

Challenges of the Fire Science and Cultural Heritage in Brazil **Desafios da Ciência do Incêndio e o Patrimônio Cultural no Brasil**

Paulo Gustavo Von Kruger; paulovonkruger@gmail.com

Universidade Federal de Minas Gerais

Helena Rosmaninho Alves - helena.rosmaninho@gmail.com

Universidade Federal de Minas Gerais

Cynara Fiedler Bremer - cyfiedler@gmail.com

Universidade Federal de Minas Gerais

Edgar Vladimiro Mantilla Carrasco - mantilla.carrasco@gmail.com

Universidade Federal de Minas Gerais

Abstract

This paper introduces the issue of fire in the cultural heritage, especially the difficulties of interventions necessary to guarantee fire safety in heritage buildings. Presents some of the main examples of fires in this type of building occurred in Brazil, the importance of the preservation of cultural heritage, the need to protect it from possible fires and the devastating consequences of this type of disaster in the heritage buildings. The article also introduces the term Fire Science as a concept that covers several areas of knowledge related to this type of disaster, one of which is the preservation of cultural heritage.

Resumo

Este trabalho introduz a questão do incêndio no Patrimônio Cultural Edificado, em especial as dificuldades de intervenções necessárias para garantir a segurança contra incêndio em edificações acauteladas (protegidas). Apresenta alguns dos principais exemplos de incêndios nesse tipo de edificação ocorridos no Brasil, conceitua a importância da preservação do patrimônio cultural, a necessidade de protegê-lo de possíveis incêndios e as consequências devastadoras deste tipo de sinistro nas edificações acauteladas. O artigo também introduz o termo Ciência do Incêndio como conceito que abrange diversas áreas do conhecimento afins a este tipo de desastre, sendo uma delas a preservação do patrimônio cultural.

Keywords

fire; science; cultural; heritage; heritage

Desafios da Ciência do Incêndio e o Patrimônio Cultural no Brasil

Introdução

A princípio, a ideia mais provável que se tem de incêndio seja uma fatalidade fora de controle, ocorrida de maneira inesperada, que surpreende aqueles que estão envolvidos, de alguma forma, neste tipo de sinistro; ou um ato criminoso por vezes provocado no intuito de auferir algum ganho ilegal, como o recebimento de seguro por acidentes.

De certa forma, o quadro anteriormente apresentado retrata a realidade do incêndio. Entretanto, dentro do campo denominado Engenharia de Incêndio, abre-se uma nova perspectiva na forma de se lidar com esta fatalidade.

Entende-se como Engenharia de Incêndio uma ciência e, portanto, uma área de pesquisa, desenvolvimento e ensino, que trata do incêndio utilizando “princípios científicos e de engenharia na investigação de incêndio com o objetivo de reduzir as perdas de vidas e os danos materiais consequentes a estes eventos”. [1]

O uso da expressão engenharia de incêndio foi introduzida, no Brasil, na década de 1990 por influência de um estreito intercâmbio entre pesquisadores europeus e um grupo de trabalho no país (composto por professores das Universidades Federais de Ouro Preto e Minas Gerais, Universidade de São Paulo, pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, dos Corpos de Bombeiros de São Paulo e Minas Gerais e demais profissionais ligados ao estudo das estruturas metálicas), sendo que tais pesquisadores denominavam este tipo de especialista como *fire engineering researches*. [1]

Não há, entretanto, uma definição universalmente aceita de engenharia de incêndio. Contudo, esta área lança mão “de princípios e métodos de engenharia para o conhecimento do complexo conjunto de fenômenos denominados de ‘incêndio’”. [1]

Segundo DEL CARLO [2], “a segurança contra incêndio (SCI) é encarada, internacionalmente, como uma ciência e, portanto, uma área de pesquisa, desenvolvimento e ensino” (p. 1). Ainda segundo o autor, a “legislação e os códigos de SCI vêm sendo substituídos para as edificações mais complexas pela engenharia de SCI, outra área em expansão internacional”. [2]

Como mencionado anteriormente, a engenharia de SCI ou, como aqui mencionado, engenharia de incêndio, se utiliza de princípios e métodos de engenharia para o conhecimento dos fenômenos denominados de incêndio, e pode corroborar com a SCI no que tange a situações onde as normas prescritivas se mostram limitadas, e a intervenção em patrimônio cultural para as ações que garantam a SCI se enquadra.

