspeção será liberada a documentação necessária para o funcionamento do estabelecimento.

O Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico da Paraíba preceitua:

Art. 11. Os Projetos de Instalações Preventivas de Proteção contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico nas edificações deverão ser elaborados e executados de acordo com as Normas Técnicas do CBMPB e em outras normas de segurança contra incêndio e controle de pânico, aplicadas no âmbito do Estado.

§ 1º Antes de ocorrer qualquer modificação nas edificações ou em sua ocupação que possam alterar as condições de segurança contra incêndio ou controle de pânico, os seus responsáveis, a qualquer título, deverão apresentar ao CBMPB, em consequência dessas alterações, projetos atualizados de acordo com esta Lei.

§ 2º Qualquer obra ou construção, exceto residencial unifamiliar, só poderá ser iniciada após aprovação pelo CBMPB dos projetos das instalações preventivas de proteção contra incêndio, explosão e pânico.

Ou seja, toda edificação que será construída ou reformada, exceto aquela de natureza unifamiliar (destinada ao abrigo de apenas uma família), necessita de um

projeto de prevenção e combate a incêndio e controle de pânico adequado às normas. A Prefeitura Municipal de João Pessoa, através da Secretaria de Planejamento, só autoriza a liberação do alvará de construção, ampliação, reforma ou regularização após a aprovação do respectivo projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico devidamente aprovado pelo CBMPB<sup>2</sup>.

Atribui-se, inclusive, sanção administrativa prevista no art. 34 do Código Estadual:

I - iniciar obra, construção ou modificação em edificações, sem aprovação dos projetos das instalações preventivas de proteção contra incêndio, explosão e controle de pânico pelo Corpo de Bombeiros Militar. Sanção: embargo administrativo da obra ou construção, interdição parcial ou total da atividade, cassação do Certificado de Aprovação e multa;

### 3.3 OBJETIVOS

Existem três objetivos principais no projeto de proteção contra incêndio nas edificações (BRENTANO, 2007):

a) proteção da vida humana- aqui está a prioridade de qualquer projeto. O valor da vida dispensa qualquer comentário, o restante, com certeza, é secundário. Deve-se pensar na proteção do homem na residência, no local de trabalho, nas escolas, nos locais de concentração de público, etc. Para encontrar os meios de proteção adequados, deve-se analisar os seguintes questionamentos: quais são as atividades desenvolvidas na edificação? quais são as possíveis fontes de fogo da edificação? que produtos combustíveis são usados ou existem na edificação? que características físicas e mentais possuem os seus ocupantes? como pode ser o comportamento dos mesmos durante uma emergência de incêndio?

b) proteção do patrimônio- engloba toda a edificação, seus móveis, utensílios, estrutura. Os prejuízos que um incêndio pode provocar são altíssimos, os investimentos nas edificações são bastante elevados e, conseqüentemente, as perdas por decorrência de um incêndio também. Além do valor material, convém

---

<sup>2</sup> Conforme sítio da Prefeitura Municipal de João Pessoa, disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/?s=alvara>>. Acesso em 20 set. 2013.

lembrar que muitos objetos possuem valores sentimentais que excedem qualquer quantia financeira.

c) continuidade do processo produtivo- em se tratando de uma indústria ou edificação comercial, a magnitude do incêndio também poderá afetar o processo produtivo, o que acarretará ainda mais prejuízos. Devem ser identificadas as áreas mais suscetíveis à ocorrência de fogo, ou aquelas mais importantes no processo produtivo ou mesmo as que contêm equipamentos ou conteúdos mais valiosos para que recebam proteção especial.

### 3.4 ANÁLISE E APROVAÇÃO

Dentro da estrutura organizacional do CBMPB, a Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) é o setor responsável para analisar os projetos de segurança contra incêndio e controle de pânico, verificando a sua conformidade com os padrões normativos exigidos no estado.

O projeto será analisado de acordo com o Código Estadual e as NT's do CBMPB. A seção de análise de projetos da DAT é o setor competente para tal. Caso esteja dentro dos padrões normativos exigidos, o projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico será prontamente aprovado, ficando uma cópia nos arquivos da DAT. Ao contrário, será emitido um Laudo Técnico constando as irregularidades que deverão ser sanadas pelos projetistas, sendo novamente analisado até estar em conformidade.

