



PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós Graduação



Universidade  
Estadual de Goiás



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA**  
**PÚBLICA - CEGESP**

**LUIZ EUARDO DA SILVA BEZERRA**

**PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM HOSPITAIS: UMA ANÁLISE**  
**COMPARATIVA DAS NORMAS BRASILEIRAS EM VISTA DE AMPLIAR A**  
**PROTEÇÃO À VIDA.**

**GOIÂNIA**

**2017**

**LUIZ EUARDO DA SILVA BEZERRA**

Artigo apresentado ao CEGESP 2017, da Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária, em cooperação técnica com a Universidade Estadual de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em gestor de Segurança Pública.

Orientador: Prof. Especialista Márcio Antônio da Costa Santos

Data da Aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

**Márcio Antônio da Costa Santos**  
**Prof. Especialista - Orientador**

---

**Prof. (a) Titulação (nome do avaliador)**

---

**Prof. (a) Titulação (nome do avaliador)**

# PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM HOSPITAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DAS NORMAS BRASILEIRAS EM VISTA DE AMPLIAR A PROTEÇÃO À VIDA.

LUIZ EUARDO DA SILVA BEZERRA<sup>1</sup>

## RESUMO

A prevenção contra incêndio é um tema que tem ganhado destaque nas últimas décadas principalmente após desastres desta natureza. No Brasil, cabe aos Corpos de Bombeiros criar e fiscalizar a excussão das normas de prevenção a incêndio. O risco de vida em incêndio apresenta duas vertentes: a inflamabilidade dos seus materiais e a capacidade de evacuação do público em caso de incêndio. As unidades hospitalares podem proporcionar a junção dessas duas situações. Portanto, objetivou-se com este trabalho identificar condições normativas que garantam uma maior segurança contra incêndio e pânico para estas edificações. O objetivo geral foi comparar as normas de prevenção contra incêndio e pânico para hospitais visando aprimorar a normas utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe (CBMSE). Como metodologia constituiu em realizada uma pesquisa bibliográfica qualitativa e comparativa entre normas de prevenção contra incêndios nacionais, visando abstrair as condições que propicie maior segurança para o público hospitalar. Observou-se que de fato as normas utilizadas pelo CBMSE são mais flexíveis nas exigências de sistemas preventivos sejam ativos ou passivos. Ficou observado que o manual de Segurança contra Incêndios em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde da ANVISA apresentam exigências mais severas. Porém, não pode ser afirmar que as edificações hospitalares regularizadas pelo CBMSE sejam inseguras. Entretanto, devem mudanças nas normas podem e devem ser realizadas a fim de aumentar a segurança contra incêndio.

**Palavras-chave:** normas; prevenção de incêndio e pânico; hospitais; Brasil.

## ABSTRACT

Fire prevention is a theme that has gained prominence in the last decades mainly after disasters of this nature. In Brazil, it is up to the fire brigades to create and inspect the excussion of fire prevention regulations. The risk of life in fire has two

---

<sup>1</sup> Capitão do Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe. Atualmente na função de analista de projetos de incêndio na Diretoria de Atividades Técnicas do CBMSE. Graduado no Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar pela Academia de Polícia Militar do Paudalho/PE e Graduado em Medicina pela Universidade Federal de Sergipe.

aspects: the flammability of its materials and the capacity of evacuation of the public in case of fire. Hospital units can provide the combination of these two situations. Therefore, the objective of this work was to identify normative conditions that guarantee greater fire and panic safety for these buildings. The general objective was to compare fire and panic prevention standards for hospitals in order to improve the standards used by the Sergipe Military Fire Brigade (CBMSE). As a methodology, a qualitative and comparative bibliographical research was carried out between national fire prevention regulations, aiming at abstracting the conditions that provide greater safety for the hospital public. It was observed that in fact the standards used by the CBMSE are more flexible in the requirements of preventive systems are active or passive. It was observed that the Manual of Fire Safety in Health Care Establishments of ANVISA present more stringent requirements. However, it can not be affirmed that the hospital buildings regularized by the CBMSE are unsafe. However, changes in standards can and should be made in order to increase fire safety.

**Keywords:** standards; fire and panic prevention; hospitals; Brazil.

## **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho teve como objetivo comparar as normas de prevenção contra incêndio e pânico para hospitais, visando aprimorar as normas utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe (CBMSE), de forma a observar se existe equilíbrio entre as diversas normas para estas edificações. Visou analisar as normas vigentes no Brasil, no tocante, a segurança contra incêndio e pânico em unidades hospitalares e comparando com as normas do Estado de Sergipe.

