

ANÁLISE DO HISTÓRICO DOS PROJETOS DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO NO ESTADO DE ALAGOAS: UMA PROPOSTA PARA UM RESTAURANTE DE MACEIÓ/AL

DIEGO LEVINO

diegoscud@hotmail.com

Natallya Levino

natallya.levino@feac.ufal.br



O atual cenário de Engenheiros de Segurança do Trabalho, que se credenciam junto ao Corpo de Bombeiros do Estado de Alagoas, que elaboram projetos de Segurança Contra Incêndio e Pânico, podemos dizer que carece de uma melhor preparação, tendo em vista o grande número de projetos que retornam do setor de análise para concerto. Provocando assim, um acúmulo de serviço para uma já deficiente, numericamente, equipe de profissionais militares responsável por esta tarefa. Visto isso, o objetivo deste artigo é propor um procedimento para a elaboração de um projeto de combate a incêndio, sobre ao prisma da legislação vigente, sendo isto feito sobre a ótica de um estudo de caso em um Restaurante localizado em Maceió/AL. Para isso, foi analisado as normativas e leis de combate junto a documentos obtidos junto ao Corpo de Bombeiros do Estado de Alagoas, sendo em seguida realizado a aplicação destes no objeto de estudo. Verificou-se que não existe um procedimento padrão, o Brasil apresenta uma variedade muito grande de normas, leis, decretos, instruções técnicas, portarias, entre outros, no que diz respeito à área de incêndio, tanto em nível federal quanto estadual e municipal. Não há uma legislação unificada e isto acaba por dificultar e deixar muitas brechas para interpretações, o que termina levando a erros e, conseqüentemente, maiores riscos.

Palavras-chave: Combate a Incêndio, Segurança no trabalho, Combate a pânico, Corpo de Bombeiros, Maceió/AL

1. Introdução

O fogo é até hoje umas das mais importantes descobertas da humanidade, desde a pré-história até os tempos atuais a sua manipulação tem sido de grande importância na indústria, e em todos os aspectos do dia a dia do homem, porém, a exemplo de tantos outros, o fogo, que tantos préstimos faz ao homem, quando fora de controle possui uma capacidade imensa de destruição, através dos denominados incêndios (sinistros). Seus efeitos são destruidores, na forma de perdas patrimoniais e também humanas.

Para podermos ter uma maior segurança na manipulação dessa força da natureza, o homem criou diversos mecanismos de segurança para a manipulação do fogo e também para o seu combate, caso esse chegasse a ficar fora de controle, logo, tem-se atualmente uma enorme quantidade e variedade de normas e leis que devem ser cumpridas, tanto em nível federal como estadual e mesmo municipal, sobre os mais variados tipos de edificações, que detalham todos os equipamentos necessários, condutas no momento do incêndio, manutenção, bem como cuidados especiais já na elaboração de projetos e construção.

Aqui vamos mostrar de forma detalhada a importância da elaboração de projetos de combate a incêndio e pânico, como também todos os requisitos para sua elaboração e aprovação nas secretárias responsáveis, e todas as responsabilidades dos profissionais envolvidos, é nesse momento que entra a nossa contribuição para a sociedade como profissionais, quando se assume a responsabilidade de elaborar todo o Projeto de Prevenção e Combate ao Incêndio (PPCI), com toda a sua abrangência, buscando ao máximo prevenir qualquer incidente e, no caso do mesmo ocorrer, minimizar as perdas materiais e evitar as humanas.

Vale salientar que a consciência da importância da prevenção de incêndios não deve ser apenas dos profissionais ligados à área, como arquitetos, engenheiros, bombeiros e profissionais da saúde, mas ser inerente a todos, sendo vitais campanhas com ênfase em conhecimentos básicos (os riscos do fogo, os perigos de brincadeiras com fogos de artifícios e balões, riscos elétricos, riscos dos produtos químicos domésticos, entre outros) e treinamento básico (uso correto de extintores, mangotinhos, formas de propagação do fogo, procedimento de emergência, rotas de fuga, etc.).