Na análise, será verificada a exigência dos itens abaixo relacionados, de acordo com a classificação das edificações (NT's 02 e 04), como preceitua o Código:

Art. 10 Constituem exigências para análise, aprovação e execução dos projetos, bem como para ocupação, funcionamento ou uso das edificações, a previsão e/ou existência de:

- I - acesso de viaturas, equipamentos e pessoal de socorro nas edificações;
- II – separação entre as edificações;
- III – segurança estrutural das edificações;
- IV – sistema de detecção e alarme de incêndio;
- III - brigada de incêndio; (sic)
- IV - central de GLP; (sic)
- V - compartimentação horizontal e vertical;
- VII – sistema de controle de fumaça;
- VIII -controle de materiais de acabamento;
- IX - dispositivo de ancoragem de cabo (DAC);
- X - elevador de emergência;

XI – sistema de preventivos móveis;  
 XII - gerenciamento de risco de incêndio;  
 XV – sistema de hidrantes e mangotinhos;  
 XVI - sistema de iluminação de emergência;  
 XVIII - plano de intervenção de incêndio;  
 XIX - saídas de emergência;  
 XX - segurança estrutural contra incêndio e pânico;  
 XXI - separação entre edificações;  
 XXII – sistema de sinalização de emergência;  
 XXIII - sistema de extinção por espuma;  
 XXIV - sistema de proteção contra descargas atmosféricas;  
 XXV - sistema de resfriamento ou de supressão automática;  
 XXVI - sistema fixo de gases limpos e Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>);  
 XXVII - sistemas preventivos contra explosões.

Parágrafo único. As instalações previstas nos incisos do “caput” deste artigo deverão atender às Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba.

Após a execução da obra, o proprietário volta ao Corpo de Bombeiros para a realização da vistoria final, na qual são verificados e testados os itens que foram exigidos no projeto. Se houver alguma irregularidade, será emitido novamente um laudo, porém, se estiver tudo em conformidade, haverá a liberação do Certificado de Aprovação. Este documento também é exigido pela prefeitura para a licença de habitação, o conhecido “habite-se”<sup>3</sup>.

Cada edificação deve ser analisada minuciosamente para que o projetista analise os riscos inerentes e elabore um projeto eficaz. No caso de lacunas no Código e nas NT’s, há a previsão da utilização de normas técnicas da ABNT ou normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

De acordo com Seito et al. (2008, p.11):

Precisamos nos armar com as ferramentas de projeto, com o controle dos materiais, garantir a construção mais segura e implantar os procedimentos de segurança para uma operação pela qual são minimizados os riscos. (...) Como quanto maior a complexidade maior o risco, devemos ter em mente que quanto mais sofisticado, quanto maiores e mais altas forem as edificações, maiores os cuidados com a inspeção, com o projeto, com a construção, com o funcionamento e com mudanças de uso.

O Certificado de Aprovação é um documento pelo qual se ratifica que aquela edificação encontra-se em conformidade com os padrões exigidos pelo Corpo de Bombeiros e deve ser afixado em local visível ao público como exige o Código. Por possuir um prazo de validade, normalmente de um ano, o proprietário ou o

<sup>3</sup> Conforme sítio da Prefeitura Municipal de João Pessoa, disponível em: <[http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2011/09/REL\\_documentos\\_3\\_licenca\\_habitacao.pdf](http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2011/09/REL_documentos_3_licenca_habitacao.pdf)>. Acesso em 20 set. 2013

administrador da edificação deve mantê-lo em dia, pois será exigido em caso de fiscalizações ou outras situações análogas, além de constituir infração administrativa tipificada no art. 34 do Código Estadual:

IV - manter qualquer uso, atividade ou ocupação em edificação sem o Certificado de Aprovação e de Credenciamento ou estando este vencido. Sanção: multa e, na reincidência, interdição temporária das atividades, remoção, retenção ou apreensão.

Assim, anualmente, deverá requerer a realização da vistoria comum, na qual é realizada a inspeção dos equipamentos de segurança contra incêndio verificando se estes permanecem de acordo com as normas.

Ou seja, trata-se de um processo dinâmico que envolve manutenção, conscientização, treinamento, entre outros aspectos. Brentano (2007) afirma que, para que exista a proteção mínima contra o fogo para as pessoas e ao patrimônio, é necessária a interação de três fatores: o projeto, os equipamentos e o treinamento. A união dos três forma o que ele denomina de “círculo da proteção contra incêndio em edificações”.

Caso a edificação possua apenas dois desses fatores, as condições contra o fogo melhoram, mas o ideal é a presença dos três. Ratificando, o projeto deve prover a edificação de medidas passivas para evitar a eclosão e a propagação do fogo, devendo haver a compartimentação dos pavimentos, ter saídas de emergências bem projetadas e em número suficiente em conformidade com a população do local, bem como sistemas de iluminação e sinalização de emergência que possibilite a saída com segurança das pessoas. No entanto, se mesmo com a previsão destas medidas, o fogo vier a ocorrer, o projeto deve prever medidas que garantam o seu confinamento em espaços restritos, de modo que evite a propagação e possibilite a sua extinção e controle com mais rapidez (BRENTANO, 2007).