Considerando que as unidades hospitalares comportam um público heterogêneo, flutuante e muitas vezes com dificuldade de locomoção. A prevenção contra incêndio tanto reduz o risco para vida das pessoas, como mantem a função social e imprescindível dos hospitais, sejam públicos ou privados.

Espera-se contribuir com a atualização das normas contra incêndio apontando pontos importantes para prevenção, atuação e evacuação de hospitais no âmbito do Estado de Sergipe e os demais Estados que utilizam normas baseada nas instruções Técnicas do Estado de São Paulo. Bem como, observar requisitos mínimos para a adaptação dos hospitais já construídos que não se adequam as normas vigentes.

Dentro da conjuntura atual do sistema de saúde nacional, não é exagero dizer que um trabalho que visou prevenir incêndio em unidades hospitalares se tomará relevante para toda sociedade civil, já que se uma unidade de saúde precisar fechar por conta de um incêndio, acarretará um desequilíbrio em um sistema, normalmente, já superlotado e deficitário. Além do mais, há impacto direto na população profissional do hospital afetado, devido ao risco a vida e a possível perda do vínculo de trabalho, mesmo que temporário.

## **1 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO EM HOSPITAIS E EM SERGIPE**

### **1.1 Histórico da prevenção contra incêndio e pânico**

A Instrução Técnica nº 02 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo conceitua prevenção contra incêndio como:

Um dos tópicos abordados mais importantes na avaliação e planejamento da proteção de uma coletividade. O termo “prevenção de incêndio” expressa tanto a educação pública como as medidas de proteção contra incêndio em um edifício. A implantação da prevenção de incêndio se faz por meio das atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros (IT 02, 2011, p. 89).

Em países mais desenvolvidos o estudo do comportamento do fogo e soluções para minimizar seus efeitos encontra-se bastante avançados como é o caso da NFPA (National Fire Protection Association), órgão americana que desde 1896 estuda o comportamento do fogo e seus efeitos, o organismo de normalização britânico que elabora as normas britânicas British Standards (BS) e o Deutsches Institut für Normung (DIN), organização nacional da Alemanha responsável pela sua padronização (AZEVEDO, 2017).

No Brasil este tema teve foco mais tardiamente, por volta da década de setenta com os incêndios ocorridos nos edifícios Andraus e Joelma, na cidade de São Paulo. O primeiro aconteceu em 24 de fevereiro de 1972, causando 16 mortos e cerca de 330 feridos, o número de vítimas fatais não foi maior porque muitos foram resgatados em banheiros e no teto, contrariamente ao que aconteceu no Edifício Joelma, que em 1º de fevereiro de 1974 deixou um saldo de 191 pessoas mortas, mais de 300 pessoas feridas e cenas de pessoas se jogando do prédio para escapar das chamas (IT 02, 2011, p. 89).

Segundo relatório do Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo, os dois incêndios tiveram como causa um curto circuito, e devido à falta escadas de emergência enclausuradas, as pessoas não conseguiram descer, pois as saídas estavam tomadas pelo fogo e fumaça. Sem ter como evacuar o prédio, as pessoas se abrigaram nos banheiros, parapeitos das janelas e outras subiram para o terraço do edifício, dificultando assim o resgate pelas equipes de socorro (AZEVEDO, 2017).

## **1.2 Importância da prevenção contra incêndio e pânico**

O fogo pode ser definido como um fenômeno físico-químico de onde se tem uma reação de oxidação exotérmica de uma substância combustível com um

oxidante com emissão de calor, luz e fumaça. Para que o fogo exista, é necessária a presença simultânea de quatro elementos: combustível, comburente (normalmente o oxigênio), calor e reação em cadeia (IT 02, 2011, p. 93).

Define-se incêndio como sendo o fogo disseminando-se de forma descontrolada no tempo e no espaço, causando danos e prejuízos à vida, ao patrimônio e ao meio ambiente (ANVISA, 2014).

Do total de vítimas fatais em um incêndio, cerca de 51% vêm a falecer em razão da inalação de fumaça, 23% falecem em decorrência de inalação de fumaça e queimaduras, perfazendo assim 74% das fatalidades de um incêndio em decorrência da fumaça, enquanto cerca de 24% vêm a óbito exclusivamente em razão de queimaduras e 2% por outros motivos (John R. Hall, 2011 apud ANVISA, 2014).

