

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA  
DIRETORIA DE ENSINO  
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR  
CENTRO DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE PRAÇAS**

**Ramon Maffioletti Tonelli**

**Segurança Contra Incêndio em Edificações Históricas**

TONELLI, Ramon Maffioletti. **Segurança contra incêndio em edificações históricas**. Curso de Formação de Soldados. Biblioteca CEBM/SC, Florianópolis, 2011. Disponível em: <Endereço>. Acesso em: data.

**Florianópolis  
Dezembro 2011**

## SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS

Ramon Maffioletti TONELLI<sup>1</sup>

### RESUMO

O presente artigo integrante do curso de formação de soldados Bombeiro Militar, trata a questão da segurança contra incêndio com ênfase na proteção e conservação de edifícios históricos, levando em consideração os impactos causados por um eventual incêndio, que pode proporcionar risco a vida e danos irreparáveis para o acervo cultural da nação. São abordados aspectos de legislação, projeto arquitetônico, urbanismo, materiais, sistemas de proteção e combate em caso de ocorrências. Concluindo que deve se estabelecer níveis mínimos de proteção, juntamente com diretrizes educacionais, avaliando as normas regulamentadoras e a condição específica de cada construção.

**Palavras-chave:** Segurança. Incêndio. Patrimônio Histórico. Bombeiros.

### 1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de um incêndio pode gerar proporções devastadoras, causando danos e perdas irrecuperáveis. No auge de um acontecimento nos preocupamos principalmente com a proteção da vida dos ocupantes do local, mas não podemos esquecer de proteger também, os edifícios e construções históricas e alguns acervos de valor inestimável nelas contidos.

Temos como exemplo o incêndio no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro em 1978, onde destruiu 90% da coleção do museu, que incluía aproximadamente 1000 obras de arte. Num intervalo de 30 minutos, causou a perda estimada em 50 milhões de dólares, em

---

<sup>1</sup> Aluno Soldado BM SC TONELLI, graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina, pós-graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina; email: tonelli@cbm.sc.gov.br

valores da época. O edifício foi totalmente recuperado, porém o acervo perdido ainda tramita no hall das peças permanentes (NASCIMENTO, 1999).

Desta forma levamos como objetivo, proporcionar um grau de segurança elevado para proteger a estabilidade estrutural do edifício, bem como a possibilidade de extinção do incêndio por meio de sistemas de proteção, ressaltando a importância da preservação dos objetos tanto no combate quanto no rescaldo, para tornar a operação um proeminente sucesso.

## 2 LEGISLAÇÃO

Vivemos numa época de transição e conscientização da população, e com as normas e leis não é diferente. Uma das mais importantes em segurança contra incêndio é a NBR9077, onde é possível classificar o incêndio e identificar os sistemas e equipamentos que devem ser utilizados em cada tipo de construção, identificando a partir da área que a construção ocupa a que se destina a construção, por exemplo, escolas, igrejas bibliotecas entre outros e, a altura da construção.

No tocante das questões relacionadas à preservação e conservação do patrimônio cultural o principal instrumento em vigor refere-se ao Decreto-Lei 25 de 1937, uma espécie de marco referencial que vem colaborando amplamente na formação do acervo de testemunhos históricos tombados. Conforme o Decreto-Lei mencionado acima, entende-se por tombamento:

Ato administrativo realizado pelo Poder Público com o objetivo de preservar, por intermédio da aplicação legislativa específica, bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental, e também de valor afetivo para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados, culminando com o registro em livros especiais denominados Livros do Tombo. (FONTES, 1937)

Quando se avalia a proteção contra incêndio de uma edificação, muitos fatores são considerados para que se obtenha sucesso diante do provável sinistro. Segundo Reisewitz (2004), são eles: “o tipo construtivo da edificação, sua ocupação, a propriedade dos materiais utilizados, exposições à propagação, perigos que oferecem métodos adequados de combatê-los e, finalmente, os meios de combate disponíveis.”

Vale ressaltar que a idade das construções devem ser consideradas como um fator primordial neste caso, principalmente porque as edificações mais antigas são constituídas de

materiais que possuem maior potencial incendiário, além do fato de que estas foram construídas num tempo onde a preocupação com a proteção a incêndio não era tão dissimulado. Para cada tipo de edificação construída, é necessário que exista um plano de segurança de incêndio, que seja compatível com as diversas necessidades de cada uma dessas construções. Sejam estabelecimentos comerciais, edifícios residenciais, industriais ou para outros fins, cada um deles precisa contar com as devidas considerações na execução do plano de combate a incêndio.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1983), as edificações são classificadas quanto à ocupação, quanto à altura e quanto às suas características construtivas.