Com relação ao treinamento, a brigada de incêndio apresenta papel fundamental, de modo que toda edificação deve ter uma. Dá-se essa denominação a um grupo organizado de pessoas da própria edificação, o qual é treinado e capacitado para atuar na prevenção e no treinamento dos ocupantes, no combate ao princípio de incêndio (através da utilização de hidrantes e/ou extintores), na

prestação dos primeiros socorros e para chamar, receber e orientar os bombeiros (BRENTANO, 2007).

Seito et al. (2008, p.96) complementa:

Depoimentos de sobreviventes aos atentados de 11.09.2001, ao WTC, Nova York, revelaram que o treinamento de abandono de local de trabalho foi o grande responsável para que conseguissem buscar as saídas seguras existentes. (...) Há necessidade de revisões freqüentes desses treinamentos e dos planos de emergência contra incêndio, desenvolvidos especificamente para cada local, com treinamentos de abandono e reuniões periódicas, avaliações de possíveis alterações em "layout", rotas de fuga, e também atualização da relação das pessoas com dificuldade de locomoção e a respectiva atuação da brigada, dirigida para as necessidades específicas.

Por fim, os equipamentos de combate ao fogo devem ser instalados de acordo com o tipo de ocupação da edificação e pela respectiva carga de incêndio, para que, após a ocorrência do fogo, ele possa ser extinto ou, pelo menos, controlado até a chegada da ajuda externa do Corpo de Bombeiros. Todavia, esses equipamentos devem ter sempre em dia suas manutenções preventivas e corretivas (BRENTANO, 2007).

Quanto mais cedo o fogo for combatido, mais fácil será sua extinção. A percepção da existência de um foco é facilitada em horários de expediente. Nestes casos, só não será combatido se os equipamentos ou as pessoas falharem. Se o fogo ocorrer em horários fora do expediente, caso não existam pessoas vigilantes e com treinamento adequado, só será detectado já em processo de propagação generalizada, tornando-se muito mais difícil a sua neutralização. Em edificações assim, recomenda-se a instalação de meios automáticos de detecção e alarme que avisem e acionem a brigada de incêndio e os bombeiros (BRENTANO, 2007).

### 3.5 A FORMAÇÃO DOS ENGENHEIROS CIVIS

A Segurança Contra Incêndio compõe o leque das atividades de arquitetos e engenheiros e, neste contexto, a formação destes profissionais que irão realizar o projeto ganha papel fundamental, porém, paradoxalmente, a temática ainda não possui o destaque que merece, sendo a formação nesta área praticamente inexistente.

Nesse cenário, verificamos que a formação de arquitetos e de engenheiros tem dado pouca ênfase para a SCI nas edificações, isso nos têm levado a práticas com baixa exigência em relação ao controle do risco de incêndio. (...). Os profissionais com essas deficiências em suas formações são aqueles que projetarão, construirão e aprovarão os projetos, gerando um perigo latente em SCI em todas as cidades. (SEITO et al., 2008, p.10).

Na mesma linha de pensamento, Brentano (2007, p.39) também considera insatisfatória a formação dos engenheiros e arquitetos:

Na estrutura dos cursos de Engenharia e de Arquitetura e Urbanismo, de uma maneira quase generalizada, não está previsto o tempo devido para a abordagem adequada da proteção contra incêndios no projeto de edificações. É dada uma idéia geral, sem maiores detalhes das instalações e, na maioria das vezes, sem a devida ênfase sobre a importância da proteção passiva no projeto arquitetônico, porque as grades curriculares apresentam limitações de conteúdo e de tempo.

Para Fernandes (2010), a segurança contra incêndio está entre as áreas que tem despertado os engenheiros civis, pois existe um mercado bastante amplo e com possibilidade de crescimento, já que as exigências dos órgãos públicos em assuntos desta natureza têm sido cada vez maiores, destacando-se os Corpos de Bombeiros de todo o país, que tem aperfeiçoado cada vez mais suas exigências quanto a sistemas preventivos.

Tal problemática nos traz bastante inquietação por tudo o que foi exposto. A preocupação aumenta ao constatar que esta carência é de ordem nacional, pois atualmente não existem disciplinas regulares de graduação nas escolas de engenharia ou arquitetura voltadas à segurança contra incêndio. Para se habilitar na área bastam apenas sessenta horas aulas inseridas nos cursos de especialização em segurança do trabalho, o que ainda é pouco, pois, para a formação de um gestor da segurança contra incêndio, seriam necessárias pelo menos trezentos e sessenta horas (SEITO, et al., 2008).