Visto isso, o objetivo deste artigo é propor um procedimento para a elaboração de um projeto de combate a incêndio, sobre ao prisma da legislação vigente, sendo isto feito sobre a ótica de um estudo de caso em um Restaurante localizado em Maceió/AL.

Este trabalho está dividido em mais quatro seções além desta introdução. Na seção seguinte, são abordados os aspectos teóricos. Na terceira seção são vistos os procedimentos metodológicos para a obtenção do objetivo. Em seguida, são apresentados os principais resultados e discussão. Por fim, são expostos os aspectos conclusivos do trabalho.

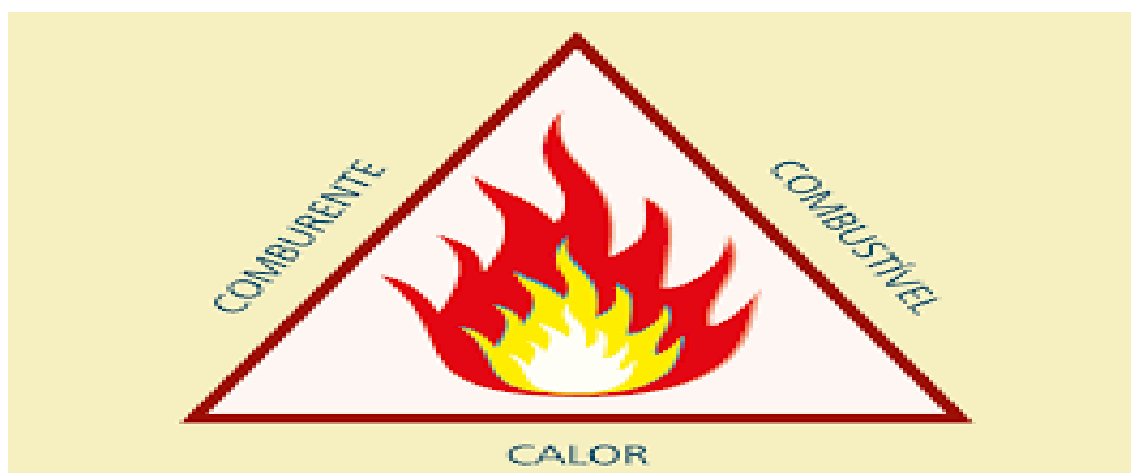
2. Formação geral

O fogo é o resultado de uma reação química, denominada combustão, que se caracteriza pelo desprendimento de luz e calor. Essa reação de combustão só acontece se houver a presença simultânea de três elementos essenciais, em suas devidas proporções: combustível, calor e um comburente (oxigênio do ar).

- **Combustível:** é o elemento que, ao mesmo tempo em que alimenta o fogo, serve de campo de propagação para o mesmo. São todas e quaisquer substâncias sólidas, líquidas ou gasosas que, após atingir uma temperatura de ignição, combinem quimicamente com outra, gerando uma reação exotérmica, liberando calor e luminosidade. Os materiais orgânicos são todos combustíveis. Já os inorgânicos apenas alguns. A combustibilidade de um corpo depende de sua maior ou menor facilidade de combinação com o oxigênio, sob ação do calor.
- **Comburente:** trata-se do oxigênio existente no ar atmosférico. É o elemento ativado do fogo, que dá vida às chamas e intensifica a combustão, tanto que em ambientes pobres em oxigênio o fogo não tem chamas e em ambientes ricos em oxigênio as chamas são intensas, brilhantes e de altas temperaturas. Normalmente, o oxigênio está presente no ar a uma concentração de 21%. Quando esta concentração é inferior a 15%, não haverá combustão (UMINSKI, 2003, p. 2).
- **Calor:** é o elemento que serve para dar início ao fogo, para mantê-lo e incentivar sua propagação. Podem ser resultado da ação da luz solar, queda de meteoros, raios, curto-circuito em redes elétricas ou mesmo de descuidos humanos, como pontas de cigarros, aparelhos aquecedores, velas acesas, fósforos, etc.

A figura 1 apresenta o triângulo de fogo, abordagem usada nos manuais de combate a incêndio.