Um fato importante a ser observado é que a profissão de engenheiros de proteção ao fogo é uma realidade internacional e a demanda por engenheiros, pesquisadores e técnicos nesta área é crescente e, no momento, existe falta de mão-de-obra no mercado internacional. [2]

No Brasil, apesar da área relativa ao estudo do incêndio ter se iniciado na década de 1970 devido aos grandes incêndios ocorridos, principalmente nos Edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974), este campo de pesquisa encontra-se incipiente, tendo obtido maior interesse e investimentos em pesquisas somente nos últimos anos, impulsionada por um maior intercâmbio entre pesquisadores, o estímulo das indústrias de estruturas metálicas, que investiram em centros de pesquisa e universidades para que estas dessem uma resposta adequada para a segurança deste tipo de estrutura em situação de incêndio, além de

acidentes que provocaram grande comoção social e pressão popular para uma resposta mais enfática dos órgãos governamentais.

Portanto, no país, há uma carência de pesquisa em diversas áreas que permeiam a questão do incêndio e, para que não se confunda com o termo Engenharia de Incêndio, propõe-se, neste trabalho, a adoção da expressão Ciência do Incêndio, que engloba a primeira e vai além, expandindo a atuação em áreas tais como ensino, medicina, psicologia, química, direito, ergonomia, além da engenharia e arquitetura.

Prevenção de incêndio

Um dos tópicos abordados na avaliação e planejamento da proteção de uma coletividade é a prevenção de incêndio. 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 de atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros.

As atividades relacionadas com a educação consistem no preparo da população, por meio da difusão de ideias 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.

A proteção contra incêndio é definida como medidas tomadas para a detecção e controle do crescimento do incêndio e sua conseqüente contenção ou extinção. Essas medidas dividem-se em medidas ativas de proteção que abrangem a detecção, alarme e extinção do fogo (automática e/ou manual); e medidas passivas que abrangem o controle dos materiais, meios de escape, compartimentação e proteção da estrutura do edifício.

Os objetivos da prevenção de um incêndio são: a garantia da segurança à vida das pessoas que se encontrarem no interior de um edifício, quando da ocorrência de um incêndio; a prevenção da conflagração e propagação do incêndio, envolvendo todo o edifício a proteção do conteúdo e a estrutura do edifício; e minimizar os danos materiais de um incêndio.

Esses objetivos são alcançados pelo controle da natureza e da quantidade de materiais combustíveis constituintes e contidos no edifício, o dimensionamento da compartimentação interna, do distanciamento entre edifícios e da resistência ao fogo dos elementos de compartimentação, o dimensionamento da proteção e de resistência ao fogo da estrutura do edifício, o dimensionamento de sistemas de detecção e alarme de incêndio e/ou de sistemas de chuveiros automáticos de extinção de incêndio e/ou equipamentos manuais para combate, o dimensionamento das rotas de escape e dos dispositivos para controle do movimento da fumaça, o controle das fontes de ignição e riscos de incêndio, acesso para os equipamentos de combate a incêndio, treinamento de pessoal habilitado a combater um princípio de incêndio e coordenar o abandono seguro da população de um edifício, gerenciamento e manutenção dos sistemas de proteção contra incêndio instalado e o controle dos danos ao meio ambiente decorrente de um incêndio.

O patrimônio cultural

A preservação do patrimônio cultural de uma sociedade “pressupõe a valoração e escolha de bens materiais e imateriais que devem ser objeto de proteção através de formas de acautelamento tais como tombamentos, registros, inventários, valorização, vigilância etc”. [3]

De caráter transdisciplinar, este processo é, geralmente, conduzido pelo Estado, e demanda o estabelecimento de políticas, legislações e institutos, exige “critérios, metodologias e

técnicas específicas, tem considerável impacto na produção do espaço e reprodução social e institui um direito de usufruto e um dever de preservação comuns a todos os cidadãos”. [3]

As bases teórico-instrumentais e institucionais do conceito de patrimônio cultural, ocidentais por excelência, têm seu início a partir do século XVIII, ganhando crescente importância a partir do século XX, gerando revisões teóricas, pesquisas, estudos, discussões, encontros nacionais e internacionais, além de uma série de ações que permitiram a preservação de bens culturais e de saberes, tanto de relevância local como de patrimônio da humanidade. [3]

Dentro do contexto histórico de Estado Novo, o primeiro instrumento legal que definiu e traçou os conceitos de patrimônio brasileiro foi o Decreto-Lei no. 25 de 30 de novembro de 1937. Este documento estabeleceu instrumentos para a proteção do que se considerava patrimônio da nação, afirmou o Estado como carro-chefe deste processo e criou as condições legais para a atuação do então Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), criado, por sua vez, pela Lei no. 378 de 13 de janeiro de 1937. [3]

Durante a denominada fase heroica, ocorrida nas três primeiras décadas da existência do SPHAN, houve o engajamento de diversos intelectuais com profunda vinculação na determinação de uma identidade brasileira, tais como Gustavo Capanema, Rodrigo Melo Franco de Andrade, Mário de Andrade, Lúcio Costa, Oswald de Andrade, Manuel Bandeira, Afonso Arinos de Melo Franco, Carlos Drummond de Andrade e Sylvio de Vasconcelos. [3]

Na década de 1970 iniciou-se o avanço do “conceito cultural de patrimônio sobre os limitados conceitos históricos e artísticos, assim como a substituição da noção de cidade-monumento pela de cidade-documento [2]. Foi neste contexto que se iniciou o entendimento de que os sítios urbanos tombados são mais complexos, dinâmicos, heterogêneos e passíveis de apropriações culturais.

A partir de 1995, o SPHAN passou a se denominar Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, e refletir as principais tendências mundiais relativas aos conceitos de patrimônio cultural e compreender uma variedade de bens e entendimentos que podem ser traduzidos por vários méritos, sendo que TOFANI [3] destaca cinco: o patrimônio cultural brasileiro deve contemplar não só as obras de arte de valor excepcional e grandes monumentos da história oficial, mas bem como a diversidade de grupos sociais partícipes da formação e composição da nação; a expansão do conceito de patrimônio reconhecendo os ditos espaços naturais, tais como florestas e cerrados; o reconhecimento das manifestações culturais imateriais; o reconhecimento da interdependência ou indissociabilidade entre bens materiais e imateriais de um dado grupo social; e o reconhecimento de que a preservação do patrimônio cultural material e imaterial exige efetivo conhecimento do bem em si e das estruturas e demandas das comunidades depositárias [3].

Incêndio em patrimônio cultural

Ao se analisar os riscos e consequências de ocorrência de um incêndio em patrimônio cultural, em especial nas edificações acauteladas, alguns aspectos característicos deste tipo de edificação podem potencializar os riscos de um incêndio, dificultar ou até mesmo impedir seu combate e extinção, podendo provocar o colapso estrutural da edificação. Estes aspectos podem ser as características construtivas da edificação, que muitas vezes possuem elementos construtivos (assoalhos, forros, escadas) constituídos de madeira; a implantação das edificações nos centros urbanos, que muitas vezes não possuem afastamentos entre edificações, ou ainda, ampliações ou ocupações irregulares nos miolos das quadras, propiciando o alastramento rápido das chamas; a falta de manutenção adequada das edificações e de suas instalações; o tipo de ocupação que, por vezes, é alterada, sem que haja as devidas adequações para sua adaptação ao novo uso; e as instalações que, para que haja a adequação da edificação ao uso atual, são feitas adaptações para as instalações elétricas e de gás liquefeito de petróleo - GLP. [4]

Os incêndios em patrimônio cultural sempre provocam impacto, seja pelas perdas materiais irreparáveis, seja pelo que esse patrimônio representa para a comunidade local, nacional ou até mesmo internacional, isso sem contar a possibilidade de perdas de vidas humanas, objetivo principal da segurança contra incêndio. A seguir, serão apresentados alguns exemplos de incêndios em edifícios acatutelados brasileiros.

Em 1968, um incêndio de grandes proporções destruiu grande parte do acervo da biblioteca do Colégio do Caraça, figura 1, no município de Catas Altas e Santa Bárbara, no estado de Minas Gerais. Um fogareiro esquecido aceso em uma das salas de encadernação provocou o sinistro e, graças a atuação dos alunos da instituição, foram salvos cerca de 15.000 dos 50.000 livros. [5]

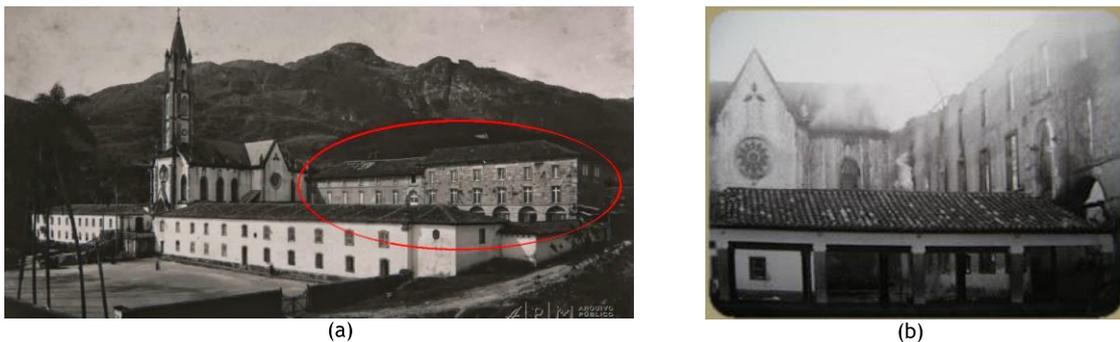


Figura 1 - Imagens antes (a) e depois (b) do incêndio na Biblioteca do Colégio do Caraça [5]

Em 1994 ocorreu um incêndio nas instalações do Hospital de Caridade, na cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina, cujo edifício é constituído por uma capela construída em 1762, e pelo hospital, inaugurado em 1789. Esta edificação constitui-se como uma das principais referências urbanas da paisagem do centro de Florianópolis. [4]

Já em 1999, um incêndio atingiu a igreja Nossa Senhora do Carmo, na cidade de Mariana, Minas Gerais, onde o teto da nave, obra do mestre Francisco Xavier Carneiro, dois altares laterais e parte do piso de madeira foram totalmente consumidos pelas chamas [5]. Concluída em 1784, estava passando por um processo de restauração havia quatro anos, e problemas das instalações elétricas temporárias para auxílio das obras de restauração foram a causa provável do incêndio, figura 2.



Figura 2 - Imagens durante (a) e depois (b) do incêndio na Igreja Nossa Senhora do Carmo [5]

O incêndio na Igreja Nossa Senhora do Rosário de Pirenópolis, estado de Goiás, ocorrido em 2002, teve como provável causa adaptações inadequadas das instalações elétricas e de som, além do uso inadequado de cera no piso, altamente inflamável, e velas acesas. Construído na primeira metade do século XVIII, havia sido restaurado em 1999, sendo totalmente destruído pelas chamas. [4]

Em 2003, um incêndio em uma edificação comercial (antigo hotel Pilão), figura 3, localizada à praça Tiradentes, cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, causou sua perda total, ameaçando as construções históricas vizinhas. Poderia ter ocorrido um acidente de proporções similares ao bairro do Chiado, em Lisboa, se não fosse a existência de um beco lateral à edificação, proporcionando um afastamento em relação aos demais edifícios próximos ao incêndio.



Figura 3 - Imagens do incêndio (a) e do que restou (b) do antigo Hotel Pilão

Em 2005 foi a vez do Mercado Público da cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina, construído em 1898. Parte da área interna da edificação foi destruída pelas chamas, sendo a causa provável as adaptações de instalações para abrigar atividades novas. [4]

No dia 21 de dezembro de 2015, um incêndio atingiu o Museu da Língua Portuguesa, localizado na Estação da Luz do Metrô, na cidade de São Paulo, figura 4. Esta edificação, finalizada em 1901, possui estruturas trazidas da Inglaterra, com forte influência das estruturas do Big Ben e da abadia de Westminster. Provavelmente causada por um curto circuito, o incêndio se alastrou rapidamente, levando a óbito um brigadista que tentou combatê-lo. [6]



Figura 4 - Imagens do incêndio na Estação da Luz, onde se encontra o Museu da Língua Portuguesa [6]

Em junho de 2017 um incêndio atingiu a Casa Erbo Stenzel no Parque São Lourenço, em Curitiba. Esta edificação foi erguida originalmente em 1928, transferida para o parque em

1998 e estava abandonada e fechada desde 2011. A construção era constituída de tábuas e ripas de madeira de araucária e as prováveis causas são curto-circuito ou agentes externos. A prefeitura optou pela demolição da edificação, ação desaprovada pelo Iphan de Curitiba. [7]

Em setembro de 2017, um casarão, no Rio de Janeiro, tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Inepac) e pelo Instituto Rio Patrimônio da Humanidade, foi atingido por um incêndio e destruído parcialmente. Foi projetado para ser uma residência no século XIX, em estilo neogótico. [8]

Considerações finais

Como mencionado anteriormente, o reconhecimento da interdependência ou indissociabilidade entre bens materiais e imateriais de um dado grupo social reflete as principais tendências mundiais relativas aos conceitos de patrimônio cultural e mostra que a preservação de edificações acauteladas é importante não só pelo edifício em si, mas também auxilia na preservação dos saberes, rituais e manifestações de uma cultura regional ou até mesmo de uma nação.

Entendendo que a probabilidade de um incêndio em uma edificação acautelada pode se asseverar em função de suas características, faz-se necessário, e por que não dizer, urgente, um estudo capaz de propor intervenções específicas para a adequação destes edifícios de forma a torna-los seguros em uma situação de incêndio.

Segundo PROCORO [9], a Unesco afirma que atuar na prevenção de incêndio nas cidades coloniais brasileiras tem extrema importância devido às suas características desfavoráveis no combate a este tipo de sinistro. Entretanto, tentar utilizar as normas, legislações e instruções técnicas atuais dos corpos de bombeiros brasileiros, criados para serem utilizados em edificações recentes, pode descaracterizar de forma irreversível as edificações históricas e, pior, não conseguir atingir os níveis mínimos de segurança e combate ao incêndio pelas características peculiares deste tipo de edificação.

É fato que já existem normativas nacionais com o objetivo de tratar o assunto de forma mais adequada, entretanto, não esgotam o assunto, uma vez que questões como intervenções arquitetônicas contemporâneas em edificações protegidas não são abordadas, mesmo porque não é o objetivo e nem a metodologia adequada destas instruções e normativas técnicas.

Observa-se que este campo, no país, é extremamente carente de pesquisas, estudos e, conseqüentemente, há falta de desdobramentos para o ensino, impedindo a formação de mão-de-obra qualificada para atuar nesta área em específico.

Desta forma, se faz urgente o estudo desta área, pois questões de extrema importância para o aumento da segurança contra incêndio, tais como a intervenção mínima para evitar a descaracterização do bem, a possibilidade de reversibilidade de forma a permitir que determinada intervenção possa ser futuramente removida e a previsão de procedimentos preventivos adequados, poderão evitar ou minimizar danos causados por um incêndio.

Conclusão

Somente pelo fato de que o principal objetivo da prevenção contra incêndio é o da preservação da vida humana já se justificaria o desenvolvimento desta área no país. Entretanto, como foi apresentado anteriormente, garantir a segurança contra incêndio do patrimônio cultural extrapola a questão do salvaguardo do bem, atingindo o auxílio na preservação da memória cultural, o bem imaterial.

E é neste contexto que entra a Ciência do Incêndio, uma vez que estudos nesta área preconizam soluções inovadoras que não são atingidas pelas normas atuais. Por se tratar de edificações especiais, os prédios acatutelados se tornam campo de atuação ideal para diversas áreas da Ciência do Incêndio, onde métodos empregados por esta área podem definir critérios de segurança compatíveis com a edificação.

Referências

[1] Gouveia, A. M. C. *Modelamento de incêndio*. Apostila distribuída ao curso de mestrado profissional em gestão de riscos em geotecnia e desastres naturais, Universidade Federal de Ouro Preto, 2009.

[2] Del Carlo, U. *A segurança contra incêndio no mundo*. In: SEITO, A. (Coord.), et al. *A segurança contra incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 1-7.

[3] Tofani, F. P. *Erejakasó piáng? As culturas sambaquieira, aratu, tupi-guarani e portuguesa e a produção do espaço do extremo sul da Bahia, Brasil*. Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2008. p. 23-39.

[4] Serpa, F. B. *A segurança contra incêndio como abordagem de conservação do patrimônio histórico edificado: a aplicação do sistema de projeto baseado em desempenho em edifícios históricos em Florianópolis, SC*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. 187 p.

[5] INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. IEPHA/MG informa: Incêndios ameaçam rico patrimônio cultural, 2013). [\(09/05/2015\)](http://www.iepha.mg.gov.br/banco-de-noticias/1192-iephamg-informa-incendios-ameacam-rico-patrimonio-cultural)

[6] PortalG1. *Estação da Luz é reaberta dez dias após incêndio que destruiu museu*. <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/12/estacao-da-luz-e-reaberta-dez-dias-apos-incendio-que-destruiu-museu.html> (06/09/2017)

[7] Portal Gazeta do Povo. *Depois de incêndio, prefeitura se precipita e derruba casa de madeira mais emblemática de Curitiba*. <http://www.gazetadopovo.com.br/haus/estilo-cultura/incendio-destroi-casa-de-madeira-mais-emblematica-de-curitiba/> (06/09/2017)

[8] Portal O Globo. *Bombeiros controlam incêndio que atingiu casarão tombado na Tijuca*. <https://oglobo.globo.com/rio/bombeiros-controlam-incendio-que-atingiu-casarao-tombado-na-tijuca-21786473> (06/09/2017)

[9] Procoro, A. Sustentabilidade ameaçada: a importância da segurança contra incêndio e suas implicações para a sustentabilidade de áreas urbanas antigas. O caso do bairro de Recife. In: *7o SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAU 2008: ESPAÇO SUSTENTÁVEL: INOVAÇÕES EM EDIFÍCIOS E CIDADES*. No. 74. 2008.