#### **4. A PESQUISA**

A pesquisa se dividiu em três fases. Primeiramente, buscou-se realizar uma análise documental numa determinada amostra de projetos de prevenção e combate a incêndio, explosão e controle de pânico do CBMPB. A segunda fase consistiu em pesquisar sobre a estrutura curricular dos cursos de engenharia civil oferecidos por

algumas universidades federais nordestinas. Por fim, realizou-se uma entrevista com o coordenador do curso de engenharia civil da Universidade Federal da Paraíba.

#### 4.1 O PERFIL DOS PROJETOS

A pesquisa foi realizada nos arquivos da Diretoria de Atividades Técnicas do CBMPB, na qual se objetivou fazer um levantamento do perfil dos projetos de prevenção e combate a incêndio e pânico da cidade de João Pessoa. Para isto, foi retirada uma amostra de 200 (duzentos) projetos analisados no primeiro semestre deste ano. Procurou-se levantar os seguintes dados: a área do estabelecimento, a quantidade de pavimentos, a natureza da ocupação ou uso e o responsável técnico pela elaboração do projeto.

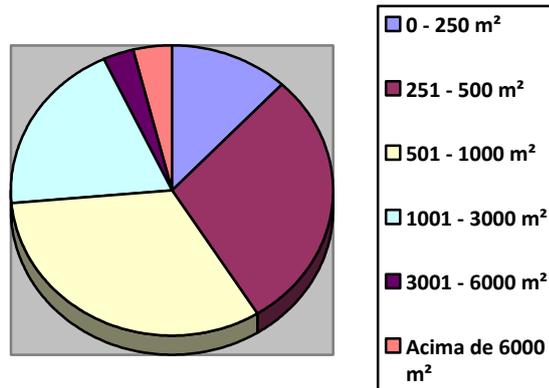
Descreveremos os resultados encontrados.

##### 4.1.1 Área

Com relação à área das edificações analisadas nos projetos da amostra, dividimos a análise em seis intervalos:

- 0 – 250m<sup>2</sup>- foram 24 edificações, o que equivale a 12%;
- 251 – 500 m<sup>2</sup>- foram 58 edificações, o que equivale a 29%;
- 501 – 1.000 m<sup>2</sup>- foram 65 edificações, ou seja, 32,5%;
- – 3.000 m<sup>2</sup>- foram 39 edificações, equivalente a 19,5%;
- 3.001 – 6.000 m<sup>2</sup>- foram 06 edificações, sendo 3%;
- Acima de 6.000 m<sup>2</sup>- foram 08 edificações, 4%.

Ilustrando graficamente, tem-se:

**GRÁFICO 1: Área das edificações**

Fonte: Dados da pesquisa (2013).

#### 4.1.2 Pavimentos

Com relação à quantidade de pavimentos das edificações analisadas nos projetos da amostra foi considerada a classificação utilizada na NT-04 do CBMPB, sendo H equivalente à altura.

**TABELA 1: Classificação das edificações quanto à altura.**

TIPO	DENOMINAÇÃO	ALTURA (H)
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	$23,00 < H \leq 30,00$ m
VI	Edificação Alta	Acima de 30,00 m

Fonte: PARAÍBA (2012)

O conceito de altura, segundo a supracitada norma é:

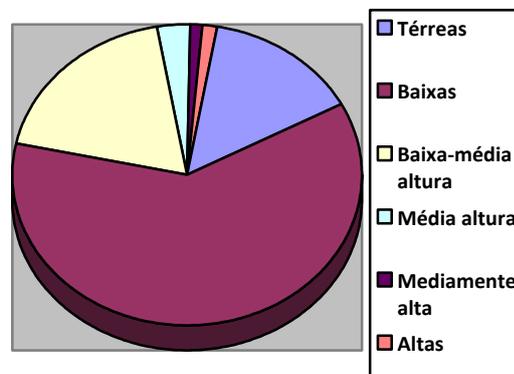
4.1.1. Altura da edificação: medida em metros entre o ponto que caracteriza a saída ao nível de descarga, sob a projeção do parâmetro externo da parede da edificação, ao piso do último pavimento, com exceção de áticos, casas de máquinas, barrilete, reservatórios de água e assemelhados. Nos casos em que 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. (PARAÍBA, 2012)

Assim, obtivemos os seguintes resultados:

- a) edificações térreas- 29 ou 14,5%;
- b) edificações baixas- 122 ou 61%;
- c) edificações de baixa-média altura- 38 ou 19%;
- d) edificações de média altura- 06 ou 3%;
- e) edificações mediamente altas- 02 ou 1%;
- f) edificações altas- 03 ou 1,5%.