Figura 1-Triângulo do Fogo



Fonte: Manual de Prevenção Contra Incêndios ,1986

Essa representação mais famosa do fogo pelo triângulo nada mais é do que uma representação didática. Na realidade, existe ainda um quarto elemento, sem o qual o fogo não se mantém: a reação química em cadeia. A reação química em cadeia nada mais é do que a transferência de energia de uma molécula em combustão para outra intacta. Os combustíveis, após entrarem na fase de combustão, geram mais calor. Esse calor vai gerar o desprendimento de mais gases combustíveis que, novamente, combinados com o oxigênio do ar, darão continuidade à reação

de combustão. Para (ARAÚJO, 2012) “É o processo de sustentabilidade da combustão, pela presença de radicais livres, que são formados durante o processo de queima do combustível”.

2.1. Formação do fogo

Todos os materiais possuem certas propriedades que os diferem dos outros em relação ao nível de combustibilidade, cada material dependendo da temperatura a que estiver submetido, liberará maior ou menor quantidade de vapores inflamáveis. Essas características são definidas pelo Ponto de Fulgor, o Ponto de Combustão e o Ponto de Ignição.

- Ponto de Fulgor: é a temperatura mínima em que um combustível começa a desprender vapores ou gases inflamáveis que, combinados com o oxigênio do ar e em contato com uma chama, começa a queimar.
- Ponto de Combustão: é a temperatura mínima em que um combustível sólido, sendo aquecido, desprende gases que em contato com uma fonte externa de calor, incendeiam, mantendo as chamas.
- Ponto de Ignição: é a temperatura mínima em que gases desprendidos de um combustível inflamam, pelo simples contato com o oxigênio do ar.

2.2 Métodos de Extinção do fogo

Como citado anteriormente, a condição imprescindível para ocorrer o surgimento do fogo é a união dos elementos combustível, oxigênio e calor. A extinção se dá quando se elimina um desses elementos ou se interrompe o processo de reação química em cadeia, impedindo que o fogo continue. Têm-se quatro métodos básicos de extinção:

- Resfriamento: consiste em retirar ou diminuir o calor do material incendiado, até o ponto em que não libere mais vapores que reajam com o oxigênio, impedindo o avanço do fogo. É o processo mais usado. Exemplo: uso de água.
- Abafamento: consiste em impedir ou diminuir o contato do oxigênio com o material combustível. Não havendo concentração suficiente de comburente no ar para reagir (concentração de $O_2 < 15\%$) não haverá fogo. Exemplos: cobertura total do corpo em chamas, fechamento hermético do local, emprego de areia, terra, etc. Como exceções, existem materiais que possuem oxigênio em sua composição, como os peróxidos orgânicos e a pólvora.
- Isolamento: consiste na retirada, diminuição ou interrupção do material (combustível) não atingido pelo fogo, com suficiente margem de segurança, para fora do campo de propagação do fogo. Exemplos: interrupção de vazamento de um líquido combustível, realização de aceiro em incêndios florestais, retirada manual do material, fechamento de válvula de gás, etc.
- Interrupção da reação química em cadeia: consiste em utilizar determinadas substâncias que têm a propriedade de reagir com algum dos produtos intermediários da reação de combustão, evitando que esta se complete totalmente.

Pode-se impedir que materiais combustíveis e comburentes se combinem colocando-se materiais mais reativos e menos exotérmicos na queima. Exemplos: bicarbonato de sódio (extintor de PQS), bicarbonato de potássio, etc.

2.3 Incêndio

Pela própria (NBR 13860, 1997), tem-se que: “incêndio é o fogo fora de controle”. Incêndio (do latim incendium), é o fogo de grandes proporções que destrói aquilo que não estava destinado a ser queimado. O surgimento de um incêndio implica a ocorrência de fogo fora de controle, com risco para os seres vivos, os edifícios e qualquer estrutura. O incêndio naturalmente se alastra e muda de proporções.

A classificação com uma série de detalhes interessa, principalmente, à execução das perícias e à organização das estatísticas. Todavia, a prevenção não deve desdenhá-la, por isso que, as proporções a que um sinistro pode alcançar, poderão ser previstas e em grande parte reduzidas de maneira a impossibilitar a eventualidade dele atingir o máximo das características de um grande incêndio.