Edificação considerada segura contra incêndio e pânico é aquela adequadamente projetada, executada e mantida com finalidade de reduzir o risco de incêndios, porém na ocorrência de um incêndio, o público tem a possibilidade de deixar a edificação sem qualquer ferimento e os danos serão confinados na edificação de origem (ANVISA, 2014).

Aliado ao sistema estrutural, o preparo para resposta em situação de emergência através do efetivo treinamento contínuo por meio de simulados do plano de intervenção de incêndio e a prática do plano de abandono de uma edificação são os pilares para uma segurança efetiva em todas os tipos de edificação e principalmente em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (ANVISA, 2014).

A grande complexidade de um hospital evidencia a possibilidade de um alto risco de incêndio, que pode ser reduzido se forem implementadas medidas adequadas de controle (VENEZIA, 2011).

Para Venezia (2011), deve-se considerar que devido à complexidade do edifício hospitalar de grande porte, as legislações que apresentam os parâmetros para a obtenção do nível de segurança exigido ao risco podem não ser satisfatórias para um projeto seguro contra incêndios e pânico.

Ainda Venezia (2011), complementa que é inadmissível pensar que unidades hospitalares modernas não disponham dos requisitos técnicos de segurança contra incêndio e pânico, tendo em vista, ela ser responsável por dimensionar as condições

das saídas (largura e quantidades mínimas), comprimento dos corredores, tipos de escadas, existência de rampas, disposição do layout, influencia do ainda na escolha dos materiais de construção, acabamento e revestimento.

“Um incêndio pode ser um evento de perdas morais, físicas e financeiras inestimáveis para a instituição” (VENEZIA, 2011, p. 50).

### **1.3 Incêndios em hospitais**

Segundos dados da Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça, no Brasil são verificados cerca de 267.000 incêndios, causando cerca de mais de 1.000 óbitos por anos. Em paralelo, de um total de 506.400 incêndios estruturais contabilizados a cada ano nos Estados Unidos da América (EUA), o montante de 6.240 incêndios, ou seja, 1,2% desse total são registrados em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS). Esses incêndios acarretam em 1,1% do número de civis feridos, por 0,2% do número de óbitos e 0,5% do total de prejuízos por incêndios estruturais nos EUA (ANVISA, 2014).

Deste modo, analisando os dados disponíveis no Brasil e estabelecendo-se uma analogia com as estatísticas norte-americanas, no tocante, ao percentual de ocorrências em EAS, ou seja, 1,2% do total de ocorrências. Pode-se considerar que os incêndios em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde no Brasil podem representar 3.200 ocorrências ao ano, ou cerca de 270 incêndios ao mês (ANVISA, 2014).

Mesmo quando não apresenta uma grande repercussão em relação a mortes e feridos, há um prejuízo financeiro mensurável e um custo imensurável devido à desassistência, especialmente, no serviço público que funcionam superlotados ou com procura sempre maior que a demanda dos serviços especializados.

As edificações hospitalares têm um grau de complexidade em seu projeto diferenciado das demais edificações devido ao enfoque do programa de necessidades combinado com parâmetros funcionais rigorosos, múltiplas redes de instalações prediais e a necessidade de flexibilidade construtiva para que possam

incorporar essas novas tecnologias. Portanto, são edificações em constante transformação espacial e comportam equipamentos eletromédicos sofisticados que exigem instalações extremamente complexas, além de requerer também serviços específicos de hotelaria (ANVISA, 2014).

Dentre os vários tipos de ocupação das edificações, a segurança contra incêndio em edifícios hospitalares é que merece uma atenção especial por, pelo menos, duas razões. A primeira é que muitos pacientes não poderão abandonar a edificação sem auxílio de outras pessoas e, mesmo assim, esta saída pode ser difícil e demorada. A segunda é que muitas das pessoas hospitalizadas se encontram em estado de saúde debilitado e, portanto, estão mais vulneráveis aos efeitos dos incêndios, em especial aos seus gases tóxicos (GILL, 2006, p. 01).

Os setores em uma unidade hospitalar deverão ser distribuídos de forma organizada conforme as necessidades e fluxos inerentes ao funcionamento da unidade com relação ao acesso ao público interno e externo, bem como a conveniências do agregamento dos serviços ofertados. No entanto, as condições de segurança contra incêndio devem ser levadas em consideração, como é o caso das Unidades de Terapia Intensiva que devem estar próximo a setores de urgência e diagnóstico, mas também deve ser considerada a necessidade de evacuação em caso de incêndios. “A setorização das áreas nos EAS influencia diretamente na segurança dos usuários!” (ANVISA, 2014, p. 25).

#### **1.4 Normas utilizadas pelo CBMSE**

O Estado de Sergipe passou a ter legislação de segurança de contra incêndio e pânico somente no ano de 1999. Desta data até os dias atuais foram usadas três normas de incêndios diferentes. Atualmente, o Estado de Sergipe adota integralmente as Instruções Técnicas (IT'S) do Estado de São Paulo, e algumas Orientações Técnicas Normativas (OTN) próprias que são normas, prioritariamente, referente às questões administrativas (não abordam os requisitos técnicos). Encontra-se em processo de construção se normas técnicas próprias.

A Lei nº 8.151, de 21 de novembro de 2016, estabelece e define a competência acerca da análise dos sistemas de segurança contra incêndio e pânico para edificações no Estado de Sergipe, conforme segue:

Art. 1º A presente Lei tem por finalidade determinar o cumprimento das condições necessárias acerca da segurança contra incêndio e pânico em edificações e áreas de risco.

Art. 2º Será exigido o cumprimento integral dos dispositivos desta Lei e de sua regulamentação a todas as edificações e áreas de risco existentes, e a construir, localizadas no território do Estado de Sergipe.

Art. 3º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe - CBMSE, o estudo, a análise, o planejamento, a fiscalização, a **elaboração** e a **execução** das normas que disciplinam a segurança de pessoas e de seus bens contra incêndio e pânico em todo o Estado de Sergipe, na forma do disposto nesta Lei e em sua regulamentação. (BRASIL, Lei nº 8.151, de 21 de novembro de 2016, **grifo nosso**).

Os níveis aceitáveis de risco, assim como o foco da análise de risco de incêndio para definição das medidas de segurança necessárias, devem estar baseados no seguinte tripé: 1) Segurança à vida; 2) Proteção do patrimônio; 3) Continuidade dos negócios (operação do EAS) (Coté et al, 2002).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em sua norma de segurança contra incêndio em estabelecimentos assistenciais de saúde que:

Em razão das especificidades e do conhecimento técnico sobre os EAS, cabe aos profissionais do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS a verificação das medidas de segurança contra incêndio adotadas para os novos projetos e a validação do funcionamento dessas medidas na operação dos EAS, não delegando a análise exclusivamente aos Corpos de Bombeiros locais (ANVISA, 2014, p. 12)

Entretanto, ainda hoje o Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe tem como regra fazer a análise, vistoria e liberação dos projetos de unidades hospitalares, sem mesmo consultar as normas federais, ou estabelecer uma corresponsabilidade com outros órgãos públicos, no tocante, a prevenção contra incêndio e pânico.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de bibliográfica qualitativo, onde serão utilizados critérios sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. É um estudo de análise crítica da literatura. Buscou responder a uma pergunta de

pesquisa claramente formulada. As Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico utilizada pelo Estado de Sergipe são equivalentes em relação a normas federais e de outros Estados?

O Levantamento Bibliográfico qualitativo tem por finalidade levantar todas as referências encontradas sobre um determinado tema. Essas referências podem estar em qualquer formato, ou seja, livros, sites, revistas, vídeo, relatórios, artigos científicos, dissertações, teses e dados órgãos oficiais. A seleção dos artigos será composta pelos artigos sobre o tema. Fazendo um levantamento na base de periódicos nacionais e internacionais, como: medline, LILACS, Scielo, COCHRANE, PUBMED, HIGHWIRE, Elsevier, Banco de Teses da CAPES, BIREME, Online Books Page, google acadêmico, de acordo com as palavras chaves/unitermos em português, inglês ou espanhol, sendo estas: normas, prevenção de incêndio e pânico, hospitais, Brasil.

Esta revisão de literatura apresenta dois propósitos básicos: a construção de uma contextualização para o problema e a análise dos resultados obtidos para inferir o panorama atualizado da problemática que envolve os a segurança contra incêndio e pânico em hospitais, que poderá servir como base para normas futuras.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1 Classificações das edificações**

O Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe utiliza para classificar as edificações as tabelas dos Anexos do Decreto Estadual (SP) nº 56.819, de 10/03/2011. Este classifica conforme o tipo ocupação, altura, carga de incêndio e área. O manual da ANVISA utiliza os mesmos parâmetros, porém com mais subclassificações quanto à altura e área. No entanto, o fator determinante para as exigências de sistemas de prevenção contra incêndio é a altura e ocupação da edificação, mesmo porque, quanto mais alta uma edificação tende a ter maior área construída.

Quanto à ocupação, os estabelecimentos de saúde recebem até três classificações de acordo com suas características, sendo o principal fator, a existência ou não de internação.

## **3.2 Exigências dos Sistemas de Prevenção Contra Incêndio e Pânico**

### **3.2.1. Sistema Básico de Segurança Contra Incêndio**

O manual da ANVISA prever como exigências mínimas, independente da área construída ou altura, tendo como requisito apenas ser uma edificação Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), os seguintes sistemas: acesso de viatura à edificação, segurança estrutural contra incêndio, controle de materiais de acabamento e revestimento, sinalização de emergência, rotas de fuga e saídas de emergência, iluminação de emergência, alarme de incêndio, extintores, brigada de incêndio e plano de emergência contra incêndio.

Entretanto, os Bombeiros de Sergipe impõe como requisito mínimo para edificações com menos de 750 m<sup>2</sup> de área construída e até 12 metros de altura, apenas: saídas de emergência; Extintores; Sinalização de emergência e Controle de materiais de acabamento e revestimento para edificações classifica como hospitais e assemelhados, clínicas geriátricas ou psiquiátricas. A iluminação de emergência só se faz necessário, caso a edificação tenha mais de dois pavimentos.

### **3.2.2 Sistemas Especiais de Segurança Contra Incêndio**

A ANVISA definiu como sistemas especiais os seguintes: Compartimentação Horizontal e Vertical, Sistema de Detecção Automática de Incêndio, Sistema de Hidrantes e Mangotinhos, Sistema de Chuveiros Automáticos e Sistema de Controle de Fumaça. Os quis serão definidos de acordo o tipo de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, área construída e altura, requisitos utilizados também pelo Decreto Estadual (SP) nº 56.819.

Na tabela abaixo é apresentado um comparativo entre o manual da ANVISA e as normas utilizadas pelo CBMSE, no tocante as exigências dos sistemas preventivos de incêndio especiais.

**Tabela 1:** Comparação entre as exigências da ANVISA e o CBMSE.

<b>Sistemas contra incêndio</b>	<b>Norma da ANVISA</b>	<b>Norma do CBMSE</b>
<b>Compartimentação Horizontal</b>	Para HSI <sup>2</sup> a partir de 5.00m <sup>2</sup> ; Para HCI <sup>3</sup> a partir de 1.500 m <sup>2</sup> .  Podendo ser substituída por sistema de chuveiros automáticos.	Para HSI térrea com 5000 m <sup>2</sup> ou com altura inferior a 6 m e 1.500 m <sup>2</sup> ;  Para HCI térrea não é exigido e altura inferior a 6 m e 5.000 m <sup>2</sup> .  Podendo ser substituída por sistema de chuveiros automáticos e detecção de incêndio.
<b>Compartimentação Vertical</b>	Edificações com área > 1.500m <sup>2</sup> e altura maior que 3 m.  Podendo ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e sistema de chuveiros automáticos.	Para HCI com altura > 6 m, podendo ser substituído controle de fumaça;  Para HSI com altura > 12 m podendo ser substituído chuveiros automáticos e detecção de incêndio.
<b>Sistema de Detecção de Incêndio</b>	Edificações com área > 1.500m <sup>2</sup>	Para HCI apenas nos quartos, exceto com altura > 30 m;  Para HSI a partir de 12 m de altura, somente nos quartos.
<b>Sistema de Hidrantes e Mangotinhos</b>	Edificações com área > 1.500 m <sup>2</sup> .	Edificações com área > 1.200 m <sup>2</sup> .
<b>Sistema de Chuveiros Automáticos</b>	Edificações com altura > 24 m;	Edificações com altura > 30 m;
<b>Sistema de Controle de Fumaça.</b>	Edificações com altura > 45 m;	Edificações com altura > 60 m;

Fonte: Autor.

Foi observado que o manual da ANVISA tende a apresentar uma maior severidade quanto à obrigação de implantar os sistemas de prevenção contra incêndio, principalmente, nas edificações menores já que impõe a existências de no mínimo dez sistemas preventivos. Nos sistemas considerados especiais mantém a mesma tendência de rigorosidade em comparação aos estabelecidos pelo CBMSE.

<sup>2</sup> HCI: Hospital com internamento.

<sup>3</sup> HSI: Hospital sem internamento.

### **3.3 Análise específica dos sistemas de prevenção contra Incêndio**

#### **3.3.1 Acesso de Viaturas à Edificação**

Diferentemente da Instrução Técnica nº 06/2011 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo o manual da ANVISA recomenda a implantação de faixas de estacionamento.

Recomenda-se que todo Estabelecimento Assistencial de Saúde tenha pelo menos uma de suas fachadas com acesso direto, livre e desimpedido reservado aos veículos de resgate do Corpo de Bombeiros, através de uma faixa de estacionamento dedicada, localizada a menos de 8,00 m da projeção da edificação. Essa faixa de estacionamento, paralela a uma fachada acessível, deve ser alcançada preferencialmente através da via pública ou ainda através de pelo menos uma via de acesso de emergência (ANVISA, 2014, p. 31).

Outra situação observada é a indicação de acesso a, no mínimo, duas fachadas para edificações com altura maior que 30 metros. No geral, não há grandes diferenças, porém podem ser fatores complicadores em adaptações ou mesmo em edificações novas pelo fato de limitar área de estacionamento e edificável.

#### **3.3.2 Segurança Estrutural Contra Incêndio**

A segurança estrutural estabelece as condições dos elementos estruturais das edificações quanto aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros (ITCB 08/2011). Foi realizado um comparativo entre os Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo entre as normas estudadas e foi notado que para ANVISA é utilizado como requisito de atenuação a existência de Corpo de Bombeiros no município, entretanto, para todos os intervalos de altura a referida norma estabeleceu um maior TRRF.

### 3.3.3 Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

Neste sistema as normas são equivalentes, sendo menos tolerante quanto à classe dos materiais para piso, parede e divisória (acabamentos e revestimento). Importante destacar a orientação abaixo presente no manual da ANVISA (2014):

Destaca-se ainda que os materiais empregados nos consultórios, enfermarias e quartos de internação (“hotalaria”) dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde requerem especial atenção. Recomenda-se a aplicação de retardantes de chama em colchões, cortinas, tecidos fibrosos de algodão e poliéster de divisórias, cadeiras, sofás e outros. Os produtos retardantes têm por objetivo inibir o crescimento e a propagação de chamas, evitando que o fogo se alastre, contribuindo para o controle do risco. Em contato com o fogo, a solução que penetrou no material protegido se carboniza formando uma espécie de barreira, dificultando a progressão do incêndio, garantindo um maior tempo de reação para o eventual combate (ANVISA, 2014, p. 42).

### 3.3.4 Sinalização de Emergência

Diferentemente do que é adotado pelo CBMSE, a ANVISA sugere a implantação de sinalização de fuga, equipamentos de combate e alarme a baixa altura. Com objetivo de manter uma rota de fuga em decorrência da fumaça desenvolvida no incêndio.

### 3.3.5 Rotas de Fuga e Saídas de Emergência

As saídas de emergência é sempre um ponto cáustico na análise de um projeto de incêndio, por interferir diretamente na arquitetura e leiaute do prédio. Devido sua complexidade será focado nos seguintes temas: largura das saídas, tipo de escada, distância máxima a percorrer e implantação de rampas.

Quanto à largura de saídas de emergências a IT 11/2014 e ABNT NBR 9.077 apresentam a mesma forma de cálculo, que levam em consideração o número de leitos e área de ambulatorios. Já o manual da ANVISA, apresenta uma tabela com os coeficientes de densidade de ocupação para definir a população por setor e assim ser realizados os cálculos largura mínima para portas, corredores e escadas e

rampas. Contudo, só é possível determinar qual das normas determinará maiores larguras de saídas em análise de situações concretas. Devido às particularidades das unidades hospitalares, as normas analisadas atribuem largura mínima para os elementos da saída de emergência, que varia de 1,65 m a 2,2 m de largura.

Em relação às escadas, a norma orienta o tipo e quantidade, tendo como fator influenciador a altura da edificação. Foi apurado que as normas são equivalentes. A ANVISA implementa um tipo de escada que não se encontra nas outras normas, que essa denomina de Escada enclausurada à prova de fumaça pressurizada (PFP) e define, assim:

Escada à prova de fumaça, cuja caixa é envolvida por paredes corta-fogo com TRRF de 120 min. E dotada de portas corta-fogo (PCF-90) com acesso através de antecâmara igualmente enclausurada e cuja condição de estanqueidade à fumaça é obtida por método de pressurização (ANVISA, 2014, p. 49).

A distância máxima a serem percorrer para que se consiga atingir em curto espaço de tempo um local que ofereça condições razoáveis de segurança (escada protegida ou à prova de fumaça, área de refúgio, compartimento contra incêndio ou espaço livre exterior) (ITCB nº 11/2011), não foi ponto de divergência entre as normas, apenas a ANVISA deixa a seguinte recomendação: “a distância de corredores sem saída, nos pavimentos acima e/ou abaixo do pavimento de descarga, não ultrapasse 9,00 metros” (ANVISA, 2014, p. 51).

As rampas, área de refugio e elevadores de emergência tendem a manter os parâmetros da ABNT NBR 9.077.

### **3.3.6 Iluminação de Emergência**

Não foi observada nenhuma diferença significativa entre as normas, todas elas remetem a ABNT NBR 10.898 (Sistema de Iluminação de Emergência).

### **3.3.7 Alarme de Incêndio**

Não foi observada nenhuma diferença significativa entre as normas.

### 3.3.8 Extintores

Este sistema é uma dos mais antigos e eficientes em principio de incêndio. A sua evolução tende na criação de agentes extintores mais eficazes, ou seja, capacidade de apagar um maior volume de fogo, com menos agente extintor e equipamentos de mais fácil manuseio. Com fato novo e pertinente foi observado a seguinte orientação:

Considerando a predominância feminina na população fixa em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, recomenda-se fortemente a utilização de extintores portáteis de alta eficiência, ou seja, extintores de alto poder de extinção e com baixo peso. Extintores portáteis pesando mais que 10 kg são de difícil manuseio e limitam em muito as ações de combate, assim, sugere-se o emprego de extintores com capacidade extintora 2-A: 20-B:C ou superior, com peso aproximado de 6 kg ou ainda 3-A: 40-B:C, com peso aproximado de 8 kg (ANVISA, 2014, p. 68).

### 3.3.9 Brigada de Incêndio

Não foi observada nenhuma diferença significativa entre as normas, quanto a brigada de incêndio. No entanto, a IT 17/2014 do CBPMESP, em vigência no CBMSE, apresenta com requisito a figura do Bombeiro Civil. Serão exigidos para edificações hospitalares com área superior a 5.000 m<sup>2</sup>. A LEI Nº 11.901 de 12 janeiro de 2009 em seu Art. 2º define esse profissional como:

[...] aquele que, habilitado nos termos desta Lei, exerça, em caráter habitual, função remunerada e exclusiva de prevenção e combate a incêndio, como empregado contratado diretamente por empresas privadas ou públicas, sociedades de economia mista, ou empresas especializadas em prestação de serviços de prevenção e combate a incêndio (BRASIL, Lei 11.901, de Janeiro de 2009).

### 3.3.10 Plano de Emergência Contra Incêndio

Tanto a ABNT NBR 15.219 quanto a IT 16/2011 são bem genéricas quanto ao plano de emergência, não apresentando detalhes quanto às edificações hospitalares. Todavia, o manual da ANVISA sugere simulados parciais sejam

realizados com frequência não superior a três meses e que os simulados gerais sejam realizados no mínimo, duas vezes ao ano.

### **3.3.11 Compartimentação Horizontal e Vertical**

Instrução Técnica nº 09/11 do CBPMESP apresenta as características gerais para o sistema de compartimentação de edificações, não fazendo muitas exigências particulares. Em contra partida, a ANVISA (2014), detalha por meio de estáticas, Norte América, as áreas de maior incidência de incêndio e as consideradas de risco de incêndio por comportar materiais inflamáveis ou combustíveis, sugerindo medidas adicionais para intensificar a compartimentação desses setores.

Outro ponto abordado por essa norma foi que os ambientes críticos de um hospital como centros cirúrgicos, centros obstétricos, medicina nuclear e demais áreas críticas devam ser compartimentadas no pavimento técnico imediatamente abaixo ou acima desse, viabilizando a continuidade das operações de um compartimento mesmo quando o compartimento adjacente for sinistrado.

### **3.3.12 Sistema de Detecção de Incêndio**

Não foram observadas diferenças significativas entre as normas.

### **3.3.13 Sistema de Hidrantes e Mangotinhos**

Não foram observadas diferenças significativas entre as normas.

### **3.3.14 Sistema de Chuveiros Automáticos**

Ao contrário, da ABNT NBR 10.897, ITCB 23/2011 e ITCB 24/2011 que apresentam todos os detalhes de projeto e execução do sistema de chuveiros

automáticos. O manual da ANVISA traz apenas pequenas considerações quanto aos prédios hospitalares, são elas:

- Para proteção de áreas com equipamentos sofisticados de diagnóstico por imagem (ressonância magnética, tomografia e etc.), pode ser considerada a alternativa tecnológica de implementação de um sistema de tubo seco com válvula de ação-prévia com comando duplo ativado, acionado pela ação conjunta dos sistemas de detecção (de fumaça) e alarme de incêndio;

- As áreas de ressonância magnética e tomografia, recomenda-se a utilização de bicos ocultos não ferrosos.

### **3.3.15 Sistema de Controle de Fumaça**

Não foram observadas diferenças significativas entre as normas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na comparação das normas analisadas ficou demonstrado que o manual da ANVISA apresenta maiores exigências de sistemas de segurança contra incêndio e pânico, bem como, dentro dos sistemas proporciona parâmetros mais rigorosos e implanta detalhes novos. Em unidades de saúde com as mesmas características construtiva e de serviço.

Como os principais trabalhos que aferem a segurança de edificações surge de estudos de caso, devem-se aguardados trabalhos futuros para comparar a eficácias dos sistemas de segurança exigido pelas diversas normas. Pois, os sistemas devem mostra sua efetividade, tendo em vista, haver um custo na implantação de cada sistema.

Todavia, as orientações da ANVISA são estruturadas levando em consideração os riscos e vulnerabilidades das unidades hospitalares. Desta forma, utilizando os recursos de prevenção a incêndio existente para minimizar esses riscos

e tornando os hospitais mais seguros. Uma norma que leva em consideração as peculiaridades destas edificações é fundamental para segurança contra incêndio e pânico.

Trabalhos futuros poderão avaliar objetivamente o nível de segurança de cada norma, no entanto, entendemos que atualmente devemos aumentar os parâmetros de segurança contra incêndio, desde que tenham amparo normativo ou trabalho científicos que comprovem incremento na segurança.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: **Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

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

AZEVEDO, S. G. **Adaptação do sistema de combate a incêndio e pânico para as edificações antigas no âmbito do estado de Sergipe**: sugestão de uma instrução técnica. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Instituto federal da Bahia. Bahia: 2017.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança contra Incêndios em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014.

BRASIL, **Lei nº 8.151** , de 21 de novembro de 2016.

BRASIL, **Lei nº 4.183**, de 22 de dezembro de 1999.

BRASIL, **Lei Nº 11.901**, DE 12 de janeiro de 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11901.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11901.htm). Acesso em: 23/11/2017.

CBPMESP, **Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. 2011. Instrução Técnica nº 02. São Paulo: s.n., 2011.

CBPMESP, **Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. 2011. Instrução Técnica nº 03. São Paulo: s.n., 2011.

COTÉ et al. **Fire Protection Handbook**. Quincy: National Fire Protection Association, 2002. Vol. 18th.

COTÉ, R.; HARRINGTON, G.E. (Ed). **Life Safety Code Handbook**. 11<sup>th</sup> Ed., Quincy: National Fire Protection Association, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** São Paulo: Atlas, 2001.

ONO, R; GILL, A.A. **Segurança contra Incêndio em Hospitais.** In: NUTAU 2006 - Seminário internacional: Inovações Tecnológicas e Sustentabilidade. 2006, São Paulo. NUTAU 2006 - Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo: 2006.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto Estadual N° 56.819 de 10 de março de 2011.** Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo, 2011.

VENEZIA, A. P. P. G. **Avaliação de Risco de Incêndio para Edificações Hospitalares de Grande Porte:** Uma proposta de método qualitativo para análise de projeto. Tese, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo: 2011.