No gráfico, tem-se:

**GRÁFICO 2:** Altura das edificações



Fonte: Dados da pesquisa (2013).

#### 4.1.3 Natureza da Ocupação

O terceiro critério pesquisado foi referente à ocupação da edificação que é a sua atividade ou uso. “É relativo à função social, econômica, comercial ou técnica exercida em uma edificação” (PARAÍBA, 2012). De acordo com a NT-04, pode ser: residencial (condomínios), serviço de hospedagem (hotel, pousada), comercial

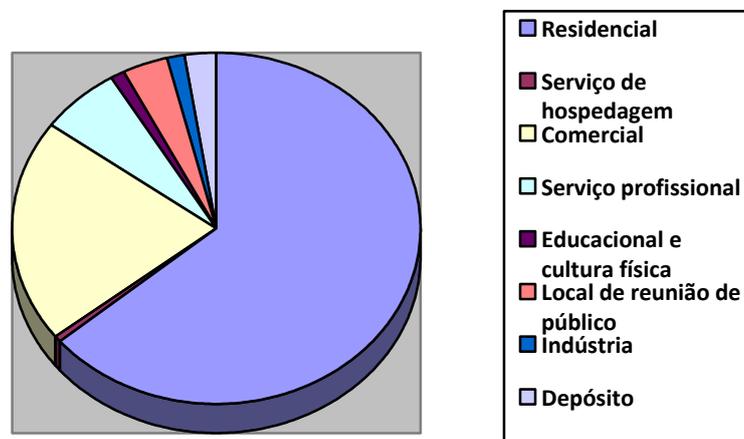
(supermercados, lojas de departamento), serviço profissional (escritório, agência bancária), educacional e cultura física (escola, creche), local de reunião de público (boate, igreja), serviço automotivo e assemelhados (garagem, oficina mecânica), serviço de saúde e institucional (hospital, quartel), indústria, depósito, explosivo ou especial (silo, túnel).

Colhemos os seguintes dados:

- a) residencial- 128 edificações, ou seja, 64%;
- b) serviços de hospedagem- 01 edificação, o que equivale a 0,5%;
- c) comercial- 41 edificações, equivalente a 20,5%;
- d) serviço profissional- 13 edificações ou 6,5%;
- e) educacional e cultura física- 02 edificações, equivalente a 1%;
- f) local de reunião de público- 07 edificações, isto é, 3,5%;
- g) serviço automotivo e assemelhados- não houve edificações com esta ocupação;
- h) serviço de saúde e institucional- não houve edificações com esta ocupação;
- i) indústria- 03 edificações ou 1,5%;
- j) depósito- 05 edificações ou 2,5%;
- k) explosivo- não houve edificações com esta ocupação;
- l) especial- não houve edificações com esta ocupação.

Na representação gráfica deste resultado, tem-se que:

**GRÁFICO 3:** Natureza da ocupação das edificações



Fonte: Dados da pesquisa (2013).

#### 4.1.4 Responsável técnico

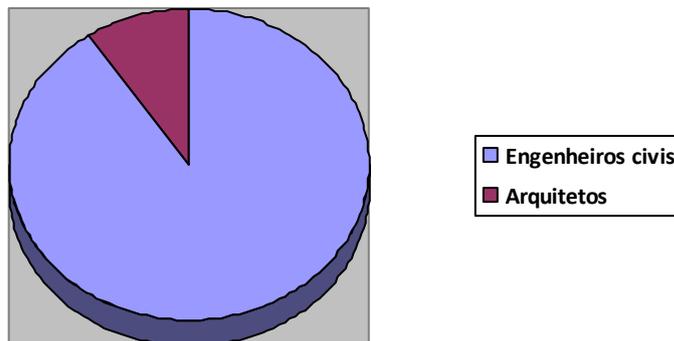
Por fim, pesquisamos o último critério referente a amostra, qual seja, o responsável técnico, isto é, o profissional que elaborou o projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico.

Os dados obtidos foram os seguintes:

- a) engenheiros civis- 181 dos projetos elaborados, o equivalente a 90,5%;
- b) arquitetos- 19 dos projetos elaborados, ou seja, 9,5%.