As classes a que podem enquadrar-se a esses acontecimentos, são:

- Manifestação do Incêndio: é o fogo breve, às vezes, apenas fulgurante;
- Começo ou princípio de Incêndio: é o fogo que vence a primeira fase, se alastra e destrói alguma coisa e que só não prossegue, não toma vulto, se for isolado ou por falta de condições adequadas para prosseguir;
- Pequeno incêndio ou insignificante: incêndio que atinge certo desenvolvimento, geralmente interno, queimando peças de móveis, cargas etc;
- Incêndio médio: é o fogo que se avanta e destrói total ou parcialmente, construções, embarcações;
- Grande Incêndio: é aquele que se avoluma, se eleva e resiste espalhando a devastação.

3. Materiais e Métodos

O método utilizado foi análise de documentos e normas do Corpo de Bombeiros do Estado de Alagoas, e o levantamento de riscos ambientais do nosso estudo de caso no Restaurante Sá Menina localizado na Rua Avenida Desembargador Valente Silva de Lima, no Bairro da Jatiúca em Maceió; os materiais utilizados foram os projetos arquitetônicos e as NR 23 (Proteção contra Incêndios).

Para o desenvolvimento dos objetivos da presente pesquisa, foi utilizada a pesquisa documental, através de artigos e livros disponíveis sobre o assunto. Em seguida, foi feito um estudo do projeto arquitetônico e os riscos ambientais presentes no ambiente, utilizando o que diz as Normas Reguladoras de número 23 (Proteção contra incêndios), e 7 (Controle de saúde ocupacional).

Inicialmente foi levantado todos os documentos referentes a incêndios e o seu combate, documentos obtidos junto ao Corpo de Bombeiros do Estado de Alagoas, segundo, de acordo com os projetos elaborados para o Restaurante e as atividades presentes no empreendimento, foi feita uma análise de riscos ambientais, levando em consideração o que diz a Portaria de nº 117 de 08 de Maio de 2014, que define o grau de risco de acordo com a atividade do ambiente, por fim um levantamento da quantidade de pessoas (estimativa) para o ambiente. A análise e as visitas ao restaurante foram feitas durante os meses de janeiro e fevereiro de 2017.

4. Resultados e discussões

Nesta seção serão apresentados os principais resultados da análise no Restaurante, quanto as suas especificações e os procedimentos para sua as normativas junto ao Corpo de Bombeiros.

4.1 Estudo de Caso

O estudo foi realizado no Restaurante Sá Mneina que apresenta a seguintes características:

- Estrutura: Concreto Armado;
- Divisão Interna: Alvenaria de Tijolos;
- Cobertura: Telha da Fibrocimento;
- Piso: Cimentado e Cerâmico;
- Esquadria: Ferro, madeira e alumínio;
- Forro: Laje de Concreto;
- Garagem: Não Tem.

O projetista deve observar as características do imóvel, para assim identificar os equipamentos necessários para o projeto, no caso de combate a incêndio teremos as seguintes possibilidades apresentadas no quadro abaixo, com as marcações feitas de acordo com as características apresentadas no quadro 1.

Quadro 1-Instalações preventivas de proteção contra incêndios e pânico.

	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	X	Iluminação de emergência
	Separação entre edificações		Detecção de incêndio
	Segurança estrutural nas edificações	X	Alarme de incêndio
	Compartimentação horizontal	X	Sinalização de emergência
	Compartimentação vertical	X	Extintores
X	Controle de material de acabamento		Hidrantes
X	Saídas de emergência		Chuveiros automáticos
	Elevador de emergência		Espuma
X	Brigada de incêndio		Plano de intervenção de incêndio
	SPDA Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas		Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO ₂)

Fonte: Autores, 2017

Assim definidas as instalações prévias o projetista deve observar também se o ambiente apresenta algum risco especial, esses riscos são apresentados no quadro abaixo, onde foi marcado o tipo de risco apresentado segundo o que foi visto em projeto:

Quadro 2 - Riscos especiais.