“Art. 6- Toda e qualquer edificação, excetuando-se as edificações unifamiliares, deverá dispor de dispositivos de proteção contra incêndio e pânico”.

Em nosso país a falta de uma legislação regulamentadora de segurança contra incêndio para essas edificações e a ausência de órgãos de fiscalização que garantam uma segurança mínima, agravam o panorama nacional. O que existe são algumas Instruções Técnicas que tentam suavizar essa lacuna, como a IT-35 Segurança Contra Incêndio em Edificações Históricas, do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, onde dispõe sobre as medidas de segurança contra incêndio e pânico exigidas nas edificações que compõe o patrimônio histórico mineiro, e a IT nº40/2011 Edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos, do Corpo de Bombeiros Policia Militar de São Paulo (2011), onde vem estabelecer requisitos complementares de segurança contra incêndio, “peculiares as edificações históricas e de interesse do patrimônio histórico-cultural, bem como aquelas que abrigam bens culturais e/ou artísticos”.

### **3 SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

As medidas de segurança contra incêndio são elaboradas com caráter preventivo ou de proteção, sendo a primeira um elemento de precaução, feita para prevenir a ocorrência e controlar o risco de início de incêndio, e a segunda destinada a proteger a vida humana e os bens materiais dos efeitos do incêndio já instaurado. Ressaltando que não é possível eliminar por completo os riscos de incêndio.

Segundo o entendimento de Berto (1991 *apud* ONO, 2003), as medidas de proteção contra incêndio, são divididas em dois grandes grupos complementares: proteção passiva e proteção ativa.

### 3.1 PROTEÇÃO PASSIVA

A proteção passiva é desenvolvida por medidas que contemplam parte do edifício e que independem de uma ação para o seu funcionamento em caso de incêndio, sendo possível a desempenhar ou não outra função paralela ao longo do seu uso.

Um elemento a ser analisado nas medidas de proteção passiva, é o controle das características e quantidade de materiais combustíveis encontrados, tanto no acabamento interno quanto no conteúdo da construção, pois são elementos decisivos na propagação do incêndio, assim como na sua intensidade e duração. A acessibilidade à construção é uma das medidas pouco analisada pelos arquitetos em caso de incêndios, as construções são executadas sem a devida preocupação em relação a implantação e ao desenho de suas fachadas, dificultando as atividades de salvamento e combate do corpo de bombeiros. (BERTO, 1991)

A implantação de meios de abandono seguro do edifício, rotas de fuga, pelos ocupantes também é uma medida determinada pelo projeto arquitetônico, quando se cria as rotas de circulação no interior do edifício.

### 3.2 PROTEÇÃO ATIVA

A proteção ativa, em contrapartida, é composta por equipamentos e instalações contra incêndio que dependem de uma ação para o seu funcionamento, seja manual ou automático, o objetivo destas instalações é uma detecção rápida do incêndio, assim, sendo mais seguro o abandono dos ocupantes do edifício e tornando possível um combate e controle mais efetivo do fogo. São eles os principais sistemas de proteção ativa:

- a) Sistema de detecção e alarme automáticos de incêndio (detectores de fumaça, temperatura, raios infravermelhos, etc. ligados a alarmes automáticos)- NBR - 9441;
- b) Sistema de iluminação de emergência – NBR - 10898;
- c) Sistema de controle / exaustão da fumaça de incêndio.
- d) Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - NBR 13434
- e) Sistema de alarme manual de incêndio NBR - 9441;

- f) Sistemas de extinção automática de incêndio (sprinklers)– NBR - 10897;
- g) Sistema de hidrantes – NBR 5667
- h) Sistemas de proteção por extintores de incêndio - NBR-12693 (BERTO, 1991)

#### **4 SEGURANÇA EM EDIFÍCIOS HISTÓRICOS**

Em viagens de estudo particular, por centros históricos de cidades como Mariana – MG, Tiradentes – MG, Diamantina – MG, Ouro Preto – MG, Sabará – MG, São João Del Rei – MG, Congonhas – MG e Laguna – SC. Foi constatado que estão entre as construções que são ou abrigam patrimônio histórico:

- Museus;
- Sítios históricos;
- Bibliotecas;
- Igrejas
- Residência de colecionadores de artigos de época
- Arquitetura Militar
- Arquitetura Religiosa
- Sítios Urbanos
- Sítios Rurais
- Imóveis isolados
- Arquitetura Excepcional

Para a segurança da população que ocupa ou visita essas construções históricas é necessário a implantação dos equipamentos determinados no projeto e a utilização de saídas de emergência específicas para cada caso, garantindo, a proteção do ocupante, como, por exemplo, orientação, alarmes, sistemas de detecção, etc.

Se tratando de museus que oferecem uma grande área aberta ao público, é necessária a análise de diversas características de segurança contra incêndio, é importante dar atenção especial ao tipo de material usado para revestir, conservar ou sustentar os objetos. É essencial a especificação do material para que não ajude a propagação do incêndio e alcançar o próprio objeto que deveria estar sendo protegido. (BERTO, 1991)

As bibliotecas possuem acervos e características específicas, sendo compostos de materiais, em sua grande parte, combustíveis conservados em estantes, formando áreas compactadas com material muito propício ao incêndio, onde o acesso do público é permitido, o risco de incêndio pode ser muito alto, por isso, é essencial o desenvolvimento de um projeto de segurança que permita o controle intensivo das áreas do acervo, segmentando os visitantes em escalas de acesso.

Nos edifícios e centros históricos se leva em consideração os componentes particulares, além das alterações as adaptações trazidas ao longo dos anos, pisos e estruturas de madeira são muito freqüentes em construções antigas. No projeto original dessas construções não foram previstos qualquer equipamento de proteção contra incêndios ou instalações elétricas.

Ainda no entendimento de Berto (1991),

O impedimento da proteção é muitas vezes ocorrido por ocupar áreas de difícil acesso. É importante que sejam observados cuidados especiais de prevenção contra incêndio, pois a ação dos combatentes pode não acontecer a tempo em razão da localização do edifício, terrenos acidentados ou ruas estreitas, dentre outras dificuldades encontradas, entre elas o tempo de construção e a forma rudimentar de algumas construções, a forma desordenada de suas reformas e ampliações ao longo do tempos tornam a ação do fogo ainda mais rápida podendo originar um desmoronamento dependendo do grau de intensidade do incêndio.

## **5 DISPOSIÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E TRAÇADO URBANO**

A problemática que envolve esses locais, no que se refere à segurança contra incêndio está ligada a fatores como:

### **5.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**

Relacionada à utilização de alvenarias autoportantes nas paredes externas das edificações, e estruturas internas em madeira que constituem em fator agravante de desabamento e risco de incêndio, devido a sua idade avançada e estado de conservação. (ONO, 2003)

## 5.2 IMPLANTAÇÃO

Sua tipologia construtiva é em sua maioria caracterizada pela presença de edificações implantadas sem afastamentos frontais ou laterais e que ocupam 100% do lote, necessitando de um tratamento especial, visto que pode constituir-se num fator que favorecerá a propagação das chamas entre as edificações dada a ocorrência de um incêndio. (ONO, 2003)

Figura 1 – Centro Histórico de Laguna – SC, Mapa de Cheios e Vazios S/E



Fonte: ET II LG/IPHAN, modificado pelo autor

Na imagem a cima podemos verificar a proximidade entre as casas, no centro histórico de Laguna – SC, as hachuras pretas sólidas representam a implantação das edificações no lote.

## 5.3 CONSERVAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

Fator que potencializa o risco de incêndio e sua propagação, quando não é realização de serviços de manutenção da edificação e de suas instalações. Sendo comum grande

quantidade de edificações abandonadas ou em condições precárias de utilização, convivendo entre edificações já revitalizadas constituindo-se assim em um risco à vizinhança. (ONO, 2003)

#### 5.4 OCUPAÇÃO

A mistura de ocupações e atividades como o comércio, moradia, estoque, educacional, reunião de público, negócios e indústria, traz consigo uma série de riscos associados a este convívio, já que essas edificações não foram projetadas para esses fins. (ONO, 2003)

#### 5.5 INSTALAÇÕES

Não é incomum que as instalações elétricas dessas edificações contem, muitas vezes, com demandas de cargas muito superiores às dimensionadas para as instalações originais existentes, constituindo-se num fator agravante no que se refere à segurança contra incêndios destas edificações.

Observa-se também a utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP) em edificações onde funcionam bares e restaurantes. A utilização do GLP, nem sempre acompanhado das adequações e instalações de distribuição necessárias, constitui-se em potencial causador de explosão ou incêndios nestas edificações. Grande parte das instalações elétricas eram produzidas com fio de cobre e se encontram dispostas sobre forro em madeira, o que de certa forma se apresenta como um risco potencial de curto circuito e consequente incêndio. (ONO, 2003)

#### 5.6 URBANISMO

O acesso de veículos de combate a incêndio a edificações em sítios urbanos, se torna muitas vezes impraticável pelo tamanho do leito carroçável das vias públicas, dificultando a chegada de ajuda aos locais em sinistro, necessitando de outros meios de combate para essas ocorrências, há também problemas com relação a pavimentação. Outro fator agravante e a proximidade entre as edificações, o que pode ocasionar o alastramento do incêndio para os imóveis vizinhos. (ONO, 2003)

## 6 PLANO DE EMERGÊNCIA

Ter um plano de emergência é aconselhado para esses ambientes, ao identificar a vulnerabilidade do edifício em situações de emergência, antecipar seus potenciais efeitos e preveni-los, atribuindo responsabilidades e funções aos ocupantes fixos, trabalhadores ou vizinhos de prédios históricos.

Alem do programa de prevenção contra incêndio, o plano deve contemplar um programa de salvamento e recuperação do patrimônio, um acervo pode ser salvo de destruição através de uma rápida ação de combate ao fogo, mas ainda se preocupando com o método de extinção e rescaldo feito afim de minimizar os efeitos causados pelo ação. As técnicas de combate a incêndio evoluíram com o tempo, e hoje já podemos ter uma operação efetiva, causando menor dano por conseqüência da água utilizada pelo bombeiro. Portanto a importância de um plano de emergência e da integração das entidades responsáveis pela proteção do patrimônio histórico-cultural e os combatentes. (INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, 2004)

Adotando as orientações da Instrução Técnica nº40/2011 do Corpo de Bombeiros de São Paulo, a ações prioritárias seguem esses procedimentos de emergência:

- Retirada do ocupantes
- Remoção do acervo
- Proteção de salvados, para os itens do acervo que não puderem ser removidos (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO, 2011)

Um projeto eficiente é uma combinação adequada dos levantamentos dos riscos, das medidas de proteção passiva e medidas de proteção ativa. A integração entre os três elementos pode diminuir custos de implantação do sistema de segurança e propiciar melhor gerenciamento da segurança na edificação. A melhoria da qualidade de projeto e implantação de sistema de segurança consiste em atribuir responsabilidades aos profissionais competentes, mas não é possível iniciar este processo sem que sejam elaboradas normas específicas para o setor. Também não é possível fiscalizar sem legislação.

## **7 CONCLUSÃO**

Ao desvencilhar este artigo, buscou-se agrupar informações técnicas e empíricas, no que diz respeito a preservação do patrimônio cultural, criando subsídios para prevenção, proteção e combate a incêndio. Considerando esse panorama, a orientação da população juntamente com os órgãos competentes, torna-se o meio mais transitável para criar medidas de proteção.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- CORPO DE BOMBEIROS DE MINAS GERAIS. **Instrução técnica IT-35**. Segurança Contra Incêndio em Edificações Históricas. CBMMG, 2004
- CORPO DE BOMBEIROS POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica IT nº40/2011**: Edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos. CBPMSP, 2011.
- ONO, Rasaria. **Proteção do patrimônio histórico-cultural contra incêndio em edificações de interesse de preservação**, 2003.
- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Bens móveis e imóveis inscritos nos livros do tomo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: IPHAN, 1994.
- REISEWITZ, Lúcia. **Direito ambiental e patrimônio cultural**: direito à preservação da memória, ação e identidade do povo brasileiro. São Paulo: J. de Oliveira, 2004.
- MATTOS, Tarcísio. **Foudations of memory**: 60 buildings declared landmarks by Santa Catarina State, Brazil. Florianópolis: Tempo Editorial, 2003
- HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia básico de educação patrimonial**. Brasília, DF: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 1999.
- SILVA, Patrícia Reis da; GOMIDE, José Hailon; BRAGA, Sylvia Maria Nelo; Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural**. Brasília, DF: Ministério da Cultura, 2005.