Ilustrando no gráfico:

**GRÁFICO 4:** Responsável técnico pela elaboração dos projetos das edificações



**Fonte:** Dados da pesquisa (2013).

#### 4.2 AS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO NORDESTE

A segunda fase da pesquisa se deu através de um levantamento em algumas universidades federais da Região Nordeste, cadastradas no sítio do Ministério da Educação e Cultura (MEC), com a finalidade de obter informações sobre a existência da disciplina de segurança contra incêndio na estrutura curricular do curso de engenharia civil. É importante lembrar que a disciplina Segurança do Trabalho, algumas vezes, aborda o conteúdo de segurança contra incêndio, embora de maneira bem simplificada.

Os resultados foram os seguintes<sup>4</sup>:

- Universidade Federal do Maranhão- não existe o curso de engenharia civil, de acordo com o endereço eletrônico da instituição;
- Universidade Federal do Piauí- não disponibiliza a estrutura curricular no sítio da instituição;
- Universidade Federal do Ceará- nos Campi de Fortaleza e Juazeiro do Norte, há a previsão da disciplina obrigatória Higiene Industrial e Segurança do Trabalho, no 7º período do curso, com uma previsão de 32 horas-aula, porém não disponibiliza a ementa;
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte- na estrutura curricular, criada em 2012, há a previsão do tópico Princípios Básicos de Prevenção de Incêndio inserido na disciplina obrigatória de Segurança do Trabalho, a qual é ministrada no 7º período e possui a carga horária de 60 horas-aula;
- Universidade Federal de Campina Grande- também não disponibiliza a estrutura curricular do curso no sítio da instituição;
- Universidade Federal de Pernambuco- no Campus de Recife, ministra-se Engenharia de Segurança do Trabalho no 6º período do curso. A disciplina obrigatória, que possui 60 horas-aula, aborda o tema Engenharia de Incêndio. No Campus de Caruaru, no entanto, não há a previsão desta disciplina para os futuros engenheiros civis. Por fim, o campus de Vitória não existe o curso de engenharia civil;
- Universidade Federal do Vale do São Francisco- não há a disciplina na grade curricular;
- Universidade Federal de Alagoas- os Campi A.C. Simões e Sertão oferecem o curso, porém não disponibilizam no endereço eletrônico a matriz curricular;
- Universidade Federal de Sergipe- o sítio da instituição não disponibiliza a matriz curricular do curso;
- Universidade Federal da Bahia- na estrutura curricular criada em 2009, existe uma disciplina optativa Higiene e Segurança do Trabalho, mas a ementa não é disponibilizada no sítio da instituição;

---

<sup>4</sup> Dados obtidos nos *sites* oficiais das Instituições de ensino superior elencadas.

- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- a matriz curricular não está disponível no sítio.

#### 4.3 A ENTREVISTA

Por fim, a terceira fase da pesquisa consistiu em uma entrevista com o coordenador do curso de engenharia civil da Universidade Federal da Paraíba, o Professor José Márcilio Filgueiras Cruz, também objetivando descobrir a existência ou não da disciplina Segurança Contra Incêndio na estrutura curricular do curso de engenharia civil.

Foram realizadas as seguintes perguntas com as respectivas respostas oferecidas:

- O que o Sr. entende por segurança contra incêndio?

Informou que com relação à segurança contra incêndio “Há de se distinguir dois grupos: o primeiro do ponto de vista preventivo e o segundo referente à evacuação, o mais rapidamente possível, de modo a fazer menos vítimas humanas.”.

- O curso de Engenharia Civil da UFPB disponibiliza alguma disciplina que aborde a temática? Qual?

Respondeu que não, aborda de maneira leve, por exemplo, na questão de projetos hidrosanitários e depende muito do professor porque não é obrigatória. Acredita que não faz parte da ementa, alguns docentes, quando ministram aula sobre o projeto de reservatórios, abordam que a reserva técnica de incêndio deve ser levada em conta na hora do dimensionamento. Mas não há uma disciplina específica relativa a incêndios.

- O Sr. considera importante a obtenção dos conhecimentos sobre segurança contra incêndio para a formação dos futuros engenheiros civis? Por quê?

Considera demais. Por abranger estas duas importantes áreas, como já foi dito, a parte preventiva e muito mais com relação à facilidade da evacuação. Ainda reconhece a importância dos conhecimentos quanto aos detalhes dos corrimãos, portas contra incêndio, antecâmeras das escadas.

- Considerando que, de acordo com o Código Estadual contra Incêndio e Pânico da Paraíba (Lei nº 9.625, de 27/12/2011), todas as edificações, exceto as

residenciais unifamiliares, necessitam de um projeto de prevenção e combate a incêndio, o Sr. acha que a segurança contra incêndio é uma área promissora para o engenheiro civil? Justifique.