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
X	Gás Canalizado		Vaso sob pressão (caldeira)
	Armazenamento de produtos perigosos		Outros (especificar)

Fonte: Autores, 2017

Agora feito a análise dos riscos e dos tipos de instalação que serão adotados, deve-se prever o acesso dos Bombeiros ao ambiente, e se é necessário algum tipo de interferência no local, interferência essa que significa algum tipo de modificação no projeto base, no caso em questão temos os seguintes valores para altura e tipo de acabamento:

Edificações Baixas - tipo II – H ≤ 6,00 m

Quadro 03- Classificação das edificações quanto à altura.

Tipo de edificação (Denominação)	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento não consideradas edículas no ático destinadas à casa de máquinas e terraços descobertos (H).
Edificações baixas	H ≤ 6,00

Fonte: Portaria N° 117 de 08 de Maio de 2014., 2014

Todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, tem a finalidade de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade, etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

Quadro 4- Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/ divisão da ocupação/ uso em função da finalidade do material.

		FINALIDADE do MATERIAL		
		Piso	Parede e divisória	Teto e forro
		(Acabamento ¹ /Revestimento)	(Acabamento ² /Revestimento)	(Acabamento/Revestimento)
GRUPO/ DIVISÃO	A2 ⁶ , A3 ⁶ e Condomínios residenciais ⁶	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A ⁸	Classe I, II-A, III-A ou IV-A ⁹	Classe I, II-A ou III-A ⁷
	B, D, E, G, H, II, J1 ⁴ e J2	Classe I, II-A, III-A ou IV-A	Classe I, II-A ou III-A ¹⁰	Classe I ou II-A
	C, F ⁵ , I2, I3, J3, J4, L1, M2 ³ e M3	Classe I, II-A, III-A ou IV-A	Classe I ou II-A	Classe I ou II-A

Fonte: (Portaria N° 117 de 08 de Maio de 2014., 2014).

Com as informações apresentadas abaixo, podemos classificar a edificação quanto ao tipo de acabamento assim facilitando nosso dimensionamento, os Materiais de acabamento foram utilizados os seguintes:

- Piso e acabamentos: Classe I, II-A, III-A ou IV-A8;
- Paredes e divisórias: Classe I ou IV-A9;
- Teto e Forro: Classe I ou III-A7;

A brigada de incêndio deve ser dimensionada segundo abaixo, levando em consideração o número de funcionários existentes no local de intervenção, ou seja:

- Funcionários: 04(QUATRO) vigilantes;
- Serviços gerais: 02(DOIS)
- Total: 06 (seis) brigadistas

De acordo com a nota 7 da NBR 14276, a brigada de incêndio terá a participação de todos. O quadro 5 apresenta as informações das cargas de incêndio.

Quadro 5- Cargas de incêndio específicas por ocupação.

Ocupação/Us	Descrição	Divisão	Carga de Incêndio (Qfi) MJ/m ²	Grau de Risco
Residencial	Alojamentos estudantis	A-3	300	Baixo
	Apartamentos	A-2	300	Baixo
	Casas Térreas ou sobrados	A-1	300	Baixo
	Pensionatos	A-3	300	Baixo

Fonte: Portaria N° 117 de 08 de Maio de 2014., 2014

Devemos dimensionar as saídas de emergência do ambiente, como exposto no quadro abaixo:

Quadro 6 - Dimensionamento do tipo de População.

Grupo	Ocupação/Us	Divisão	Descrição	Exemplos
F	Reunião de Público	F-8	Restaurantes e assemelhados	Restaurantes e semelhantes

Fonte: Autores, 2017

Em posse dessas informações o projetista faz o dimensionamento das saídas de emergência, como exposto no quadro a seguir.

Quadro 7-Dimensionamento das saídas de emergência.

Grupo	Divisão	População	Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
F	F-5	Uma pessoa por m ²	100	75	100

Fonte: Autores, 2017

Calculo da população Item 4.4.1.2 (Saídas de emergência em edifícios., 2001) NBR 9077. A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, é dada pela seguinte fórmula:

Onde:

$$N = \frac{P}{C}$$

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.
P = população;
C = capacidade da unidade de passagem.

- Cálculo da população:

Para grupo reunião de Públicos – F-8– Restaurantes

1 pessoa por 1,00 m² de área

Capacidade da Unidade de Passagem: Acesso/Portas: = 100

Escadas e Rampas: = 60

Área de construção: 2.595,55 m²;

POPULAÇÃO: 2.595,55 m²/1,00 m² = 2.595,55 pessoas, com estimativa prevista para os restaurantes de 600 pessoas;

POPULAÇÃO TOTAL: 600 PESSOAS

- Dimensionamento das saídas de emergência:

N = Número de Unidades de passagens;

P = População;

C = Capacidade da Unidade de Passagem

Acessos/Portas = 600/100 = 6,00 m x 0,55 U.P. = 3,00 m

Escadas: 600/75 = 8,00 m;

Altura e largura da Entrada: Portão de Acesso: 02 (duas) Aberturas de 3,00 m por 4,20 m – destinada a Saída de emergência do estabelecimento para a circulação do Shopping, portando obedece a IT n° 06/2001 – CBPMESP.

Por fim definido a saída de incêndio temos que colocar a sinalização indicando a saída mais próxima, a sinalização fica a critério do projetista levando em consideração o que diz a NR 23 no parágrafo 23, que os locais deverão dispor de saídas em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, considerando que as portas devem sempre abrir para fora do ambiente em questão. Os extintores são dimensionados segundo o risco existente (No caso em questão considerado BAIXO), das classes de incêndio apresentadas no local, que nesse caso foram dos tipos A, B e C, e por último da área de cobertura do extintor nesse caso no total de 10 extintores dos tipos apresentado no quadro abaixo, portanto:

Quadro 8-Tipos de extintores no Restaurante Sá Menina.

CLASSE	EXTINTORES				
	ÁGUA	ESPUMA	PÓ	CO2	PÓ ABC
CLASSE A	3 A	3 A			3 A
CLASSE B		10- B	20 BC	05 BC	20 BC
CLASSE C			20 BC	05 BC	20 BC

Fonte: Autores, 2017

***CAPACIDADE EXTINTORA**

Extintor de Dióxido de carbono (CO₂) – 5 BC – carga de 06kg / Pó Químico Seco – BC – Capacidade extintora de 20: B, com carga de 06 kg e Extintor de Água Pressurizada carga extintores de 3 A – carga de 10 litros de água.

4.2 Discussões

A prevenção e combate a incêndio nas edificações não só abrange a atuação dos profissionais de Engenharia e Arquitetura no dimensionamento dos sistemas, mas também precisa contar com o comprometimento e constante aperfeiçoamento dos órgãos públicos de fiscalização e normatização, e, principalmente, com o interesse e participação da sociedade em geral, a fim de garantir a preservação de vidas.

Como foi calculado acima o dimensionamento do projeto de combate a Incêndio e Pânico deve incluir em todos a localidades todos os equipamentos apresentados em resumo no quadro abaixo:

Quadro 9 - Equipamentos de Prevenção de Combate a Incêndio e Pânico.

Equipamentos	Quantidade/ Locais
Extintores de Incêndio	Separados a cada 15 metros respeitando o que diz a NR 23, sendo 4 do tipo A, 3 do tipo B e 3 do tipo C, no total de 10, como dimensionado acima.
Brigadistas	6 funcionários
Portas de Fuga (Altura x Largura)	2 portas, 3,00 por 4,20 metros
Sinalização de emergência	Em todos os locais que seja desobstruído, e de fácil visualização que ajudem aos clientes a evasão, no caso de uma necessidade. (Critério do Projetista)

Fonte: Os autores, 2017

Também precisa-se obter, no dimensionamento e projeto, o maior nível de segurança possível, sempre lembrando que o profissional está assumindo parte da responsabilidade pelas vidas dos ocupantes das edificações em caso de incêndio. O Brasil apresenta uma variedade muito grande de normas, leis, decretos, instruções técnicas, portarias, entre outros, no que diz respeito à área de incêndio, tanto em nível federal quanto estadual e municipal. Algumas são mais detalhadas, mais atuais, outras mais antigas e um tanto incompletas. Não há uma legislação unificada e isto acaba por dificultar e deixar muitas brechas para interpretações, o que termina levando a erros e, conseqüentemente, maiores riscos.

5. Aspectos conclusivos

A prevenção e combate a incêndio nas edificações não só abrange a atuação dos profissionais de Engenharia e Arquitetura no dimensionamento dos sistemas, mas também precisa contar com o comprometimento e constante aperfeiçoamento dos órgãos públicos de fiscalização e normatização, e, principalmente, com o interesse e participação da sociedade em geral, a fim de garantir a preservação de vidas.

Para que a participação da sociedade seja efetiva, é vital o conhecimento básico das características do fogo e o comportamento do incêndio, bem como o manuseio básico dos

equipamentos de segurança. No que diz respeito à normatização, o Brasil apresentou vários avanços nas últimas décadas. Infelizmente, a maioria desses avanços foram resultado de grandes catástrofes.

Também se precisa obter, no dimensionamento e projeto, o maior nível de segurança possível, sempre lembrando que o profissional está assumindo parte da responsabilidade pelas vidas dos ocupantes das edificações em caso de incêndio. O Brasil apresenta uma variedade muito grande de normas, leis, decretos, instruções técnicas, portarias, entre outros, no que diz respeito à área de incêndio, tanto em nível federal quanto estadual e municipal. Algumas são mais detalhadas, mais atuais, outras mais antigas e um tanto incompletas. Não há uma legislação unificada e isto acaba por dificultar e deixar muitas brechas para interpretações, o que termina levando a erros e, conseqüentemente, maiores riscos.

Esse panorama acaba, também, por obrigar os profissionais da área a estar em constante estado de estudo e aprendizado, sempre atento às evoluções e tendo em mente que é “sempre melhor prevenir do que remediar”, o que abre um promissor mercado de trabalho, com grande crescimento da demanda.

REFERÊNCIAS

- 10897, n. (1992). Nbr 10897. Em n. 10897, proteção contra incêndio por chuveiro automatico. Rio de janeiro.
- 12962, n. (2016). Nbr 12962. Em n. 12962, inspeção e manutenção de extintores de incêndio. Rio de janeiro.
- 13860, n. (1997). Nbr 13860. Em n. 13860, glosario de termos relacionados a engenharia de segurança do trabalho. Rio de janeiro.
- ALAGOAS, e. D. (2014). Portaria n° 117 de 08 de maio de 2014. Em e. D. Alagoas, intruções técnicas de prevenção de incêndio em alagoas. (p. 24). Maceió.
- ARAÚJO, w. T. (2012). Manual de segurança do trabalho. Em w. T. Araújo, manual de segurança do trabalho (p. 237). São paulo: dcl.
- BRENTANO, t. (2015). A proteção contra incêndios nos projetos de edificações. Em t. Brentano, a proteção contra incêndios nos projetos de edificações. (p. 640). São paulo: blucher.
- ESTADO, g. D. (2013). Decreto estadual n° 26.414. Em g. D. Alagoas, decreto estadual n° 26.414. Maceió.
- FEDERAL, g. (2002). Lei federal n° 10.406. Em g. Federal, art 966 da lei 10.406. Rio de janeiro.
- FEDERAL, g. (2006). Lei complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006. Em g. Federal, lei complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006. Brasília.
- FERIGOLO, f. C. (1977). Prevenção de incêndio. Em f. C. Ferigolo, prevenção de incêndio (p. 12). Porto alegre : sulina.
- SEITO, a. (2008). A segurança contra incêndio no brasil. Em a. Seito, a segurança contra incêndio no brasil (p. 457). São paulo: projeto editora.
- TÉCNICAS, a. B. (2004). Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Em a. B. Técnicas, nbr 13434 (p. 15). Rio de janeiro.
- TÉCNICAS., a. B. (2001). Saídas de emergência em edifícios. Em a. B. Técnicas., nbr 9077 (p. 36). Rio de janeiro.
- TÉCNICAS., a. B. (2006). Nbr 14276. Em a. B. Técnicas., brigadas de incêndio. (p. 32). Rio de janeiro.
- UMINSKI, a. S. (2003). Técnicas de prevenção e combate a sinistros. Em a. S. Uminski, técnicas de prevenção e combate a sinistros (p. 2). Santa maria: dcl.