Acha que é promissora porque abre outra frente de trabalho para os engenheiros civis, acredita que chega a ser uma reserva de mercado.

Com relação à estrutura curricular do curso, a qual se encontra disponível no sítio da UFPB e também consta no anexo deste trabalho, comprovamos que realmente não há nenhuma disciplina referente à segurança contra incêndio durante a formação dos engenheiros civis.

#### 4.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

De acordo com a pesquisa realizada no presente trabalho na amostra de 200 projetos de incêndio analisados no primeiro semestre deste ano na capital paraibana, concluímos que a maioria das edificações apresentadas nos projetos (32%) possui área de 501 a 1.000 m<sup>2</sup>, seguida das edificações com área de 251 a 500 m<sup>2</sup> que equivalem a 29% da amostra. Temos ainda que uma quantidade considerável destas construções, ou seja, 61% são de baixa altura, entre 2 e 3 pavimentos. E que, quanto a sua natureza da ocupação, são residenciais em 64% da amostra, seguida das comerciais (20%).

O mais impressionante foi com relação ao responsável técnico que elaborou o projeto, sendo demonstrado que 90,5% da amostra foi executado por engenheiros civis, o que comprova o domínio de mercado destes profissionais nesta área na cidade de João Pessoa.

A segunda fase da pesquisa se deu nos endereços eletrônicos de algumas universidades federais da Região Nordeste. Certamente, esta fase foi um pouco prejudicada no tocante que das 11 universidades pesquisadas, 06 não disponibilizavam a estrutura curricular na internet. São elas: do Piauí, de Campina Grande, do Vale do São Francisco, de Alagoas, de Sergipe e do Recôncavo da Bahia. Uma delas, a do Maranhão, não fornece o curso de Engenharia Civil.

Dentre as que disponibilizam a matriz curricular, nenhuma delas oferece a disciplina específica de segurança contra incêndio. No entanto, este conhecimento por vezes faz parte da ementa de outra disciplina relativa à segurança do trabalho. As universidades federais do Ceará e da Bahia possuem a disciplina relativa à

segurança do trabalho, no entanto, a ementa não estava disponível no sítio de tais instituições. Por fim, apenas as universidades federais do Rio Grande do Norte e de Pernambuco (esta apenas no Campus de Recife) possuem dentro da ementa referente à segurança do trabalho, tópicos sobre incêndio.

A terceira fase que foi a entrevista com o coordenador do curso de engenharia civil na UFPB demonstrou a ausência de conhecimento de segurança contra incêndio na formação acadêmica dos engenheiros civis, sendo o tema abordado de forma muito simplista, quando há interesse do professor, dentro da disciplina Instalações Hidráulicas e Sanitárias.

Como já referido, toda edificação, com exceção da residencial unifamiliar necessita de um projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico, conforme preceitua o Código Estadual de Proteção contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico. Conforme demonstramos, a elaboração deste projeto é realizada, majoritariamente, por engenheiros civis. Não obstante, incoerentemente, estes profissionais não recebem o aprendizado específico durante o período de graduação na Universidade Federal da Paraíba. Aqueles que se interessam por essa área, normalmente, procuram obter o conhecimento específico através de cursos de especialização em Engenharia de Segurança.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No cenário mundial, como visto, a segurança contra incêndio já é tida como uma ciência em constante evolução nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e ensino, destacando-se a Europa, EUA e Japão.

No Brasil, no entanto, ainda estamos atrasados comparados a tal contexto, muito há o que fazer, principalmente no tocante a uma mudança de visão, o que é elementar. Porém, já está mais que na hora do Brasil aderir a essa tendência e mudar o atual cenário. A Segurança Contra Incêndio precisa assumir um papel de ciência, assim como é em vários países, para que se invista em pesquisa, laboratórios, criem-se discussões, literaturas (tão escassas atualmente), enfim, dar a importância que realmente merece.

Neste cenário, destacou-se a relevância da obtenção deste conhecimento específico. Um passo significativo seria a exigência da disciplina segurança contra incêndio na formação daqueles profissionais que irão elaborar os projetos de

prevenção e combate a incêndio, explosão e controle de pânico, ainda na fase acadêmica. Na Universidade Federal da Paraíba, especificamente, não existe nenhuma disciplina que aborde direta ou indiretamente o tema.

Há uma considerável quantidade de edificações que são obrigadas a ter o projeto de prevenção, combate a incêndio e controle de pânico. E a preocupação aumenta quando constatamos que a maioria considerável destas edificações é de uso residencial, isto é, estamos falando de nossos lares, nossos parentes, nossos bens expostos a todo esse risco.

Restou indiscutível a necessidade desta formação técnica aos engenheiros civis, principalmente devido ao monopólio destes profissionais na elaboração de tais projetos como foi constatado neste trabalho.

Por isso, recomendamos que haja a disponibilidade, pela Universidade Federal da Paraíba, da disciplina segurança contra incêndio na formação acadêmica dos engenheiros civis de nosso estado, priorizando o zelo pela integridade física das pessoas, do nosso patrimônio e do meio ambiente ao qual estamos inseridos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de emergências em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 3.083**, de 25 de setembro de 2013. Disciplina o direito do consumidor à informação sobre a segurança dos estabelecimentos de lazer, cultura e entretenimento. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2013. Seção 1, pág. 53. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=26/09/2013&jornal=1&pagina=53&totalArquivos=144>>. Acesso em 26 set. 2013.

BRENTANO, Telmo. **A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações**. 1. ed. Porto Alegre: T-Edições, 2007.

FERNANDES, Ivan Ricardo. **Engenharia de Segurança contra Incêndio e Pânico**. 1. ed. Curitiba: 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/71001108/Livro-Engenharia-de-Seguranca-Contra-Incendio-e-Panico-Ivan-Ricardo-Fernandes-CB-PR>>. Acesso em 10 set. 2013.

GARCIA, Alexandre. País finge que age depois de enterrar seus mortos. Bom Dia Brasil, 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/09/pais-finge-que-age-depois-de-enterrar-seus-mortos-diz-alexandre-garcia.html>>. Acesso em 26 set. 2013.

GEYGER, Rafael. **O efeito Santa Maria**. Revista Emergência, 48. São Paulo: Paula Barcelos: 2013.

PARAÍBA. **Constituição do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Assembleia Legislativa do Estado da Paraíba, 1989.

\_\_\_\_\_. Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. Norma Técnica nº 02. **Classificação das edificações de acordo com o risco**. Paraíba, 2012. Disponível em: <<http://www.bombeiros.pb.gov.br>>. Acesso em 10 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. Norma Técnica nº 04. **Classificação das edificações quanto à natureza da ocupação, altura, área construída e carga de incêndio**. Paraíba, 2012. Disponível em: <<http://www.bombeiros.pb.gov.br>>. Acesso em 10 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.444, de 28 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Paraíba**. João Pessoa, PB, 29 dez. 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011. Institui o Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Paraíba**. João Pessoa, PB, 28 dez. 2011.

POZZAN, Gauana Elis. **Prevenção: uma abordagem sobre os sistemas e sua utilização pelos ocupantes da edificação**. São José, 2009. Disponível em: <[http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/index.php/component/docman/cat\\_view/47-trabalhos-de-conclusao-de-curso/43-curso-de-formacao-de-oficiais/50-cfo-2009](http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/index.php/component/docman/cat_view/47-trabalhos-de-conclusao-de-curso/43-curso-de-formacao-de-oficiais/50-cfo-2009)>. Acesso em 10 set. 2013.

SÃO PAULO. Comando do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. Instrução Técnica nº 02. **Conceitos básicos de Segurança contra incêndio**. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.ccb.polmil.sp.gov.br/>>. Acesso em 10 set. 2013.

SEITO, Alexandre Itiu et al. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Projeto, 2008.

SILVA, José Daniel Jales. **Avaliação de conformidade legal na elaboração de projetos de prevenção contra incêndio em uma instituição de ensino superior – Mossoró – RN**. Mossoró, 2011. Disponível em: <<http://ebiblio.ufersa.edu.br/Download/22461.pdf>>. Acesso em 12 set. 2013.

**APÊNDICE:** Roteiro da entrevista realizada com o coordenador do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba

1) O que o Sr. entende por Segurança contra Incêndio?

---

---

---

---

---

2) O curso de Engenharia Civil da UFPB disponibiliza alguma disciplina que aborde a temática? Qual?

---

---

---

---

---

3) O Sr. considera importante a obtenção dos conhecimentos sobre Segurança Contra Incêndio para a formação dos futuros engenheiros civis? Por quê?

---

---

---

---

---

4) Considerando que, de acordo com o Código Estadual contra Incêndio e Pânico da Paraíba (Lei nº 9.625, de 27/12/2011), todas as edificações, exceto as residenciais unifamiliares, necessitam de um projeto de prevenção e combate a incêndio, o Sr. acha que a Segurança Contra Incêndio é uma área promissora para o Engenheiro Civil? Justifique.

---

---

---

---

---

**ANEXO:** Estrutura curricular do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba