

UNIVERSIDADE FUMEC

MESTRADO INTERDISCIPLINAR EM ESTUDOS CULTURAIS  
CONTEMPORÂNEOS

**RISCO DE INCÊNDIO EM PATRIMÔNIO CULTURAL: a  
importância das ações de manutenção preventiva**

João Pereira da Silva

Belo Horizonte

2018

JOÃO PEREIRA DA SILVA

RISCO DE INCÊNDIO EM PATRIMÔNIO CULTURAL: a importância  
das ações de manutenção preventiva

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação do Mestrado interdisciplinar em Estudos Culturais Contemporâneos da Universidade FUMEC como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

**Concentração:** Cultura e Tecnologia

**Orientador:** Prof. Dr. Antônio Fernando  
Batista dos Santos

Belo Horizonte  
Universidade FUMEC

2018

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S586r Silva, João Pereira da, 1960 -  
Risco de incêndio em patrimônio cultural: a importância das ações de manutenção preventiva / João Pereira da Silva. – Belo Horizonte, 2018.  
173 f : il. ; 29,7 cm

Orientador: Antônio Fernando Batista dos Santos  
Dissertação (Mestrado em Estudos Culturais Contemporâneas), Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde, Belo Horizonte, 2018.

1. Patrimônio cultural - Proteção - Brasil. 2. Prevenção de incêndios - Brasil. 3. Cultural - Brasil. I. Título. II. Santos, Antônio Fernando Batista dos. III. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde.

CDU: 351.853



UNIVERSIDADE  
**FUMEC**

João Pereira da Silva

**Risco de incêndio em patrimônio cultural: a importância das ações de  
manutenção preventiva**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação  
em Estudos Culturais Contemporâneos da Universidade  
Fumec, como requisito parcial para obtenção do título  
de Mestre em Estudos Culturais Contemporâneos.

Aprovado em: 02 de julho de 2018.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Antônio Fernando Batista dos Santos – Universidade FUMEC  
(Orientador)

---

Profa. Dra. Vanessa Madrona Moreira Salles – Universidade FUMEC  
(Examinador Interno)

---

Prof. Dr. Paulo Gustavo von Kruger – UFMG  
(Examinador Externo)

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro  
30130-009 - Belo Horizonte, MG  
Tel. 0800 0300 200  
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro  
30310-190 - Belo Horizonte, MG  
Tel. (31) 3228-3000  
www.fumec.br

## **DEDICATÓRIA**

Hoje é um dia muito especial. Trata-se do resultado de uma guinada iniciada em 1967. Para chegar até aqui, muitas pessoas contribuíram. Foi uma longa jornada, mas desde o início da década de 1970 eu não estava só. Por isso, externo minha gratidão a três pessoas: **Concheta Vono de Paiva, Argentino Raymundo de Paiva e Ruy Gouthier de Vilhena.**

Por conta delas, muitas outras se juntaram para ajudar. Porém foram elas que fizeram a diferença, que mudaram o curso de uma história. Sem a intervenção das três, este momento não estaria acontecendo, o script teria sido outro. Não houvessem feito o que fizeram, eu não teria feito o que fiz. Eu não seria o que sou.

Foi a partir delas que tomei este caminho. Neste momento, apesar de já se encontrarem em um plano superior, certamente, estão vibrando como se estivessem aqui. Estão observando que mais uma de suas sementes germinou, cresceu e deu fruto.

Portanto, eu lhes sou grato. Este momento, eu o dedico às três.

## **AGRADECIMENTOS**

A caminhada até aqui foi difícil, porém proveitosa. Novos saberes foram adquiridos. Eu fiz novos amigos e novos horizontes se abriram. Chegar aqui só foi possível por conta da ajuda e do apoio recebido de diversas pessoas, que se dispuseram com dedicação, amor e carinho. Ao fazer, doaram tempo e conhecimento. A todos eu desejo agradecer.

Começo, por agradecer a Deus, por ter sempre indicado o caminho a seguir. Em seguida, meus familiares, pois muito do que sou devo a todos eles. Refiro-me à minha família ampliada. Minha família não se restringe apenas aos pais biológico, esposa e filhos; ela é bem maior. Em especial, às minhas mães e aos meus pais. É no plural mesmo. Foram eles que doaram tempo, tiveram paciência e insistiram. Esforçaram-se para que eu pudesse voar alto e mais seguro vida afora. Com igual grandeza, aos meus irmãos, à minha esposa, Gislaine, e também aos filhos, por terem compreendido com carinho e paciência minhas ausências.

Aos meus professores, agradeço imensamente. Em especial, ao meu orientador, professor Antônio Fernando, pelo incentivo, apoio e conhecimento compartilhado; enfim pelo grande crescimento que me proporcionou.

Aos engenheiros Marcelo, Tiago e Reynaldo da Exempla, com os quais frequentemente compartilhei e troquei experiências, e ao Tenente BM Geraldo Jaques de Resende. Por fim, a todos aqueles que tiveram alguma contribuição, mesmo que discreta, para que eu pudesse concluir mais esta jornada.

## EPÍGRAFE

### Cultura

Todo grupo social  
tem seu jeito de viver.  
Só depois que o tempo passa  
é que a gente pode ver.

Mesmo sem você saber,  
um dia vai perceber.  
Tudo que acontecer,  
Logo vai entender.

O dia a dia da gente  
tem muito acontecimento.  
Começa quando amanhece  
não acaba quando anoitece.

Todo esse movimento  
tem o nome de cultura.  
Da mesma forma que a arte,  
que faz fila para ver.

Portanto, fique atento,  
não se deixe enganar.  
A cultura pode estar  
até naquele mangá.

Cultura também relaciona  
o cuidado que se tem  
com aquele monumento  
e com algum alimento.

O seu significado  
vai depender do momento.  
É um modo de viver,  
de pensar e de fazer.

A cultura está na rua,  
na igreja e na escola.  
Em todo lugar que tem gente,  
ela sempre está presente.

Tem presença da cultura  
no cinema e na TV  
o ato de escrever  
pode até não parecer.

Mas quando chegar o tempo,  
você vai compreender  
que cultura também é  
uma parte de você.

João Pereira da Silva (2018)

## RESUMO

Este trabalho aborda o problema do risco de incêndio a que estão sujeitas as edificações que compõem o patrimônio cultural edificado, na ótica da cultura. Melhor dizendo, a falta de cultura preventiva contra incêndio da população. Pretende demonstrar a importância das ações de manutenção preventiva para a preservação dos bens culturais que são referência para a sociedade. Aborda os temas: “Cultura”, “Símbolos e seus significados”, “Cultura brasileira do ‘jeitinho’” e “Cultura de prevenção de incêndio”. Trata a negligência como sendo uma característica cultural da identidade da maioria das pessoas, fruto da aprendizagem e de experiências coletivas e individuais vivenciadas na comunidade e, muitas vezes no seio da família. Isso leva a concluir que essa convivência social, que cria e molda a identidade do grupo, precisa ser mudada. Urge transformar a comunidade, já que é muito comum deparar com cenas cotidianas em que onde os interesses pessoais são mais importantes que aqueles da sociedade. Falta coesão social. Cenas como estacionamento irregular, depredação e destruição de elementos que integram a edificação e os equipamentos urbanos e, até mesmo, algumas tentativas para burlar o que foi legislado são verificadas em todas as camadas sociais, desde o mais baixo até o mais alto escalão, inclusive pelos representantes do Estado incumbidos de fazer cumprir as leis. Passa, ainda, pela ausência de efetiva política de educação e de uma ação mais firme de prevenção de danos aos bens culturais. A pesquisa descreve, também, parte da história da criação do Iphan como órgão de proteção dessas relíquias espalhadas por todo o País, assim como a falta de recursos compatíveis com a necessidade e a importância dos bens que se quer proteger destinados ao próprio Iphan e aos bombeiros para realizar as ações de prevenção de incêndio. No conjunto, tudo isso tem colocado o nosso patrimônio cultural em risco. São muitos os registros de incêndios, alguns com perda total, sem possibilidade de recuperação. Procedeu-se a comparação da distribuição de hidrantes urbanos com base na norma da ABNT e nas regras da NPFA. Foi possível constatar que, mesmo se fossem cumpridos todos regulamentos nacionais, ainda assim ficaríamos muito aquém daquilo que é estabelecido pela norma americana. Identificou-se que a eletricidade ainda é um dos principais iniciadores de fogo nas edificações e que muitas instalações não estão adequadamente preparadas para seu uso. Diversas intervenções são feitas sem o acompanhamento de um profissional técnico especializado, o que eleva o potencial de risco das ocorrências por conta do uso incorreto da eletricidade. Com o objetivo de minimizar o problema, aborda-se a necessidade de uma manutenção preventiva e sistemática tanto da edificação quanto dos componentes do sistema de proteção contra incêndio. Neste caso, recomenda-se dedicar atenção ao MTBF dos produtos aplicados e fazer a gestão do seu ciclo de vida e dos produtos mediante o uso de técnicas preditivas. Dessa forma, espera-se minimizar a ocorrência de perda de bens culturais, como a do Solar dos Ferreiras, na cidade de Campanha, no sul de Minas Gerais e a do Edifício Wilton Paes de Almeida, na Capital paulista.

Palavras-chave: Cultura. Incêndio. Manutenção. Patrimônio cultural. Risco.

## ABSTRACT

This work deals with the problem of the fire risk to which the buildings that make up the built cultural patrimony are exposed, from a cultural point of view, in other words, the lack of preventive culture against the fire of the population. To the extent possible, this text demonstrates the importance of preventive maintenance actions for the preservation of cultural assets, which are a reference for society. To do so, it addresses topics of culture, symbols and their meanings, the Brazilian culture of "jeitinho" and culture of fire prevention. It treats of neglect as being a cultural feature of most people's identity. This is the result of the learning and collective and individual experiences we receive from the community and often even within the family. Leading to conclude that this social coexistence, which creates and shapes the identity of the group, needs to be changed. It is necessary to transform the community, since it is very common to encounter everyday scenes, where personal interests are more important than those of society. Lack of social cohesion. Scenes such as irregular parking, depredation and destruction of elements that integrate the building and urban equipment, even some attempts to circumvent what was legislated. This is verified in all social strata; ranging from the lowest to the highest, including state representatives tasked with enforcing the laws. It also goes through the lack of effective education policy and effective action to prevent damage to cultural assets. It also describes part of the creation history of IPHAN, as an organ of protection of these relics scattered throughout the country. As well as the lack of resources compatible with the need and the importance of the assets that one wants to protect destined to the own IPHAN and to the Firemen to make the actions of fire prevention. All in all this has put our cultural heritage at risk. There are many records of fires, some with total loss, with no possibility of recovery. A comparison of the distribution of urban hydrants by the ABNT standard and by the rules of the NPFA was made, and it is possible to verify that, even if all of them comply with national regulations, we would still fall far short of what is established by the American standard. It has been identified that electricity is still one of the main fire initiators in buildings, many of which are not adequately prepared for use. Several installations are made without the accompaniment of a specialized technical professional, which increases the potential risk of occurrences due to the incorrect use of electricity. In order to minimize the problem, the need for preventive and systematic maintenance of both the building and the components of the fire protection system is addressed. In this case it is recommended to pay attention to the MTBF of the products applied and to manage the life cycle, aided by the application of some predictive techniques. To this end, to minimize the occurrence of loss of cultural assets such as the loss of the Ferreira's mansion-house in the city Campanha, in the south of Minas Gerais and the building Wilton Paes de Almeida, in the paulistan Capital.

Keywords: Culture. Fire. Heritage. Maintenance. Risk.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Situação de uso incorreto de uma tomada de energia	25
Figura 2 – Representação do triângulo do fogo.	26
Figura 3 – Preparação da luva com formigas tucandeiras.	33
Figura 4 – Ritual de iniciação com as luvas de formigas tucandeiras.	34
Figura 5 – Matriz racial e resultado da miscigenação	38
Figura 6 – Dificuldade de mudança de uma cultura em função do tempo	42
Figura 7 – Área afetada pelo acidente nuclear de Chernobyl.	44
Figura 8 – Histórico evolutivo da manutenção	51
Figura 9 – Curva da banheira	54
Figura 10 – Medição da profundidade do sulco da banda rodagem de um pneu	62
Figura 11 – Fluxograma das tarefas de inspeção	64
Figura 12 – Tubulação–esq, com incrustações após cinco anos; e sprinkler–dir, após doze anos	66
Figura 13 – Vazamento em tubulação com perfuração oriunda de incrustações e pitting	67
Figura 14 – Obstrução de tubulação com formação de pitting	67
Figura 15 – Obstrução parcial de tubulação de incêndio.	67
Figura 16 - Inspeção de materiais por ultrassom	69
Figura 17 - Equipamento de medição de espessura por ultrassom	69
Figura 18 - Esquema do processo de medição utilizando ultrassom	70
Figura 19 – Gradiente de temperatura em um termograma	71
Figura 20 – Verificação em uma caixa de passagem	72
Figura 21 – Verificação em um barramento	72
Figura 22 – Comprovação de desequilíbrio de fase de mal contato	72
Figura 23 – Verificação de carga em contactores	73
Figura 24 – Verificação em quadro de distribuição	73
Figura 25 – Excesso de carga em uma das fases	73
Figura 26 – Equipamentos de leitura.	73
Figura 27 – Sistema disponível para Smartfone	73
Figura 28 – Organograma do Iphan em 2018	84
Figura 29 – Curto-circuito de reator forro de madeira	92
Figura 30 – Reator montado es esteira de bambu	92
Figura 31 – Notícia sobre o embargo do Edifício Martinelli, devido a possível risco estrutural	100
Figura 32 – Notícia de curto circuito.	107
Figura 33 – Localização dos hidrantes urbanos no centro de Belo Horizonte (MG)	108
Figura 34 – Mapa da área central de Belo Horizonte (MG)	110
Figura 35 – Área central de Belo Horizonte, onde se realiza a feira da Av. Afonso Pena.	112
Figura 36 – Mapa da Feira de Feira de Artesanato de Belo Horizonte	113
Figura 37 – Edificações protegidas na região da Feira de Artesanato	114
Figura 38 – Distribuição dos hidrantes Centro Histórico de Sabará (MG)	115
Figura 39 – Notícia sobre contingenciamento no Iphan	119
Figura 40 – “Print Scream” de manchete jornal Hoje em Dia	124
Figura 41 – Ponto de verificação e avisador sonoro	126
Figura 42 – Depredação – dano em monitor.	127
Figura 43 – Negligência – prazo vencido.	127
Figura 44 – Caixa de hidrante obstruída	127

Figura 45 – Uso incompatível do monitor	127
Figura 46 – Armários obstruindo o corredor.	127
Figura 47 – Ausência de martelo quebra vidro.	127
Figura 48 – Restrição de acesso a caixa de incêndio	128
Figura 49 – Iluminação de emergência desligada.	128
Figura 50 – Mesa obstrui caixa de hidrante	128
Figura 51 – Recepção junto a caixa de hidrante	128
Figura 52 – Escritório em situação irregular (como está, impede o acesso ao hidrante)	129
Figura 53 – Porta de rota de fuga impedida de abrir	129
Figura 54 – Escadaria da rota de fuga obstruída	129
Figura 55 – Veículo estacionado impedindo o uso do hidrante	130
Figura 56 - Hidrante não sinalizado	131
Figura 57 - Falta de demarcação para hidrante e veículo dificultando seu uso	131
Figura 58 – Sobrado dos Ferreira, vista da frente. Campanha (MG)	132
Figura 59 – Vista do casarão lateral, quando observado da praça	133
Figura 60 – Enquanto o fogo ardia	135
Figura 61 – Durante o incêndio	135
Figura 62 – Ruínas do que sobrou após o incêndio	136
Figura 63 – Wilton Paes de Almeida, 1974 - o apogeu.	137
Figura 64 – Wilton Paes de Almeida, 2018	137
Figura 65 – Sob fogo intenso	139
Figura 66 – Vizinhança afetada pelo incêndio	139
Figura 67 – Depois do incêndio, só destruição	140
Figura 68 – Perdas e danos	140
Figura 69 – Resumo da ocorrência	140

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Evolução da população brasileira de 1840 a 1980	37
Gráfico 2 – Resultado da pesquisa Abracopel	91
Gráfico 3 – Acidentes por conta de curto-circuito no Brasil entre 2013 e 2016	103
Gráfico 4 – Número de incêndios no Brasil devido a curto circuito entre 2012 e 2014	104
Gráfico 5 – Distribuição das ocorrências dos incêndios, em Portugal entre 2009 e 2012	105
Gráfico 6 – Incêndios envolvendo eletricidade nos EUA de 2010 a 2014	106
Gráfico 7 – Porcentagem de bens tombados versus recursos destinados às Superintendências estaduais do Iphan	121

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Questionário de Negrisolo – Perguntas enviadas	46
Quadro 2 – Medidas de prevenção e de proteção contra incêndio para edificação	49
Quadro 3 – Analogia entre saúde humana e saúde da edificação	52
Quadro 4 – Exemplo de inspeção em uma edificação.	57
Quadro 5 – Alguns incêndios já registrados em bens de importância cultural em Minas Gerais continua	94
Quadro 6 – Área de cobertura de um hidrante, comparação entre a NPFA e a ABNT	109
Quadro 7 – Relação de hidrante e condição de conservação em Ouro Preto (MG)	116
Quadro 8 – Relação de hidrante e condição de conservação em Mariana (MG)	117

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Temperatura de inflação e de combustão para querosene e óleo lubrificante	74
Tabela 2 – Temperaturas de inflamação	74
Tabela 3 – Ocorrências de incêndios no Brasil em 2012	102
Tabela 4 – Número de incêndios por eletricidade no Brasil em 2015, por local	102
Tabela 5 – Número de incêndios causados por falha elétrica nos EUA de 2010 a 2014	106
Tabela 6 – Vazão e duração da disponibilidade de água no hidrante de incêndio	110
Tabela 7 – Dotação orçamentária da União, Iphan e Iphan-MG em percentuais	120
Tabela 8 – Participação por Estado no quantitativo de bens tombados pelo Iphan	120
Tabela 9 – Participação percentual, por Superintendência Estadual, no quantitativo de recursos do Iphan	121
Tabela 10 – Valores empenhados e valores pagos pelo CBM-MG	123

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRACOPEL	Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade
AGETTRAN	Agência Municipal de Transportes e Trânsito de Dourados - MT
AVCB	Auto de Vistoria, expedido pela Corporação de Bombeiros
AWWA	American Water Works Association
CBM-MG	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CTN	Código Tributário Nacional. Lei ordinária 5.172, de 25/10/1966
ESG	Escola Superior de Guerra
GMG	Grupo Motor Gerador
ICOMOS	Conselho Internacional de Monumentos e Sítios Históricos
IEPHA-MG	Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais
IFTSA	International Fire Service Training Association
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ISB	Instituto Sprinkler Brasil
IT	Instrução Técnica (Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais)
MES	Ministério da Educação e Saúde
MTBF	Mean Time Between Failures (= tempo médio entre falhas)
NBR	Norma Brasileira
NPFA	National Fire Protection Association
PDCA	(Inglês: PLAN = planejar; DO = executar; CHECK = verificar; ACTION or Adjust = ação ou ajuste, método de gestão)
RTI	Reserva Técnica de Incêndio
SPHAN	Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
TRANSNEVES	Transportes, Trânsito e Tráfego de Ribeirão das Neves (empresa que gerencia o trânsito em Ribeirão das Neves, Grande Belo Horizonte).
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
DNA	Deoxyribonucleic acid; (= Ácido Desoxirribonucleico)

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 JUSTIFICATIVA.....	18
1.2 OBJETIVOS .....	19
1.2.1 Objetivo geral .....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 METODOLOGIA .....	21
1.4 FUNDAMENTAÇÃO .....	23
1.4.1 O incêndio.....	24
1.4.2 Introdução ao conceito de ciclo de vida .....	26
1.4.3 Legislação sobre incêndio.....	27
2 CONTEXTUALIZAÇÕES .....	30
2.1 A CULTURA BRASILEIRA DO “JEITINHO” .....	36
2.2 “CULTURA” DE PREVENÇÃO .....	43
2.3 CULTURA DE MANUTENÇÃO EM EDIFICAÇÕES .....	50
2.3.1 Ciclo de vida para edificações .....	55
2.3.2 Manutenção das edificações .....	58
2.3.3 Técnicas preditivas e manutenção .....	61
2.3.3.1 Inspeção, vistoria e perícia .....	63
2.3.3.2 Inspeção em tubulação incêndio.....	65
2.3.3.3 Ensaio por ultrassom .....	68
2.3.3.4 Termografia .....	70
2.4 Monitoramento de edificações.....	74
3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE PRESERVAÇÃO DOS MONUMENTOS HISTÓRICOS NO BRASIL.....	78
3.1 CRIAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL.....	80
3.2 ATUAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL.....	83
3.3 A IMPORTÂNCIA DE PRESERVAR E DE MANTER A CULTURA .....	86
4 ANÁLISE CRÍTICA.....	90
4.1 É PRECISO APRENDER COM PASSADO .....	91
4.2 ESTATÍSTICAS SOBRE INCÊNDIOS NO BRASIL.....	101
4.3 HIDRANTES: DISTRIBUIÇÃO, COBERTURA E MANUTENÇÃO.....	107
4.4 RECURSOS PARA AÇÕES DE PREVENÇÃO E CONSERVAÇÃO.....	118
4.4.1 Relatórios de Gestão do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.....	118
4.4.2 Dos recursos para ações de conservação. ....	119
4.4.3 A cultura do “faz de conta” – Orçamento do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.....	124
4.5 NEGLIGÊNCIA.....	125
4.6 ANÁLISE DE CASOS .....	132
Sobrado dos Ferreira: uma grande perda .....	132
Edifício Wilton Paes de Almeida: um incêndio e duas perdas.....	136
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	141
SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	145
6 REFERÊNCIAS .....	148
ANEXO – I.....	159
ANEXO – II .....	160
ANEXO – III.....	163
ANEXO – IV .....	167
ANEXO – V .....	171

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho discute a falta de ações preventivas contra incêndio, a partir do problema do risco de incêndio a que estão sujeitas as edificações que compõem o patrimônio cultural edificado. Com o propósito de contribuir para minimizar tal situação, acredita-se que é preciso compreender a cultura da nossa gente, para, dessa forma, com base em um processo educativo e de sensibilização, propor novos parâmetros para a ocupação e fruição desses bens culturais. Trata-se de uma tarefa complexa, pois envolve conciliar as necessidades do homem, tendo em vista o jeito e o estilo de vida do mundo moderno, com a proteção do bem que se quer preservar, já que sem o devido cuidado essas referências culturais poderão sofrer danos irreparáveis.

Entretanto, não é só o risco de incêndio que aflige o patrimônio cultural. Requerem atenção também o dano provocado por depredação, a falta de consciência e de compromisso por parte da população com a preservação e a negligência das autoridades públicas e do particular. São muitas as situações que podem danificar um edifício. Até mesmo a falta de uso pode comprometê-lo. O usuário precisa ter o cuidado requerido conforme o uso e a característica da construção. Muitas edificações, além da construção, possuem elementos escultóricos e pinturas incorporadas. Caso em que não só a edificação precisa de cuidado, mas também os objetos integrados abrigados em seu interior. Aquilo que é único e raro, uma vez perdido, compromete parte da história. É possível até que se percam os fundamentos que sustentam a união de uma comunidade. Em alguns casos, não sendo possível a execução de uma cópia, isso pode representar o fim daquele símbolo.

O incêndio em patrimônio cultural, dentre tantos riscos, é muito preocupante. A situação é grave, mas tem solução. É preciso apenas estudá-la melhor e considerar outras opções para o uso da edificação, assim como sua conservação e gestão. Não se pode deixar que o fogo continue queimando nossas referências. É preciso apagar as chamas, não a nossa memória. Hoje existem técnicas e conhecimento suficientes para assegurar que esses edifícios possam ser também conhecidos pelos nossos sucessores.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

O princípio da prevenção é o elemento chave que sustenta as ações destinadas a evitar perdas e danos, inclusive por incêndio. Em se tratando de patrimônio cultural edificado, o estado de Minas Gerais reconhece que o risco de incêndio é real, conforme apontou o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG) em notícia veiculada em sua página de internet<sup>1</sup>, no dia 23 de abril de 2013 com o seguinte título: “Incêndios ameaçam rico patrimônio cultural”.

Atualmente, a ação preventiva quanto ao risco de incêndio para qualquer edificação praticamente se resume ao Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), no momento e circunstância em que é exigido. Contudo, só esta ação preventiva do Poder Público não é suficiente, já que esta outorga, depois de concedida, possui validade de três ou de cinco anos. Além disso, nem todas as edificações estão sujeitas a esta exigência. Nesse período, muitos equipamentos e acessórios instalados poderão sofrer avaria e falhar se não houver acompanhamento e manutenção sistemática. Quando as ações de manutenção preventiva e corretiva são negligenciadas, não é possível identificar os problemas e a deterioração, por conta do descaso ou do abandono. Neste caso, a situação se encaminha para o caos. Poderá chegar ao estado relatado por Freitas (2018) ao alertar para situação idêntica àquela em que se encontrava o edifício Wilton Paes de Almeida, o qual desabou em decorrência de incêndio em 1º de maio de 2018.

Por causa do incêndio e desabamento do edifício Wilton Paes de Almeida, em São Paulo, na madrugada da última terça-feira (01), esta constatação foi transformada em alerta para toda a população. De acordo com a Defesa Civil, o prédio do INSS ficou abandonado por alguns anos e atualmente é ocupado por comerciantes. Além das más condições estruturais, devido à falta de manutenção, a edificação está com a fiação elétrica comprometida e apresenta infiltrações e fissuras que oferecem risco para os comerciantes que trabalham no local e para os pedestres que transitam pelo entorno (FREITAS, 2018).

É muito provável que durante a vigência do AVCB, muitas avarias ocorrerão na edificação. Não faz sentido instalar um equipamento que não funcione quando dele se necessita. Esses elementos deverão passar por manutenção periódica, a fim de manter sua condição operacional. Eles precisam cumprir a função para a qual se exigiu sua instalação quando da construção, reforma ou restauro. Se não funcionarem, poderão comprometer a edificação e

---

<sup>1</sup>IEPHA-MG INFORMA: Incêndios ameaçam rico patrimônio cultural; disponível em: <<http://www.iepha.mg.gov.br/banco-de-noticias/1192-iephamg-informa-incendios-ameacam-rico-patrimonio-cultural>>. Acesso em 28 set. 2016.

seu acervo. Nesses ambientes, também haverá pessoas, visitantes e trabalhadores. Uma falha no sistema pode provocar graves e irreversíveis traumas a elas.

Graves incêndios em edificações protegidas ocorreram não só em Minas Gerais, mas também Brasil afora, por exemplo:

- Hotel Pilão (Ouro Preto, MG), 14/4/2003;
- Museu Histórico e Pedagógico Amador Bueno da Veiga (Rio Claro, SP), 21/6/2010;
- Mercado Central (Porto Alegre, RS), 6/7/2013;
- Museu da Língua Portuguesa (São Paulo, SP), 21/12/2015;
- Cinemateca Brasileira (São Paulo, SP), 3/2/2016; e
- Edifício Wilton Paes de Almeida (São Paulo, SP), 1/5/2018.

Os prejuízos materiais causados pelo fogo até poderão ser indenizados, mas a perda de elementos culturais, não. Toda a coletividade perde. É muito difícil mensurar a perda cultural. Sequer existe uma forma assertiva de como medi-la. Mesmo que houvesse, quando se trata de um bem cultural, reconhecido como patrimônio histórico-cultural, corre-se o risco de perder o elo do passado com futuro, a referência de um fato ou de um lugar, as bases de uma cultura ou de uma ciência. Portanto, em se tratando de incêndio em edificações protegidas, algumas partes até poderão ser recuperadas, mas o acervo, a história do lugar, nem sempre há como recuperar. O trauma por que passam as pessoas sujeitas à tragédia é objeto para outro estudo.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Identificar como o processo de vistorias manutenção e monitoramento sistemático em bens de importância cultural contribui para a prevenção e segurança contra incêndio.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a. Explicitar como a cultura social interfere na prevenção e segurança contra incêndio e discorrer acerca das conceituações de cultura já propostas por autores que se relacionem, principalmente, com a área de estudos culturais. Na medida do possível, pretende-se esclarecer a importância dos bens culturais, para o desenvolvimento da sociedade. O texto aborda temas de “Cultura” “Símbolos e seus significados”, “Cultura brasileira”, “Cultura da prevenção de incêndio” e “Mudança cultural”.

- b. Estimar a importância do patrimônio cultural como elemento de aglutinação social. Esta etapa permitiu identificar publicações de diversas mídias que consideram importantes, o significado e o papel do patrimônio cultural como elemento aglutinador, de orgulho e de pertencimento. Neste sentido, buscou-se traçar uma narrativa do ponto de vista histórico da criação e dos idealizadores do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)<sup>2</sup>. Atenção especial foi dada aos movimentos de preservação, até chegar na concretização dos ideais de Mário de Andrade, quando lança as bases para preservar a cultura, as tradições e as belas artes espalhadas Brasil afora, sobretudo em Minas Gerais.
- c. Demonstrar como a falta de cuidado e de manutenção dos sistemas prediais contribui para elevar o risco de incêndio, além de discutir o ciclo de vida útil de um produto ou de determinado equipamento e demonstrar como as condições de uso e de operação impactam um tempo limite. O permanente não existe. Logo, é de se esperar que, para assegurar sua utilização segura, qualquer bem precisa de manutenção preventiva. Ações como esta não só beneficiam a segurança, mas geram economia para o proprietário, já que um item sem condições de uso pode acelerar a deterioração de elementos que naquele momento se apresentam em condições operacionais, envolvendo itens que, talvez, tão cedo não demandariam manutenção se todo o conjunto atendesse ao padrão.

Especificamente, em relação ao objetivo do item “c”, interessa a este trabalho focalizar informação sobre ciclo de vida, definido por *Mean Time Between Failures*, ou – MTBF (= tempo médio entre falhas). Este tipo de informação permite estabelecer o momento e o modo de como fazer a intervenção de manutenção. Outras informações, embora importantes não serão abordadas neste trabalho. Trata-se de um estudo detalhado para itens de mobiliário ou de utensílio, considerando seus componentes constituintes.

Abordar questões relacionadas a ciclo de vida, falhas e deterioração dos componentes de determinado produto é tão pertinente quanto conhecer os materiais com que foi fabricado,

---

<sup>2</sup> Mesmo ciente de que o órgão sofreu mudança de nome ao longo de sua existência, sendo inicialmente Dphan, Sphan e depois Iphan, para este trabalho, com o fim de facilitar a leitura e a compreensão integral, este último nome está sendo adotado em substituição aos demais.

com o intuito de demonstrar que a falta de cuidado durante o uso e, até mesmo, a própria falta de uso podem comprometer esse ou aquele elemento. A falta de informação e de parâmetros de avaliação dificultam as ações de manutenção e de proteção. A ausência de dados sobre a maioria dos elementos habitualmente colocados dentro de casa e dos ambientes de trabalho, dificulta ao Poder Público de utilizar o poder de polícia no momento da vistoria, já que falta documento técnico normativo.

Acredita-se, que a abordagem de tais questões torne possível construir uma narrativa com argumentos suficientes para sensibilizar os detentores da posse do imóvel sobre a necessidade de assegurar e manter os cuidados recomendados, a fim de garantir a segurança da edificação, das pessoas e dos bens ali abrigados.

### 1.3 METODOLOGIA

O método, *a priori*, tem por objetivo indicar o caminho que se seguiu para atingir o resultado. O processo de pesquisa é um caminhar, no qual, mesmo que de forma empírica e analítica, se observa, se coletam dados e, depois, de forma mais, detalhada e objetiva procede-se a sua análise. Para “Compreender a maneira como a sociedade representa a si mesma e o mundo que a cerca, deve-se considerar a natureza da sociedade, e não a dos particulares. Os símbolos com os quais ela pensa mudam conforme o que ela é” (DURKHEIM, 1995, p. XXIII).

Esta pesquisa procurou observar e identificar o comportamento social e os elementos da arquitetura e da organização do espaço urbano capazes de facilitar ou dificultar a ocorrência do incêndio ou, então, aqueles capazes de favorecer seu combate após sua eclosão. Tudo isso com o olhar da interdisciplinaridade, como definiu Fazenda (2008). Isto é, “se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca, frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura” (FAZENDA, 2008, p17).

Assim, o caminho e o procedimento aqui delineados podem ser adequados para identificar, caracterizar e obter resposta para o problema: risco de incêndio em patrimônio cultural. Isso porque, quando se busca resposta para alguma situação que julgamos ter importância, todos os meios acessíveis que se ofereçam devem ser considerados. Não existe receita que indique exatamente o que e como fazer cada etapa. Independentemente se o olhar for qualitativo, ou quantitativo. O aprendizado de como fazer se dá à medida que caminhamos com o objeto em direção à solução procurada.

As evidências para um estudo de caso podem vir de seis fontes distintas: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. O uso dessas seis fontes requer habilidades e procedimentos metodológicos sutilmente diferentes (YIN, 2001, p105).

Várias fontes foram utilizadas, por exemplo, leituras de bibliografia pertinentes à área de prevenção de incêndio: Gouveia (2006 e 2017), Seito (2008); patrimônio cultural: Simão (2001), Fonseca (2005) e Chuva (2003, 2012 e 2017); cultura: Leontiev (1980) e Kroeber (1993); e de outras referências nas quais se julgou ser possível identificar alguma interface com o objeto de estudo, ou seja, risco de incêndio a que está submetido o patrimônio cultural: Alves (2003) e Valentim (2014); cultura brasileira: Sodré, (1972), Prado (1981), Damatta (1986), Gullar (1992), Barbosa (1992), Holanda (1995), Ribeiro (1995) e Torres (2002); estudos culturais: Canclini (1994), Hall (1997), Geertz (2008), White (2009) e Baptista (2009). Também se fez busca de informação em documentos do tipo reportagens de jornais, arquivos públicos digitalizados e relatórios, além de outros relacionados à prevenção de incêndio e arquitetura: Berto (1991) e Santos (2010); manutenção: Kardec e Nassif (2010).

A pesquisa bibliográfica passou por diversas e variadas fontes de informações, por ser este um programa interdisciplinar. Tanto as ações de manutenção quanto aquelas destinadas a reduzir o risco de incêndios em patrimônio cultural possuem interface com diversas áreas de conhecimento. Sobre essa interdisciplinaridade, Japiassu (1976) e Fazenda (2008) ensinam que se deve valer de outros saberes para chegar ao objetivo desejado. “A exigência interdisciplinar impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de seus próprios limites para acolher as contribuições das outras disciplinas ” (JAPIASSU, 1976, p. 26). O que se deseja é um conjunto coerente e significativo para desenvolver e propor soluções que, um processo de ensino e aprendizagem fragmentado como o de hoje não permite uma visão global. A prevenção de incêndio, por si só, já é um tema interdisciplinar, se observado apenas sob o olhar das engenharias envolvidas: projeto, montagem e instalação, operação e manutenção. Os sistemas preventivos sempre se apoiarão nas engenharias civil, elétrica, eletrônica e mecânica.

As cidades de Campanha, Caeté, Sabará, Ouro Preto e Congonhas foram visitadas, por conta da presença de edificações de importância cultural. Somente Caeté não tem registro recente de caso de incêndio em patrimônio cultural, porém isso não significa isenção de riscos, foram identificados riscos de outra natureza. Em conversa com moradores, eles só relataram o registro de uma igreja incendiada, Viracopos, não souberam datar. Entretanto pelas narrativas, acredita-se ter sido no começo do século XX.

A verificação no local ajuda a compreender melhor as circunstâncias de uso e função. Dessa forma, contribui com sugestões para evitar danos semelhantes. A observação de campo também serviu para buscar elementos capazes de corroborar a ideia de que o comportamento das pessoas é de fato, descuidado em relação à segurança e à prevenção contra incêndio.

#### 1.4 FUNDAMENTAÇÃO

Primeiramente, é preciso compreender que o risco de incêndio em patrimônio cultural edificado deve ser tratado diferentemente do que é feito em relação às edificações que não possuem essa área. Motivos para isso não faltam, destacadamente os materiais de construção empregados e o próprio bem cultural para o qual a proteção é requerida, podendo ser uma edificação, uma tela, ou um elemento escultórico em argila, madeira ou rocha. Já faz algum tempo que especialistas têm tratado desse tema. Inclusive, já se afirmou que “é grande a probabilidade de o fogo atingir todo o ambiente caso não exista meios de prevenção e proteção. Não pode haver demora na ação de controlar e extinguir o incêndio” (ALVES, 2003, p. 5).

É grande a dificuldade para combater incêndios em edificações construídas numa época em que não havia preocupação com este tipo de risco. Adicione a isso fatores como utilização de materiais de queima fácil empregados na construção e a geometria da edificação. Outro problema presente, principalmente nas cidades coloniais, é a dificuldade de tráfego e de acesso ao local durante ocorrência do incêndio. Na grande maioria, só se tem acesso às fachadas que dão frente para a rua. Essa característica dificulta o combate às chamas e a evacuação das pessoas que estiverem dentro da edificação. Além disso a falta de espaço entre as construções permite que o fogo passe às construções adjacentes. Tal situação pode levar a um grave caso de sinistro.

Os núcleos urbanos antigos apresentam, em matéria de segurança contra incêndio, graves riscos que em caso de deflagração de incêndio têm consequências irreversíveis tais como perdas humanas, destruição do patrimônio arquitetônico, econômico, cultural e comercial ou mesmo afetivo, além dos prejuízos materiais adjacentes (VALENTIM, 2014, p. 2).

É consenso convergente que os efeitos desses incêndios dependem da natureza e das circunstâncias de sua ocorrência. Indubitavelmente, representam grande perigo para todos os tipos de construção, independentemente de suas ocupações. Em se tratando especificamente de edificações protegidas pelos órgãos de patrimônio, muitas vezes ocupadas por museus

abrigando coleções, é maior o nosso dever em protegê-los. A *Carta de Burra*, sobre conservação dessas construções, recomenda o seguinte:

Conservação designará os cuidados a serem dispensados a um bem para preservá-lo as características que apresentem uma significação cultural. De acordo com as circunstâncias, a conservação implicará ou não a preservação ou a restauração, além da manutenção; ela poderá, igualmente, compreender obras mínimas de reconstrução ou adaptação que atendam às necessidades e exigências práticas. O objetivo da conservação é preservar a significação cultural de um bem; ela deve implicar medidas de segurança e manutenção, assim como disposições que prevejam sua futura destinação. A conservação se baseia no respeito à substância existente e não deve deturpar o testemunho nela presente (ICOMOS, 1980).

Também não se pode perder de vista que, independentemente de o bem possuir ou não salvaguarda oficial, ainda há que se considerar o significado histórico ou simbólico que ele tem para a comunidade que o detém e o guarda. Sendo o bem algo que permite aglutinar grande número de pessoas, seja por que motivo for, por si só já merece atenção e proteção do Poder Público.

#### 1.4.1 O incêndio

O fogo é útil e necessário à humanidade. Porém, fora de controle vira incêndio. A dinâmica de um incêndio, basicamente, contempla cinco etapas: ignição, crescimento, fogo pleno, bleive e decadência. Após iniciado, ele se desenvolve rapidamente no ambiente. Três minutos podem ser suficientes para provocar um enorme problema. O fogo, quando sob controle, é o resultado de uma reação de combustão que se manifesta mais ou menos rápida, em função da disponibilidade de oxigênio e de material combustível para a queima. Um dos resultados dessa reação é a emissão de luz e de calor. Para que inicie é necessária a presença simultânea de três elementos: calor (ignitor), combustível (material de queima) e comburente (oxigênio).

Em se tratando de incêndio, três elementos merecem nossa atenção: eletricidade, gás e água. A água, na hora de combater as chamas, pode ser um problema se faltar e, em construções coloniais pode comprometer a estrutura. Quando se tem gás inflamável, basta uma centelha para iniciar o fogo, podendo levar a explosões. Logo é possível que se ocorrer vazamentos de gás, danos a estruturais também poderão existir inutilizando a edificação. Nessa condição, quase nada poderá ser feito.

Seito (2008) assim descreve as principais causas de incêndio nas edificações.

As incidências, mais frequentes, de incêndios tanto pequenos como grandes são nas edificações. Alguns exemplos de início de ignição são: vazamento de gás de bujões com explosões, curto-circuito em instalações elétricas por excesso de carga,

manuseio de explosivos e outros produtos perigosos em locais não adequados, esquecimento de ferro de passar roupa, fogões e eletrodomésticos ligados, etc (SEITO, 2008. p. 12).

O principal elemento desencadeador da maioria dos incêndios, é a eletricidade, principalmente pelo mau uso e pela falta de cuidado. Muitas instalações não estão preparadas para a capacidade que está sendo exigida delas. Quando a rede de eletricidade está funcionando acima de sua capacidade, aumentam as perdas por dissipação de calor, elevando a temperatura. Isto pode provocar uma ignição (figura 1).

Figura 1 – Situação de uso incorreto de uma tomada de energia



Fonte: <https://www.oficinadanet.com.br/post/12773-o-que-fazer-para-evitar-curto-circuito-na-rede-eletrica-domestica>

Conforme amplamente noticiado, são grandes os indícios de que tenha sido esta a causa de diversos incêndios, inclusive daquele que pôs abaixo o edifício Wilton Paes de Almeida, no primeiro dia de maio de 2018, em São Paulo. Em diversas ocasiões, o fogo se alastra muito rapidamente, sem dar tempo para que seja controlado. A sobrecarga na rede elétrica, é talvez problema mais fácil de ser identificado antecipadamente.

O uso do termo *triângulo do fogo* didaticamente, facilita o aprendizado para se combater o incêndio, pois é através da supressão de pelo menos um de seus três elementos – combustível, calor ou o oxigênio – que se consegue controlar as chamas quando estas já estão instaladas (figura 2).

Figura 2 – Representação do triângulo do fogo.



Fonte: Adaptado de <[http://www.hsa.ie/eng/Topics/Fire/Fire\\_Prevention/](http://www.hsa.ie/eng/Topics/Fire/Fire_Prevention/)>

Triângulo do fogo é uma analogia geométrica, decorrente da observação do início de ignição. Ele expressa a necessidade de três elementos para a existência do início de ignição, assim como três pontos, dois deles não colineares, são necessários para a existência de um triângulo: o material combustível, uma fonte de calor e o oxigênio abundante do ar (GOUVEIA, 2017, p. 39).

Qualquer material que possa ser queimado, como, madeira, tecido e papel, é chamado de “combustível”. O comburente é o oxigênio, que está presente no ar. A fonte de ignição pode ser uma centelha ou qualquer fonte de calor. Até mesmo o sol em dias mais quentes pode iniciar um incêndio em uma vegetação seca.

Especificamente acerca dos incêndios oriundos de sobrecarga na rede elétrica, uma técnica eficiente para se antecipar e fazer uma avaliação é a termografia, a ser tratada mais adiante nesta dissertação (item 2.3.3.4). Sem risco algum, com o equipamento certo se obtém leituras que identificam o excesso de carga em cada fase ou em cada uma das caixas de distribuição. Em questão de minutos é possível mapear todos os pontos que requerem intervenção.

#### 1.4.2 introdução ao conceito de ciclo de vida

A legislação apoiada na técnica e na cultura preventiva conduz a melhores resultados, impactando positivamente as condições de segurança da edificação. Além disso, proporciona facilidades para o atendimento pelas equipes de emergências quando precisarem intervir e cumprir suas funções. Para agir preventivamente, é preciso estudar e conhecer os limites de utilização para os elementos constituintes das construções, bem como conhecer o ciclo de vida do produto ou do bem. Esta já é uma realidade possível, apesar de ainda não estar plenamente consolidada. O objetivo desse conceito, ainda que de forma empírica, é

possibilitar uma abordagem com o apoio da estatística, para conhecer antecipadamente a provável vida útil do conjunto objeto de estudo, assim como de seus elementos.

A melhor metodologia de previsão de vida útil<sup>3</sup> foi elaborada pelo Instituto de Arquitetura japonês – *The Factor Method (1993)* (Método Fatorial), que serviu de base à norma ISO 15.686 – *Service Life Planning of Buildings*. Mesmo ainda não sendo uma garantia certa de vida em serviço ou função, esta metodologia propõe uma série de ajustes, a partir de uma “vida útil de referência”. A vida útil esperada de um produto, componente ou sistema, sob condições conhecidas permite estimar a vida útil do item instalado. Nesse caso, consideram-se a exposição ambiental (interna e externa), a instalação e o regime de uso e de manutenção.

Para Flores (2002), as operações de manutenção ao longo do tempo afetam o comportamento dos elementos, alterando os modelos de degradação (originando eventuais acréscimos de desempenho), os valores das vidas úteis e, por conseguinte, os custos de manutenção. “A estratégia de manutenção tem por objetivo o planejamento da intervenção antes da ocorrência de anomalias, reduzindo deteriorações que conduzem ao desempenho abaixo das exigências estabelecidas” (FLORES & BRITO, 2002. p. 50).

### 1.4.3 Legislação sobre incêndio

Em se tratando de legislação de segurança contra incêndio, cada estado brasileiro possui a sua, contrariando o que é aplicado em outros países, como Portugal, Espanha, USA, Canadá, Reino Unido, Zona do Euro e Austrália. Esse regramento diferenciado traz alguns inconvenientes até mesmo para os engenheiros e arquitetos que militam neste segmento profissional. Estes profissionais possuem a prerrogativa de atuar em qualquer lugar do território nacional, muitas vezes, essa diferença, gera conflitos desnecessários com os agentes de regulação ou com o contratante, porque há diferentes entendimentos sobre a mesma questão. Ocorre desperdício mão de obra, até mesmo dos bombeiros, já que parte da equipe encarregada de atualizar a legislação poderia ser liberada para as atividades de vistorias, por exemplo.

---

<sup>3</sup> “Vida útil é definida como sendo o período de tempo, após instalação, durante o qual o edifício e seus componentes satisfazem ou excedem, o nível mínimo aceitável, dos requisitos de desempenho inicial” (=service life period of time after installation during which a or its parts meet(s) or exceed(s) the performance requirements) (ISO/TR 15686-11:2014).

Em consequência dessa desarticulação, o regulamento de um estado pode ter diferenças. Há aqueles que até pouco tempo nem mesmo possuíam uma regulamentação completa. Até o registro de ocorrências de incêndio é precário, não possuindo um padrão. Essas informações são de importância crucial para se fazer a gestão dos recursos disponíveis e implementar ações educativas. Sem isso é difícil para a população compreender a importância de agir preventivamente.

Ao que parece, a mesma dificuldade havida até a edição de uma política nacional de proteção dos bens culturais agora passa a proteção contra incêndio. Muito provavelmente, a falta de uma normativa federal tem dificultado as ações de prevenção. Isso afeta muito negativamente as edificações construídas quando as metodologias de projeto não dotavam as construções de elementos que minimizem os efeitos deste tipo de catástrofe. Talvez como ocorreu com a edição do Decreto 25/1937, espera-se que após uma eventual adoção de uma normativa contra incêndio de abrangência federal todos os municípios, compulsoriamente, serão impelidos a planejar e normatizar melhor a ocupação urbana, contribuindo para a proteção do patrimônio cultural.

No tópico Contextualização, buscou abordar sobre cultura, a construção, formação da cultura e da identidade brasileira, com o propósito de compreender o modo como se comporta a população. Acredita-se que este saber seja importante para explicitar os valores e a percepção sobre o risco de incêndio a que se sujeitam diversas edificações que compõem o patrimônio cultural edificado. Também foram considerados aspectos como cultura preventiva e cultura de manutenção.

Procurou-se estabelecer os conceitos da prevenção ao assumir, que todo e qualquer sistema de proteção contra incêndios deve ser entendido como um conjunto de medidas que, atuando na gestão, através de um processo, envolve, preferencialmente, a detecção, o controle e a contenção do incêndio. Em se tratando da manutenção preventiva, esta com o propósito de assegurar que toda a edificação e aos equipamentos que a compõem, inclusive os de prevenção e combate a incêndios, estejam aptos para entrar em operação no momento em que deles necessitar.

Neste mesmo capítulo aborda-se também o conceito de ciclo de vida de um produto ou de um bem. Complementarmente a estas questões, haverá uma abordagem sobre as ações e possibilidades de intervenção programadas e planejadas que deverão ser realizadas nas

instalações elétricas e nas redes de água destinadas ao sistema de combate a incêndios, com o fim de proteger a edificação.

No capítulo sobre políticas públicas de preservação no Brasil, procurou-se retratar a política de preservação no Brasil, descrevendo como foi árdua a batalha até desembocar na criação do Iphan. Nesse ponto pretendeu-se demonstrar que meio do símbolo e do significado que representa o patrimônio cultural, o governo de Getúlio Vargas permitiu e até facilitou a ação do órgão criado para cuidar dos bens culturais compreendidos nesse período, principalmente pelo patrimônio edificado com o seu acervo integrado. A Fase de Ouro do Patrimônio foi conduzida por pessoas da confiança do presidente. Foi um período em que houve bastante progresso, apesar de não ter conseguido fazer tudo que precisava.

Finalmente no quarto capítulo – Análise crítica –, o objetivo foi apontar os problemas identificados por este trabalho, preparando para as considerações finais. Sabidamente, os curtos-circuitos são, muitas vezes, iniciadores de incêndios. A partir disso, traçou-se uma breve e sucinta consideração acerca da baixa densidade de hidrantes de incêndios em Belo Horizonte e em cinco cidades coloniais mineiras. Aborda-se também a ausência de uma estatística nacional sobre incêndio e a pouca importância dedicada à preservação dos bens culturais, representada pelos recursos disponibilizados para o Iphan e para o Corpo de Bombeiros de Minas Gerais. Também se trata da negligência e da falta de cuidado e atenção das pessoas, o que, muitas vezes, dificulta a ação dos bombeiros. Para concluir este capítulo, discutem-se dois casos em que a falta de cuidado e a negligência, levaram à ocorrência de incêndio, com perda total do bem protegido, um em Minas Gerais e outro em São Paulo.

Assim, fica claro que é preciso conhecer o risco potencial para dosar a proteção preventiva requerida de determinada edificação. Garantir segurança contra incêndio é antecipar-se aos riscos potenciais. Para assegurar uma boa proteção, não basta apenas cumprir a legislação; é preciso superá-la sempre que isso se fizer necessário. A política para minimizar a probabilidade de ocorrência de sinistro deve estar fundamentada e lastreada em medidas de proteção ativas e passivas.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÕES

Estudar cultura não é o mesmo que estudar uma ciência experimental, na qual é possível chegar a um modelo e a uma equação para descrever o fenômeno. É um processo em que se observa e interpreta o modo de vida. Não se tem o controle de todas as variáveis envolvidas. Ao mesmo tempo, é preciso identificar e generalizar. Envolve caracterizar como são os símbolos o modo de viver e agir de um povo. Tem que estimar o significado e a importância que cada elemento representa naquela sociedade. É necessário saber o que aquele símbolo representa e transmite, como a sociedade o reconhece e compartilha e como o transmite para as gerações futuras.

Para compreender e interpretar as diferentes “culturas”, muitas vezes, é preciso se colocar no lugar daquele que é o objeto de estudo: o outro. O morador do interior compreende a cultura diferente daquele que vive na cidade ou daquele que está inserido na academia. Se para um é cuidar, desde o ato de lançar as sementes, que, ao caírem no chão vão brotar, crescer e florescer, até poder colher seus frutos, para outros é saber e conhecer, ou pode também ser um modo de viver. Dessa forma, considerando os conceitos conhecidos, assume-se que cultura pode ter vários significados. Contudo, sua correta interpretação depende do contexto em que ela estiver colocada, como se observa no trecho a seguir:

A raiz latina da palavra “cultura” é *colere*, que pode significar tudo, desde cultivar e habitar até prestar culto e proteger. O seu significado como “habitar” evoluiu desde o latim *columus* até ao “colonialismo” contemporâneo, pelo que títulos como Cultura e Colonialismo são, uma vez mais, levemente tautológicos. Mas *colere* também originária, através da expressão latina *cultus*, o termo religioso “culto”, precisamente no momento em que, na era moderna, a própria ideia de cultura é substituída por um evanescente conceito de divindade e transcendência (EAGLETON, 2000, p. 12)

É a partir do conhecimento das tradições adquiridos na comunidade que se transformam e se modificam as crenças, os valores e os costumes – ou seja, a cultura. Esse conjunto de regras sociais, de certa forma, é uma espécie de norma anterior à nossa geração, cuja origem se deu pelo convívio e relação social. É a forma como as pessoas interpretaram a vida naquela época em que viveram. É este jeito de viver que chegou até os dias atuais. O processo de transmissão e repasse, inicialmente, começa dentro da própria família, depois se dá dentro da comunidade.

É importante conhecer o caráter processual e dinâmico que se verifica em todas as culturas. Em se tratando da temática “O homem e seus valores culturais”, percebe-se que é com base no crescente acúmulo de conhecimento científico que se obtêm condições para elaborar respostas aos novos desafios e problemas que vão surgindo. Assim quando se propõe a

preservação do patrimônio cultural, está se acumulando conhecimento para as gerações vindouras, pois tudo que se constrói exige técnica e ciência adequada àquela necessidade. Logo, de certa forma, as edificações são o resumo não só do estilo de vida, mas também da ciência de determinado tempo, sendo, portanto, um registro histórico-cultural, que merece ser preservado.

O termo *cultura*, no que se refere ao modo de vida de uma coletividade, em referência à cultura social humana, foi assim definido por Edward Tylor, ainda século XIX: [...] “cultura é um complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes e quaisquer outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem como membro da sociedade” (TYLOR, 1871, p. 1)<sup>4</sup>. As atitudes e o comportamento habitual de determinado lugar – isto é, a forma como se comporta e age no seu dia a dia um grupo social – é o que se denomina “cultura”. É possível que dentro de um mesmo país possa haver diferentes culturas, seja em razão das diversas etnias que o formaram, seja pela sua dimensão territorial. No Brasil, verificam-se algumas diferenças culturais pelos dois motivos.

O conjunto das tradições, com seus significados, determina a forma de trabalho, a intelectualidade e o modo como se imagina a vida material. Logo, cultura é o conjunto de atividades e manifestações artísticas, pensamentos e formas de organização social das comunidades em determinada época. É o jeito como vive e comporta o povo de uma civilização. Nessa perspectiva, alguns elementos culturais são compartilhados por todas as classes e grupos sociais. Entretanto a cultura pode ser específica de uma geração, como a cultura *hippie*, ou de uma classe social. Pode ser de uma nação, como a cultura brasileira do jeitinho, a ser abordado mais adiante. A cultura cria e molda a identidade de um grupo.

Stuart Hall, grande expoente dos estudos culturais, resume: “Nossas identidades são, formadas através do tempo, através de diferentes identificações e posições que adotamos; especialmente por conta das circunstâncias, sentimentos, histórias e experiências vividas culturalmente” (HALL, 1997, p. 26). A identidade é um dos aspectos da cultura que expressa uma realidade em mudança, uma transformação dinâmica e flexível. O termo *identidade* tem característica de similaridade, semelhança e igualdade. De outra forma, podemos dizer que cultura é algo com que se identificam os membros de um grupo, já que guardam similaridade

---

<sup>4</sup> “Culture is that complex whole which includes knowledge, belief, art, morals, law, custom, and any other capabilities and habits acquired by man as a member of society.”

entre si. É o jeito como cada homem aprende a ser homem. “Aquilo que a natureza lhe deu ao nascer não será suficiente para viver em sociedade. Tem que assimilar tudo o que o desenvolvimento histórico da sociedade humana alcançou” (LEONTIEV, 1980, p. 47).

A cultura envolve coisas e eventos reais observáveis, direta ou indiretamente, no mundo. Pelas relações que trava durante a convivência, “o homem, enquanto vive, produz (objetos materiais, ferramentas e arte) e absorve (conceitos, crenças, emoções, atitudes) a cultura do meio, seja qual for sua origem e local, pois ela cria e facilita a vida humana” (WHITE, 1959, p. 235). É mediante essa capacidade de absorver, produzir e modificar a cultura que o homem se diferencia dos demais seres com os quais coabita no planeta. Foi isso que demonstrou Kroeber (1993) ao exemplificar com a seguinte situação: “se um bebê francês criado por chineses na China quando adulto nada terá da cultura francesa, mas terá absorvido, por completo a língua, os costumes e as tradições do país no qual cresceu” (KROEBER, 1993, p. 46).

É por isso que hoje, ao estudar a cultura de uma sociedade, não mais interessam apenas os objetos históricos sagrados e artísticos. Se antes os estudiosos se concentravam na arquitetura, cerâmica, ferramentas e objetos religiosos, era porque talvez fosse, na maioria das vezes, os únicos utensílios disponíveis para examinar como é que funcionava a sociedade no passado. Hoje, além de se considerar todo tipo de artefato, consideram-se como parte da cultura os saberes e os fazeres. Até mesmo os itens mais simples têm relevância como objeto de estudo da cultura. Tudo possui grande importância pelo registro da história que eles contêm.

O conhecimento e o aprendizado adquirido com a cultura, permitem compreender as atitudes e o comportamento dos indivíduos de uma comunidade específica. A partir desse saber, é possível gerar produtos e soluções que sejam mais fáceis de assimilar ou de ser absorvidos. Uma possibilidade, por exemplo, pode ser na sensibilização e na educação, com vistas à prevenção de danos e perdas de bens culturais. A cultura de uma comunidade é um sistema no qual o conteúdo se entrelaça e forma uma rede única. Com o passar do tempo vai sofrendo transformações como ocorre na produção de bens e serviços para atender à necessidade humana. À medida que ela evolui, assim como na regra lei de Lavoisier, “a cultura não se perde, evolui, se transforma” (WHITE, 1959, p. 240). A cultura humana não é homogênea. Com frequência, elementos são esquecidos e outros são incorporados para poder explicar os novos símbolos, valores e costumes sociais”.

Os rituais constituem práticas repetidas que impõem regularidade e ordem. Eles pontuam transições, como o início de um novo ano, ou alterações no status pessoal no seio de determinado grupo. Funcionam como marcadores públicos dos valores coletivos e dos comportamentos delineados pela sociedade. São sustentados por crenças que são compartilhadas pelos heróis e seus mitos. Em toda sociedade há ritos. O nascimento, o matrimônio e a morte, dentre outros, são alguns dos exemplos. Têm até rituais para marcar a passagem da adolescência para a idade adulta. A comunidade indígena Sateré Mawé<sup>5</sup> promove uma verdadeira “prova de fogo” para marcar este momento, quando o curumim, ainda aos quatorze anos, desejando ser um grande guerreiro, para provar sua força, coragem e resistência à dor, se submete ao ritual de iniciação. Deverá enfiar suas mãos em uma luva (figura 3), especialmente preparada para esta cerimônia. Presas à luva há cerca de duzentas formigas vivas, todas com o ferrão voltado para o interior. Ele enfia suas mãos (figura 4) e se deixa picar por formigas tucandeiras (saripé)<sup>6</sup>, devendo suportar por, no mínimo, quinze minutos. Pode levar centenas de picadas. Há relatos de que a dor é intensa e demora de 24 a 48 horas para aliviar, sem o auxílio de medicação.

Figura 3 – Preparação da luva com formigas tucandeiras.



Fonte: <http://naturebeads.info/tag/caramuru/>.

---

<sup>5</sup> Os Sateré-Mawé, comunidade indígena da região Norte do Brasil, habitam a região do médio rio Amazonas, desde a cidade de Manaus até a fronteira dos estados do Amazonas e do Pará (LORENZ, 1992)

<sup>6</sup> É considerada uma das formigas de maior letalidade no mundo. São encontradas desde a Nicarágua até a região amazônica. De cor preta, chega a medir 25mm de comprimento. São utilizadas no ritual de iniciação para indígenas do sexo masculino, sendo considerados emancipados após passarem por este processo. As picadas no homem causam manchas e calombos na pele, mal-estar generalizado e vômitos. A dor, profunda e penetrante, é sentida por períodos de 12, 24 ou até 48 horas. Compressas de água quente, na região atingida auxiliam a difusão e conseqüente neutralização do veneno (Fonte: <<http://www.planetaselvagem.com.br/v1/curiosidade/2010/03/a-formiga-mais-mortal-do-mundo.php>>. Acesso em 24 set 2017.)

Figura 4 – Ritual de iniciação com as luvas de formigas tucandeiras.



Fonte: <http://naturebeads.info/tag/caramuru/>. Acesso em 24 set. 2017. (ambas)

Na sociedade atual, há diversos outros eventos veiculados na mídia para lembrar essas marcações sociais, como “Dia das Mães”, “Dia dos Namorados”, “Natal”, “Copa do Mundo” e “Jogos Olímpicos”, todos com o seu ritual específico. Essas regras sociais são fruto da aprendizagem e das experiências coletivas e individuais recebidas no seio da família. Elas refletem a nossa moral, ensinam as pessoas e os grupos como decidir. Todos esses rituais são elementos que fazem parte da cultura contemporânea.

O conhecimento só se expande quando socializado. Se você não se relaciona, fica limitado apenas ao seu próprio saber. A partir das interações entre sujeitos, abrem-se novas possibilidades para aprender sobre o ambiente físico e social onde está inserido. “Não é só a escola, mas todo o ambiente ensina. Ao aprender, o homem cria cultura” (BARBOSA & HORN, 2008, p. 25). Tanto a crença como a política, de certa forma, influenciam as decisões pelas quais a comunidade estabelece as regras e os valores sociais. A sociedade humana abriga consigo noções bem definidas sobre o papel do homem, sobre Deus e sua existência, sobre o certo e o errado, sobre o propósito e a natureza da vida. Todo esse conjunto de conceitos que distingue as comunidades influencia sua cultura e leva ao regramento e à política, que é a maneira pela qual a comunidade influencia a vida do sujeito.

A cultura de um povo pode se manifestar de diversas formas. Pode ser via tradições, cultos religiosos, maneira de viver, arquitetura, artes, etc. Ferreira Gullar, em “*Colônia, culto e cultura*”, assim a define: “Cultura é o conjunto das práticas, das técnicas, dos símbolos e dos valores que se devem transmitir às novas gerações para garantir a reprodução de um estado de coexistência social” (GULLAR, 1992, p. 16). É possível associar que tudo que seja específico, endêmico de determinada localidade ou de um povo, pode ser tratado como cultura

daquela gente. Assim, o resultado desse conjunto de interações sociais, quando considerado cultura, hoje também merece e possui proteção.

Diversos autores, inclusive, da área de Estudos Culturais, já discutiram e propuseram conceitos para cultura, na condição de elemento de aglutinação e de identificação social. “Homem e cultura são inseparáveis. Por definição, não há cultura sem homem nem homem sem cultura” (WHITE, 2009. p. 23). Para White, a cultura interfere na maneira de ver, de ser e de agir do extrato social. Geertz interpreta que “cultura é a mediação entre o poder e o objetivo de sua ação” (GEERTZ, 2008 p. 6). É como um conjunto de significados transmitidos historicamente, que vão sendo incorporados através dos símbolos e estes se materializam em comportamentos: o atleta, o mulato, o negligente etc, Geertz (2008) ainda acrescenta que “os elementos simbólicos são formulações tangíveis de noções e abstrações da experiência, fixadas em formas perceptíveis, incorporadas a ideias concretas, atitudes, julgamentos, saudades ou crenças” (GEERTZ, 2008, p. 68).

É preciso buscar conhecer e compreender, na ótica da cultura, como o comportamento negligente das pessoas afeta a prevenção de incêndio. É um conhecimento que pode propiciar nova abordagem a futuras ações, com o intuito de minimizar problemas da temática “Risco de incêndio em patrimônio cultural”. Não pode ser tratado por apenas esta ou aquela ciência, mas pelo viés dos estudos culturais, que é interdisciplinar. É nítida a necessidade de prever o engajamento de diversos profissionais, como: arquitetos, engenheiros, psicólogos e assistentes sociais, cada qual com o seu saber, trabalhando de forma conjunta e coordenada para encontrar soluções que permitam usar e preservar.

As duas principais formas que existem de se transmitir a cultura são pela formação e pela informação. A formação ocorre através do processo educativo pela família e pelas instituições de ensino; pela informação que hoje são abundantes como TV, jornais, revistas, a internet e as redes sociais (BANDECCHI, 1966, p. 122).

De tudo que se viu até aqui, é possível concluir que cultura é um sistema complexo e dinâmico, que envolve ideias, ações e produtos materiais, hábitos que são socialmente padronizados repassados e aprendidos, assim como tudo aquilo que é compartilhado pelos membros de uma sociedade. Dessa forma, espera-se identificar até que ponto a cultura nacional do “jeitinho” interfere no comportamento de risco traduzido pela negligência com a prevenção de incêndio.

## 2.1 A CULTURA BRASILEIRA DO “JEITINHO”

O povo brasileiro é conhecido por sua peculiar habilidade de encontrar soluções para os problemas e por sua capacidade de resolvê-los de uma forma que não seja aquela prescrita. Tal característica é verificada em diversas situações cotidianas, tanto em casa como no ambiente profissional. Contudo, o imprevisto em algumas situações não é recomendável. Podem desse ato advir danos e prejuízos incalculáveis e irreparáveis. Esta situação não é verificada com a mesma intensidade em países como EUA e Canadá nem na Europa. Muitas teorias tentam explicar essa diferença na hora de solucionar problemas. É cultural afirma Torres (2002), que considera como causas a pouca disponibilidade de recursos, a diferença de clima e a dificuldade de sobrevivência que tiveram a principal matriz europeia da nossa etnia, os portugueses.

Os Estados Unidos tiveram, sobre nós, imensas vantagens. Foram colonizados por uma nação que, estando na época do descobrimento da América, em pleno estágio de vigor, continuou a marcha progressiva do seu extraordinário desenvolvimento, durante todo o tempo da formação das colônias da Nova Inglaterra; possuem um território de clima, frio ou temperado, semelhante ao do país de seus colonizadores, imediatamente adaptável, sem estudos especiais, nem devotados cuidados, às culturas que eles faziam na metrópole, de onde podiam receber lições e educação, sem maior aprendizagem sobre o terreno e a adaptação, sobre as plantas e o cultivo [...] (TORRES, 2002, p. 53).

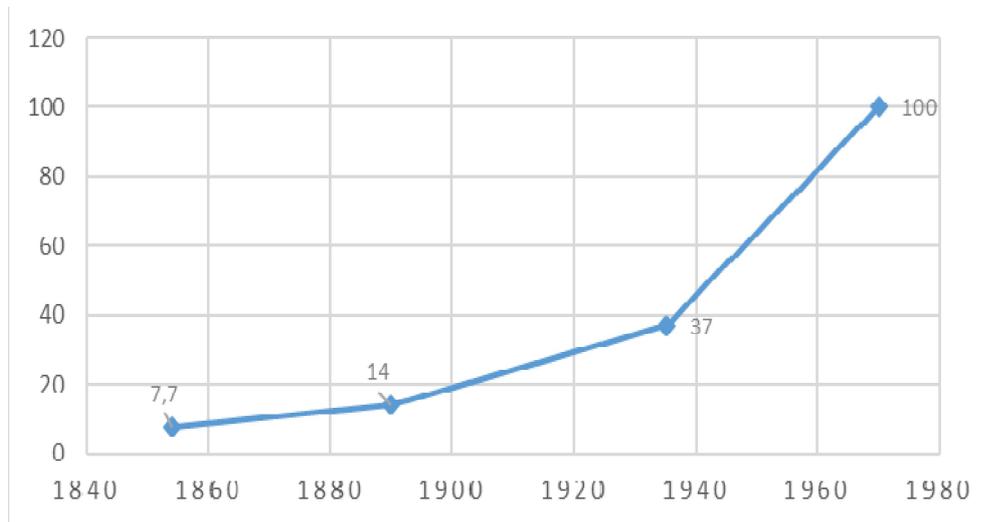
Entretanto, muito desse jeito negligente em relação às normas pode ser também explicado pela ausência do poder imperial em fiscalizar, policiar e penalizar, quando fosse necessário. O Reino, por muito tempo, deixou a colônia por conta de aventureiros, que aqui vieram com o único objetivo de fazer fortuna. Todos se preocupavam apenas em coletar as riquezas, não importando como fosse feito. A situação só começou a mudar com a vinda da família real para o Rio de Janeiro.

A atual população brasileira é composta pelos indígenas, que aqui já existiam, pelos negros, que foram forçados a sair da África para serem escravizados, e por diversas outras etnias, que vieram da Europa, formada principalmente por portugueses, em busca de riqueza. (Sodré 1972, p. 67) aponta que, após a Independência o País registrou três períodos de forte imigração: de liquidação do escravismo, de 1888 a 1897; do cafezal colono, de 1906 a 1914; e das trocas internas, de 1920 a 1930. Segundo o autor, neste último período adentraram no Brasil 4,5 milhões de pessoas, destacando-se os italianos com 34%; os portugueses, com 30%, e os espanhóis, com 12%.

Sodré aponta ainda, outro ponto que chama atenção: a rapidez com que a população se multiplicou. Dos 7,7 milhões em 1854, saltou para 14 milhões em 1890, 37 milhões em 1935

e 100 milhões em 1970. O Gráfico 1, revela um crescimento exponencial, próximo de 10% ao ano, no período de 1854 a 1970.

Gráfico 1 – Evolução da população brasileira de 1840 a 1980

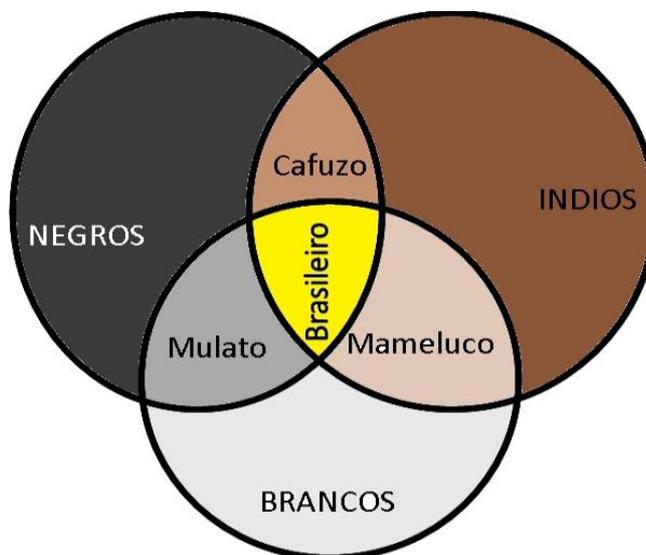


Fonte: Elaborado pelo autor com base em Sodré (1972).

Desde que Cabral aportou por estas terras, ocorreram e continuamos a ocorrer diversos cruzamentos genéticos entre as raças que compõem o povo brasileiro. É muito provável que, se for analisado o DNA<sup>7</sup>, todos os brasileiros tenham uma parcela de cada uma das três raças iniciais. As culturas de cada uma se fundiram ao longo do tempo durante a convivência e as interações ocorridas. Características e diferenças variadas se mesclaram. Contudo, no Brasil, ainda há muitas especificidades de cada um dos agrupamentos. Essa fusão ficou registrada em elementos do cotidiano das pessoas (figura 5).

<sup>7</sup> **DNA** – Ácido Desoxirribonucleico – molécula presente no núcleo das células de todos os seres vivos e que carrega toda a informação genética de um organismo. (Fonte: <https://www.todamateria.com.br/dna/>)

Figura 5 – Matriz racial e resultado da miscigenação



Fonte: Elaborada pelo autor

Alguns registros estão presentes no vestir e no comer; outros são evidenciadas na decoração e nas construções remanescentes do período em que cada grupo se manifestou e marcou sua presença. São muitas as possibilidades.

Hoje é quase um lugar comum falar-se no melting pot<sup>8</sup> em que se fundem as três grandes contribuições étnicas do nosso passado, representando três continentes, às quais se juntaram mais tarde as imigrações européias de vários sangues e que deverão ter profunda influência no Brasileiro futuro. A fusão foi iniciada desde a descoberta e diariamente continua a evolução em que se prepara a consolidação da raça e da sua estrutura social (PRADO, 1981, p. 140)

As etnias que vieram para cá deram origem a uma raça que, pela própria convivência, foi sendo moldada ao longo do período de cinco séculos. Sobre a cultura brasileira, Darcy Ribeiro (1995) assim a resumiu: “A sociedade e a cultura brasileiras são conformadas como variantes da versão lusitana da tradição civilizatória europeia ocidental, diferenciadas por coloridos herdados dos índios americanos e dos negros africanos” (RIBEIRO, 1995, p. 20). Assim foi forjada nossa cultura, com seus símbolos, costumes e tradições.

---

<sup>8</sup> **Melting pot** é uma metáfora para uma sociedade em que muitos diferentes tipos de pessoas se misturam para formar um só. Pode implicar tanto fusão de culturas quanto casamento das etnias com assimilação cultural. Assim, os afrodescendentes e os ameríndios são totalmente integrados culturalmente na cultura e nas instituições dos colonizadores – no caso brasileiro, a europeia.

Por conta dessa enorme miscigenação, somos uma população que herdou de tudo: qualidades costumes e tradições culturais de um e outro antecessor, algumas boas, outras nem tanto. “Todos queriam extrair do solo excessivos benefícios, sem grandes sacrifícios. Não cabia, nesse caso, modificar os rudes processos dos indígenas, ditados pela lei do menor esforço” (HOLANDA, 1995. p. 52). No Brasil, a dimensão continental pode explicar as diferenças culturais e regionais. De certa forma, isso é bom, porque torna a cultura mais rica e variada. A transmissão da cultura se processa tanto pelos meios formais quanto pela convivência e relacionamentos sociais travados no dia a dia entre as pessoas de determinada comunidade. Mas somos ainda um povo cuja cultura encontra-se em formação. Assimilar toda essa diversidade ainda pode demorar algum tempo.

Compreende-se, assim, a raça como uma categoria socialmente construída ao longo da história, a partir de um ou mais signos ou traços culturalmente destacados entre as características dos indivíduos: uma representação simbólica de identidades produzidas desde referentes físicos e culturais (PETRUCCELLI, 2013, p. 17)

Damatta (1986) e Barbosa (1992), dentre outros estudiosos, têm se debruçado sobre o estudo do Brasil e da identidade dos brasileiros. “Nesse contexto dos estudos de identidade se insere o jeitinho enquanto elemento definidor da nossa brasilidade” (BARBOSA, 1992, p. 129). Todos os estudos têm a sua importância, pois cada estudioso registra sua percepção com o olhar da cultura vigente à época em nos presenteou com suas observações. Algumas características que foram anotadas sobre o Brasil e o povo brasileiro são apresentadas a seguir, com o intuito de sustentar a percepção que se tem acerca da negligência e da falta de cuidado, recorrentes em muitas situações corriqueiras que contribuem para elevar o risco de danos e, até mesmo, de incêndio em edificações de importância cultural.

Esse jeito sem compromisso já vem desde a colônia e do Brasil Imperial, como relata Prado (1981). “Na vida social se notavam alguns traços peculiares que o viajante atribui à dissolução dos costumes. Poucos se preocupavam com os mais mezinhos princípios da verdade” (PRADO, 1981. p. 106). Isso “enraizou” ganhou corpo. Atualmente, as pessoas acreditam que determinada atitude ou posição que assumem é a única que está correta, chegando a simular e distorcer os fatos. Ignoram por completo a posição do outro, o que não é bom. “Nenhum processo de individualização é visto como um estado social positivo a ser seguido por todos. Muito pelo contrário, é visto como negativo” (BARBOSA, 1992, p. 132). Este é um problema que deve ser tratado do ponto de vista sócio-histórico-cultural.

Ao deparar-se com alguma situação, é muito comum as pessoas assumirem uma posição mais confortável, aquela seja boa para elas, mesmo que não seja para todo o conjunto da sociedade.

Tal comportamento, infelizmente, pode ser detectado em uma pessoa da classe operária, em moradores de rua e também naquelas que são responsáveis pelo cumprimento das leis. Frequentemente, julgamos que o problema que precisamos resolver é de mais difícil solução, além de ser mais importante que o do outro. É neste momento que agimos sem pensar na comunidade. Procuramos levar vantagem sobre o outro. Alguma situação pode até parecer uma atitude inocente, mas não é. Uma moto estacionada na calçada não apenas infringe a lei; ela impede a passagem de pedestres, que, ao caminharem na rua, se expõem ao risco de acidente.

Não se trata de uma atitude isolada; é cotidianamente recorrente. Envolve o motoqueiro, a polícia, nossos dirigentes e até mesmo quem deveria fiscalizar e corrigir tudo isso, o Ministério Público. Muitos desconsideram os aspectos da convivência coletiva que devem reger a vida em sociedade. No Brasil, “os interesses pessoais são tidos como mais importantes do que os do conjunto da sociedade, ocasionando falta de coesão na vida social brasileira” (MOTTA; ALCADIPANI, 1999, p. 7).

Segundo Roberto Damatta (1986), o “jeitinho” é um traço marcante da formação, da personalidade e do caráter nacional e identifica o comportamento do brasileiro. É o resultado do que existe na sociedade brasileira entre a noção de indivíduo e a de pessoa. Isso se verifica desde o início do processo de formação do Brasil. As normas estabelecidas não representam, necessariamente, um obstáculo, visto que podem ser contornadas ou poderão ter outras interpretações, dependendo da hora, do lugar e da pessoa. “O jeitinho brasileiro é o genuíno processo brasileiro de uma pessoa atingir objetivos a despeito de determinações (leis, normas, regras, ordens etc.) contrárias” (DAMATTA, 1986, p. 12).

Acerca do jeitinho, é possível dizer que ele carrega dois extremos diametralmente opostos: orgulho – quando se refere à habilidade para resolução criativa de problemas, entendida pela flexibilidade e adaptação, referindo-se à capacidade cognitiva que as pessoas possuem para encontrar soluções e atender a demanda –; e vergonha – quando o propósito é levar vantagem e agir para obter benefícios, na busca de solução de problemas utilizando-se de malabarismo e afetando o direito do outro.

Ao driblar as normas sociais e legais para atingir o objetivo pessoal, como “furar a fila” e estacionar em local proibido, é considerado o “jeitinho brasileiro”, que, infelizmente, tem se caracterizado como um aspecto negativo da nossa cultura e da nossa identidade. Esse

comportamento contribui para elevar o risco de incêndio quando, por exemplo, se ligam em uma mesma tomada diversos dispositivos eletroeletrônicos. Neste caso, é possível iniciar o fogo ou, ainda, dificultar a ação de contenção e controle das chamas, já que, provavelmente, haverá mais de equipamento em chamas.

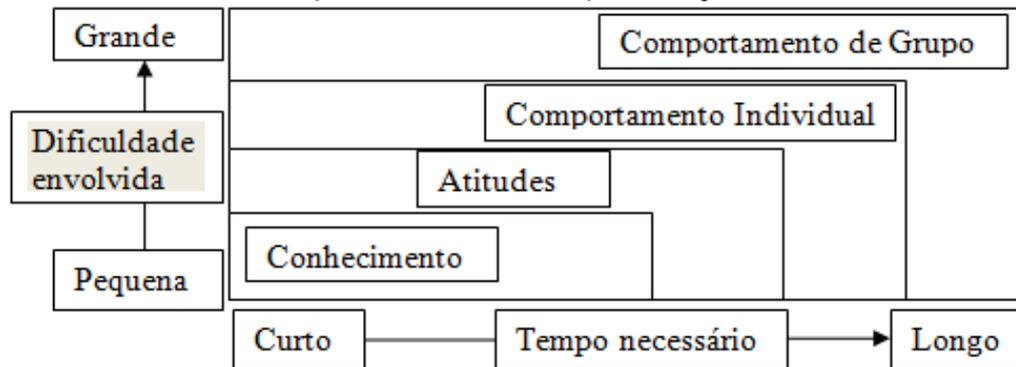
Outro aspecto negativo da nossa cultura é a negligência, o qual pode ser relacionado à ausência de tradição em agir preventivamente, presente no dia a dia do nosso povo. Pelas notícias que se têm de tragédias aqui e em outras regiões do Brasil, é possível assumir que este comportamento é generalizado país afora. Diversos são os eventos em que faltou ação preventiva, seja da população, seja das autoridades que deveriam zelar pela regulação, com o fim de evitar as ocorrências. Sobre este comportamento do brasileiro, em 2013 na coluna “Opinião” do diário espanhol EL PAIS, Juan Arias escreveu: “O brasileiro prefere a curva” (ARIAS, 2013), em artigo sobre o “jeitinho brasileiro”.

Em outra reportagem, sobre o incêndio na boate Kiss, outra opinião idêntica.

Típico ou não, o “jeitinho brasileiro” é algo característico do nosso país e se refere ao modo como muitos indivíduos da sociedade contornam situações a fim de promover benefícios a si mesmo. Contudo, o mecanismo pode trazer consequências de baixo e alto teor de gravidade a ponto de promover casos de acidentes ou prejuízos a outras pessoas (JHONER, 2013).

Precisamos mudar esse jeito de ser e de agir. Entretanto, se para mudar o comportamento de uma pessoa é difícil, maior dificuldade será provocar essa mudança em uma comunidade. Todos buscam sempre o menor esforço. A tarefa é difícil, mas não é impossível. Certamente, não é esta a cultura nem é este o modo de viver que queremos passar para nossos descendentes. A dificuldade para fazer esta mudança é objeto de estudo por parte de diversas pessoas. A figura 6 reproduzida de Hersey & Blanchard (1986) dá uma visão de quão difícil é conseguir mudar a cultura social.

Figura 6 – Dificuldade de mudança de uma cultura em função do tempo



Fonte: HERSEY & BLANCHARD, (1986, p. 3)

Segundo o autor, a mudança começa quando alguém adquire conhecimento e com base em uma atitude própria e interna, se dispõe a mudar o seu comportamento. Inquieta, esta pessoa dispara um processo de difusão do conhecimento e do comportamento adquirido, promovendo assim, a disseminação da nova forma de ver e de pensar. Após contaminar seu grupo, estes novos membros vão irradiar e divulgar, fazendo crescer cada vez mais o círculo de influência e de influenciados, até que em determinado tempo (longo) a mudança necessária se consolida.

A sobrevivência da civilização – dizem – dependerá da capacidade do homem para criar invenções sociais capazes de aproveitar, para o uso construtivo da sociedade, as vastas energias físicas do homem o modo como mudar as pessoas sem que se restrinja sua liberdade, nem se limite seu potencial de desenvolvimento (CARTWRIGHT, 1966, p. 129).

O processo de mudança é lento e complexo. A dificuldade em aceitar mudanças decorre do fato de as pessoas tenderem a se estabilizar e a criar dificuldades para saírem da posição em que se encontram e com a mudança, precisarem se movimentar. Depois de acomodadas em certa posição, com o passar do tempo, elas não querem sair do conforto e da estabilidade adquirida. Estão tão acostumadas com a condição em que se encontram que não conseguem vislumbrar que poderiam estar melhor. Isso tudo se deve, na maioria das vezes, ao comodismo.

Felizmente, nem todo mundo é assim. Alguns aqui vieram para quebrar barreiras e romper a ordem estabelecida. Isso porque encararam mudança com o significado de renascer, recomeçar. Assim, conseguiram mudar não só a si mesmo, mas uma geração, uma boa parcela de gente ao redor do mundo. Conseguiram esse feito por meio de sensibilização, educação, direcionamento e orientação. Eis algumas pessoas que perseveraram, romperam com a cultura vigente de sua época e tiveram sucesso, promovendo mudanças de alcance local, mas também mundial, citando-se: Mahatma Gandhi, Martin Luther King e Nelson Mandela.

Toda mudança pode demorar até gerações para ser absorvida e digerida. É por isso que uma mudança de comportamento social não é imediata. Tudo que envolve muitas pessoas, geralmente, é mais lento. Experimentem implementar ou mudar alguma cláusula da Convenção do Condomínio do prédio onde você mora. Quem já vivenciou situação semelhante sabe como a cultura reinante pode se transformar em dificuldades e impor obstáculos significativos às mudanças necessárias e benéficas.

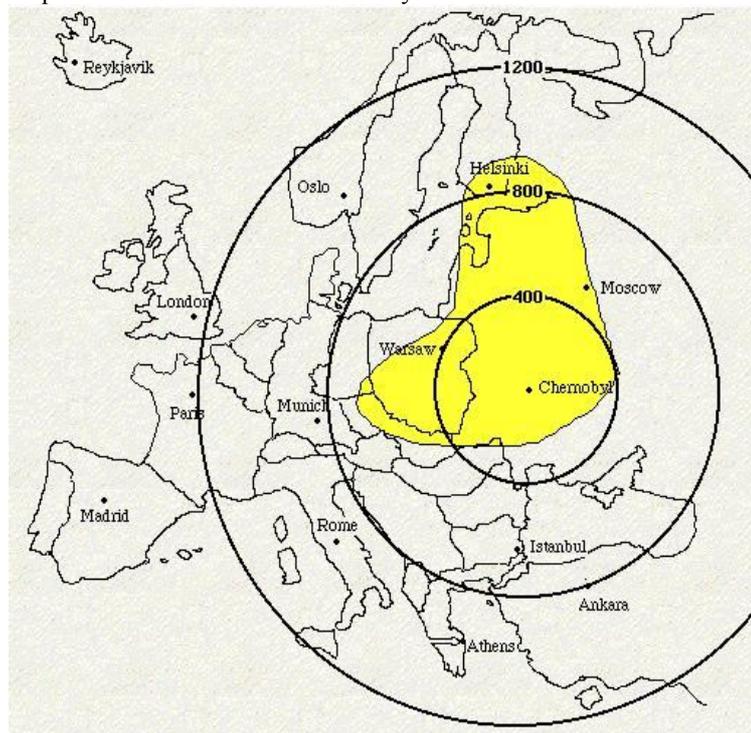
No Brasil, como em muitas outras sociedades, o rotineiro é sempre equacionado ao trabalho ou a tudo aquilo que remete a obrigações e castigos... a tudo que se é obrigado a realizar; ao passo que o extraordinário, como o próprio nome indica, evoca tudo que é fora do comum e, exatamente por isso, pode ser inventado e criado por meio de artificios e mecanismos (DAMATTA, 1986, p. 45)

Apesar da dificuldade, é necessário pensar a segurança e a prevenção contra incêndio. A proposta é tão desafiadora e complexa quanto é a solução. Certamente, vai exigir, além de longo tempo, a participação efetiva de entidades da sociedade civil e do setor privado, além do envolvimento de diferentes órgãos de governo. Será uma mudança cultural, durante um longo processo educativo, continuamente verificado, corrigindo aqui e acolá aqueles pontos que não conduzirem ao resultado desejado.

## 2.2 “CULTURA” DE PREVENÇÃO

A cultura da segurança e da prevenção pode ser identificada quando se percebem, em uma sociedade valores individuais e de grupo comprometidos com este objetivo. Este padrão deve estar retratado no comportamento e nas atitudes das pessoas. Não só no Brasil, como também no mundo, esta cultura ainda é recente. O que se sabe é que a "cultura preventiva de segurança" começou a tomar corpo, principalmente, por conta de graves e indesejáveis eventos ocorridos no passado. O gatilho foi disparado após o acidente ocorrido na usina termonuclear de Chernobyl (Ucrânia), em 26 de abril de 1986. Um dos quatro reatores explodiu e ocasionou diversas reações em cadeia. Somente dez dias após o desastre, a emissão de radiação do reator foi controlada. Por conta das chuvas e do vento a radiação liberada atingiu países como a Itália e Dinamarca, distantes a mais de mil quilômetros do local do acidente (figura 7).

Figura 7 – Área afetada pelo acidente nuclear de Chernobyl.



Fonte: <http://www.oarquivo.com.br/temas-polemicos/historia/447-o-acidente-nuclear-de-chernobyl.html>.

Após permanecer meio que adormecido, o tema voltou à tona após o acidente com a usina de Fukushima, em 11 março de 2011, no qual houve o derretimento de três dos seis reatores. A falha se deu quando a usina foi atingida por um tsunâmi provocado por um maremoto de magnitude 9 (VELOSO, 2013). De lá para cá, houve importantes avanços. Inclusive ampliou-se o foco para o conjunto dos diversos riscos que poderão ocorrer e afetar as pessoas, a natureza e o patrimônio edificado, independentemente do uso a que se destina.

Difundir e disseminar a prevenção como modo de agir pode ser uma ação eficaz para preservar e manter o patrimônio cultural, dessa forma espelhada nos ideais de Mário de Andrade, quando se cogitou de preservar o patrimônio como um suporte à educação. A cultura preventiva é o elemento chave para qualquer política ou sistema que envolva a proteção dos símbolos de uma comunidade. Quando se trata de cultura preventiva, o que se deseja é a criação de um sentimento em que todos possam perceber a importância e a prioridade da segurança, buscando o bem-estar coletivo. Esse comportamento é perceptível quando se observa que, sem qualquer necessidade de comando ou de regulamento, todos estão engajados e compromissados com a prevenção.

A sociedade deve assumir o papel educador e, por meio de uma ação interdisciplinar, fazer a promoção e utilização do bem cultural. É um processo por meio do qual cada sujeito seja

capaz de aprender e de mudar o próprio comportamento com vista tanto à conservação e preservação do bem, quanto à prevenção de danos. Com base em uma ação processual educativa como esta, possível conscientizar as pessoas sobre a importância e os motivos que levaram seus antecedentes a manter e preservar o bem.

Em muitos casos, o bem possui valor enquanto objeto único e sagrado, insubstituível. Logo, deve ser mantido e preservado. Entretanto toda edificação, possui importantes registros históricos. Isso se aplica inclusive àquelas que não possuem proteção legal. Ao criar vínculo com um bem cultural que faz referência aos símbolos representativos da coletividade, a pessoa o vê como valor de relíquia. Neste caso, preventivamente, cabe a aplicação do princípio da prevenção. Compete ao Poder Público proteger e preservar o bem acautelado para as futuras gerações.

Espera-se conseguir alcançar melhores resultados se essa ação for conduzida por um grupo multidisciplinar. Ao propor trabalhar de forma interdisciplinar, se reconhece e se admite que temos limites. Individualmente, não somos capazes de dominar todos os saberes, que vão da matemática à arte, da fluidodinâmica à estática, da química à biologia, por exemplo. Portanto, a colaboração de outros saberes supera as dificuldades. De certa forma, a heterogeneidade, neste caso, contribui. Esta é uma ação na qual cada disciplina e cada pessoa ganha em conteúdo. O aprendizado vem de forma natural pela descoberta e pelo enriquecimento trazido pela curiosidade.

Verifica-se o aporte mútuo de conhecimento e informações para identificar o problema e propor sua solução. Assim, as pessoas, de forma colaborativa e em conjunto, agindo complementarmente às outras, atingem resultados melhores do que aqueles que obteriam se agissem individualmente.

Essa perspectiva de caráter interdisciplinar deve superar uma visão única e articular os conhecimentos e conteúdos com a finalidade de possibilitar o olhar para o mesmo objeto sob perspectivas diferentes, viabilizando um processo educativo plural, integrado e significativo (PINTO & BASTIANI, 2012, p. 275).

Infelizmente a população não parece perceber o risco de incêndio em suas atitudes cotidianas. A maior parte, no seu dia a dia, não preza pela precaução. Nem mesmo entre os engenheiros e arquitetos, responsáveis por projetar, construir e manter as edificações, seja para que finalidade sirva, não se percebe essa preocupação com o risco. Provavelmente, se deve à falta de preparo, traduzida na ausência de conhecimento sobre o tema obtido durante o curso de graduação para tratar dessa situação enquanto estão sendo formados.

O resultado obtido por Negrisolo (2011), no qual relata que de 192 cursos de Arquitetura identificados no Brasil, quando solicitados a responder sobre o conteúdo ensinado durante a graduação sobre o ensino de Segurança Contra Incêndio, somente obteve resposta de 28. A pesquisa, realizada entre novembro de 2009 e abril de 2010, contemplou as perguntas constantes do Quadro 1.

Quadro 1 – Questionário de Negrisolo – Perguntas enviadas

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. É destinada, nessa Faculdade, alguma carga horária, na formação do arquiteto, para o ensino específico de “Segurança contra Incêndio”?</li> <li>2. Caso a resposta tenha sido positiva, quais os objetivos, qual o programa e a duração desse ensino, em horas-aula? Em que semestre é desenvolvida a atividade?</li> <li>3. Quem é o ministrante? Qual é a sua formação?</li> <li>4. Esse ensino é desenvolvido sob quais textos básicos?</li> <li>5. Faculdade Data ___/___/___</li> <li>6. Local _____</li> <li>7. Nome - Cargo/ Função</li> </ol> |
|---|

Fonte: NEGRISOLO, (2011, p. 30)

O resultado do estudo de Negrisolo é preocupante, considerando que das respostas recebidas, cinco instituições declararam que nada ensinam sobre prevenção e combate a incêndio. Em outras, o tema somente era introduzido. Dados compilados pelo autor, apresentados em tese, apontam que para o ensino de segurança contra incêndio, cinco faculdades dedicam 12 horas, outras três dedicam 6 horas, em duas são 4 horas em uma o conteúdo era abordado em apenas três horas. Doze faculdades não informaram o tempo dedicado ao ensino deste conteúdo (Negrisolo, 2011, p. 32).

O ensino específico do tema ocorre apenas em uma instituição dentre as pesquisadas, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, em disciplina optativa, desenvolvida conjuntamente com os temas acessibilidade e segurança física (AUT-579 – Acessibilidade e Segurança em Edificações) (NEGRISOLO, 2011, p. 34).

Novamente, ao verificar a matriz curricular, em 2016, para graduação de arquitetura e de engenharia civil, formação dos principais profissionais responsáveis pela regulação, projeto, construção e manutenção das edificações, constatou-se que nenhuma delas possuía, explicitamente, conteúdo que tratasse direta e especificamente de risco incêndio e de suas ações de prevenção. Foram verificadas duas instituições de São Paulo e cinco de Minas

Gerais. Três são consideradas de ponta, reconhecidas internacionalmente, inclusive constam da listagem do Center for World University Rankings (CWUR)<sup>9</sup>.

Diante do exposto, conclui-se que arquitetos e engenheiros, em sua grande maioria, nada aprendem sobre o tema durante seu bacharelado. Acessam o mercado de trabalho sem o aprendizado para desempenhar atividades que se relacionam com a segurança contra incêndio. Fora desta condição, pontuam-se apenas aqueles que têm a oportunidade de agregar esse conhecimento enquanto faz estágio. O recém-formado que decidir se enveredar por atuar na área, sendo consciencioso, precisa voltar à escola ou, mesmo recorrer ao mercado, para buscar este saber. Contudo a legislação não exige que o arquiteto ou engenheiro tenham essa formação suplementar para fazer os projetos e acompanhar as obras de edificações, que são de sua área de competência.

A ausência do ensino de ciência com foco em engenharia de incêndio e prevenção de danos leva os projetistas a optarem sempre pelo custo de construção mais baixo, não considerando o uso e a manutenção, que necessariamente, com o correr dos anos, precisa ser realizada. Essa opção pode levar uma edificação mais rapidamente ao obsolescimento. É natural que com o uso e o passar do tempo o custo de manutenção se eleve. Tal circunstância cria condições que incentivam a negligência.

O “jeitinho” para contornar a situação pode, muito frequentemente, neste caso, resultar em acidente. Por falta de cuidados durante o projeto e a construção, na eventual ocorrência de fenômenos indesejados, os prejuízos serão maiores. Nem sempre basta apenas atender à legislação. Hoje, a engenharia por meio da modelagem, pode antever circunstâncias e, da mesma forma, proporcionar solução para muitas das adversidades que poderão surgir. Uma edificação não pode ser considerada um produto de consumo descartável.

Mudar a atual cultura de prevenção contra incêndios pode levar mais tempo do que as pessoas poderão viver. Isso porque não se consegue aderência aos princípios se essa mudança não

---

<sup>9</sup>Center for World University Rankings ([cwur.org/](http://cwur.org/)), instituição com sede nos Emirados Árabes que classifica as mil melhores universidades do mundo. Mede a qualidade da educação e formação dos alunos, bem como o prestígio dos membros do corpo docente e a qualidade da sua pesquisa. Assim distribuídos: 25% se referem a qualidade da educação (busca por ex-alunos que ganharam prêmios e medalhas internacionais); 25% referem-se a empregabilidade dos ex-alunos (verifica ex-alunos que ocuparam cargos de CEO nas maiores empresas do mundo); 25%, à qualidade do corpo docente e ao número de acadêmicos que ganharam grandes prêmios e medalhas internacionais; e 25% à produtividade da instituição, sendo 5% para cada um dos itens: publicações, relevância, influência das pesquisas, citações e patentes.

tiver sido internalizada por todos os membros da sociedade. É preciso contagiar as pessoas com essa cultura, que por décadas, estão acostumadas a pensar e a agir diferente. Acreditava-se que com a aprovação e entrada em vigor da Lei 13.425/2017 isso pudesse mudar, mas perdemos uma oportunidade de preparar melhor o futuro.

Art. 8º Os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, bem como os cursos de tecnologia e de ensino médio correlatos, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

Parágrafo único. Os responsáveis pelos cursos referidos no caput deste artigo terão o prazo de seis meses, contados da entrada em vigor desta Lei, para promover as complementações necessárias no conteúdo das disciplinas ministradas, visando a atender o disposto no caput deste artigo (BRASIL, Lei 13.425, 2017).

A lei se restringiu apenas aos estabelecimentos de reunião de público. Não foi abrangente o suficiente. Muitas outras atividades econômicas que também estão sujeitas a risco ficaram de fora. Também parece ser “letra morta” o artigo oitavo, quanto à obrigatoriedade do ensino sobre prevenção de incêndio e desastre. Ficou para cada instituição definir o currículo, mas até o momento o ensino sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndios para os futuros engenheiros e arquitetos, quando existe, ainda continuam de forma transversal.

Em se tratando de incêndios, prevenção é a chave para evitar surpresa. Berto (1991, p. 22) formulou o que ele denominou “estrutura de um sistema global de segurança”, onde recomenda que os cuidados contra incêndio sejam considerados desde a fase de projeto até a construção, a saber: precaução contra o início do incêndio; limitação do crescimento do incêndio; extinção inicial do incêndio; limitação da propagação do incêndio; evacuação segura do edifício; precaução contra a propagação do incêndio entre edifícios; precaução contra o colapso estrutural; e rapidez, eficiência e segurança nas operações de resgate (Quadro 2).

Quadro 2 – Medidas de prevenção e de proteção contra incêndio para edificação

Objetivos desejados	Principais medidas de prevenção e proteção contra incêndio	
	Referentes à construção da edificação	Referentes ao uso da edificação
Prevenir iniciação do incêndio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensionar e executar corretamente as instalações de serviço;</li> <li>2. Guardar distância segura entre as fontes de calor e materiais combustíveis; e</li> <li>3. Sinalização de emergência.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensionar e executar corretamente as instalações de processo;</li> <li>2. Cuidado na manipulação e estocagem de líquidos inflamáveis, de combustíveis e de outros produtos perigosos;</li> <li>3. Executar a manutenção preventiva e corretiva de equipamentos que pode provocar o início do incêndio; e</li> <li>4. Conscientizar o usuário sobre cuidados preventivos de incêndio.</li> </ol>
Limitar o crescimento do incêndio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar a quantidade de materiais combustíveis incorporados aos elementos da construção; e</li> <li>2. Controlar as reações características de fogo nos materiais incorporados a construção.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar a quantidade de materiais combustíveis no ambiente, bem como aqueles trazidos para o interior do edifício.</li> </ol>
Extinção rápida do incêndio ainda na fase inicial.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dotar e distribuir por toda a edificação, conforme característica e ocupação da mesma, de:</li> <li>2. Equipamentos portáteis de combate;</li> <li>3. Sistema de hidrantes e mangotinhos;</li> <li>4. Sistema de chuveiros automáticos;</li> <li>5. Sistema de detecção e alarme; e</li> <li>6. Sinalização de emergência.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de proteção destinados a extinção inicial do incêndio;</li> <li>2. Elaborar planos para extinção inicial do incêndio</li> <li>3. Treinar os usuários para combater o incêndio no seu início; e</li> <li>4. Formar e treinar brigadistas para combater a incêndios.</li> </ol>
Limitar a propagação do incêndio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compartimentação horizontal;</li> <li>2. Compartimentação vertical;</li> <li>3. Controlar a quantidade de materiais combustíveis incorporados aos elementos construtivos (na envoltória do edifício); e</li> <li>4. Controlar as características de reação ao fogo dos materiais incorporados nos elementos construtivos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar a manutenção preventiva e corretiva da compartimentação horizontal e vertical; e</li> <li>2. Controlar a disposição de materiais combustíveis próximo às fachadas.</li> </ol>
Assegurar a Evacuação rápida e segura do edifício	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dotar a edificação, conforme característica e ocupação da mesma, com sistemas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção e alarme;</li> <li>• Comunicação de emergência;</li> <li>• Rota de fuga segura;</li> <li>• Iluminação de emergência;</li> <li>• Sinalização de emergência;</li> </ul> </li> <li>2. Monitorar o movimento de fumaça; e</li> <li>3. Controlar as características de reação ao fogo dos materiais incorporados nos elementos construtivos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Executar manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos destinados a garantir a evacuação segura;</li> <li>2. Elaborar planos de abandono do edifício;</li> <li>3. Treinar os usuários para a evacuação de emergência; e</li> <li>4. Formar e treinar brigadas de evacuação de emergência.</li> </ol>
Precaução contra a propagação do incêndio entre edifícios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter distância segura entre as edificações;</li> <li>2. Manter a resistência ao fogo da envoltória do edifício; e</li> <li>3. Controlar as características de reação ao fogo dos materiais incorporados aos elementos construtivos (envoltória do edifício).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar a disposição de materiais combustíveis junto e nas proximidades das fachadas.</li> </ol>
Precaução contra o colapso estrutural	Assegurar resistência ao fogo dos elementos estruturais; e Manter a resistência ao fogo da envoltória do edifício.	Executar manutenção preventiva e corretiva da proteção dos elementos estruturais e da fachada (verificar e corrigir tratamento intumescentes).
Assegurar rapidez, eficiência e segurança das operações de resgate e combate ao incêndio.	Dotar a edificação de: Permitir que os equipamentos de combate a incêndio se aproximem ao máximo do edifício; Equipamentos portáteis de combate a incêndios; Sistema de hidrantes e mangotinhos; Acesso seguro para abrigada ao interior do edifício; Sistema de controle do movimento de fumaça; e Sinalização de emergência.	Executar manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de proteção EPIs destinados ao combate a incêndio; Elaborar planos de combate a incêndio; Formar e treinar brigadas de incêndio; e Manter na entrada do edifício orientações e informações úteis ao combate a incêndio.

Fonte: BERTO, 1991, p. 26.

Neste estudo, Berto (1991), especificou as principais medidas de prevenção e de proteção contra incêndio associadas ao edifício e aos elementos desse sistema, conforme apresentados

no quadro 2. Em se tratando de bens culturais, exceto em alguns casos, nem sempre estas medidas poderão ser aplicadas, mas orientam o que se pode observar, por ocasião de requalificação ou de manutenção, e contribui também para os cuidados dispensados nas atividades de inspeção.

Mesmo depois de construído o edifício, é preciso monitorar, quer dizer, acompanhar e verificar frequentemente se há divergência entre o resultado encontrado com aquele que era esperado. O propósito é evitar início de incêndio e manter um sistema que possa ser acionado para a mitigação de danos e consequências, caso seja preciso. Neste sentido, faz-se necessário atuar nas causas primárias, que têm levado ao maior número de ocorrências. É por meio das atividades de monitoramento e de manutenção que se asseguram a integridade e funcionalidade dos elementos e dispositivos instalados.

### 2.3 CULTURA DE MANUTENÇÃO EM EDIFICAÇÕES

A atividade de manutenção é necessária a partir do momento em que se começa a utilizar o edifício, mesmo para aquele recém-construído. Isso se deve à constatação de que nada é perene. Todas as “coisas” têm um ciclo de vida. Elas não duram para sempre. É o que se pode chamar de “ciclo de vida”. Tal ação combina recursos técnicos e administrativos, que, no conjunto, desenvolvem atividades destinadas a manter um componente ou um sistema em funcionamento sem gerar risco para os usuários, para o ambiente e nem para o próprio sistema. O objetivo é realizar intervenções, quando necessário, para devolver ao objeto mantido o estado que permita, ao mesmo tempo executar a função requerida com o desempenho e a segurança especificada.

Kardec e Nassif (2010), em *Manutenção – Função Estratégica*, cujo foco é manutenção de máquinas e equipamentos, apontam que a manutenção, a partir de 1930, pode ser dividida em quatro fases históricas.

Primeira fase – compreende o período que vai até o fim da Segunda Grande Guerra, quando a principal competência requerida era a habilidade de consertar sempre que fosse necessário.

Na segunda fase – que se estende até 1970, por conta do aprendizado obtido sobre falhas. Traz consigo a formação do conceito de confiabilidade e disponibilidade de uso. Confiabilidade é definida, como a capacidade de um componente desempenhar sua função

conforme as condições definidas, por determinado período. Relaciona-se com a probabilidade de o componente funcionar corretamente nas condições e período de tempo referido.

Terceira fase – inicia-se no começo da década de 1970, período em que a manutenção adquire caráter mais técnico e científico, inclusive com a aplicação de metodologias e ferramentas estatísticas para decidir sobre o momento mais oportuno para se fazer a intervenção. É neste ambiente que surge o conceito de ciclo de vida, com a aplicação dessa metodologia de projeto em máquinas e equipamentos.

Quarta fase – inicia-se em meados da última década do século XX, com a incorporação de novos conceitos àqueles já existentes. A principal mudança se refere ao monitoramento da condição de uso e funcionamento do bem.

No momento atual, a manutenção, enquanto ramo da ciência da engenharia passa a tratar não mais apenas de máquinas e equipamentos, para ter seu foco voltado para a gestão de ativos, independentemente de que tipo seja. Essas etapas estão ilustradas na Figura 8.

Figura 8 – Histórico evolutivo da manutenção



Fonte: STAHNKE et al. 2015.

Apesar de os autores citados anteriormente centrarem seu foco em manutenção de máquinas e equipamentos, pode-se verificar que uma edificação, do ponto de vista da utilização, assim como as máquinas, também se deteriora com o uso e o tempo. Logo, ambas também precisam de manutenção. A gestão e a manutenção desses ativos se assemelham muito. Apesar de serem distintos, as especialidades e as técnicas aplicadas para projetar, construir e usar, guardam entre si muita similaridade. A semelhança é mesmo grande. Assim como em um

equipamento, ocorrem as fases de projeto, produção, instalação e uso, o mesmo se dá em uma edificação, que pode ser ou não um bem cultural.

Parafraseando Monchy (1989), é possível estabelecer uma analogia entre a saúde humana e a saúde da edificação, de forma a facilitar a compreensão sobre a necessidade de se fazer manutenção periódica, conforme mostra o quadro 3. Dessa forma, é possível tratar toda edificação, *a priori*, como um produto. Desde sua concepção (fase de projeto) até o momento em que passa por uma reforma, ou ao ser demolida pelo homem, ela segue o mesmo padrão de um objeto de consumo durável, não descartável. Constitui exceção o elemento que possui importância cultural. Contudo, esta característica só é adquirida depois da fase de construção, quando alguns valores intangíveis foram agregados ao bem (Quadro 3).

Quadro 3 – Analogia entre saúde humana e saúde da edificação

<b>Ciclo de vida do homem</b>	<b>No conjunto, estas ações levam a longevidade.</b>	<b>Ciclo de vida de um edifício</b>
Conhecimento humano Gestação Registro de nascimento Doenças Consulta médica Exames complementares Vacinas, tratamentos, gesso, suturas, medicações etc. Repaginada (plástica)		Saber tecnológico, projeto Construção Escritura, a baixa de construção. Patologias da construção Inspeções e perícias Testes e ensaios Manutenção e reparos em alvenaria, pintura, reboco, elétrica, hidráulica etc. Reforma

Fonte: Adaptado de MONCHY, 1989, p 2.

Como regra todo componente, ou sistema, depois de algum tempo de uso, em algum momento vai falhar. “Nada dura para sempre, em algum momento todas as peças de uma máquina vão quebrar” (MURPHY, 1949)<sup>10</sup>. O conceito de vida útil de um componente foi estabelecido como o período de tempo que determinado elemento funcione e cumpra seus objetivos de projeto sem falhas. O dilema está em identificar o momento em que essa falha vai ocorrer. Não há como saber, mas a ciência pode ajudar a estimar isso com boa chance de acerto.

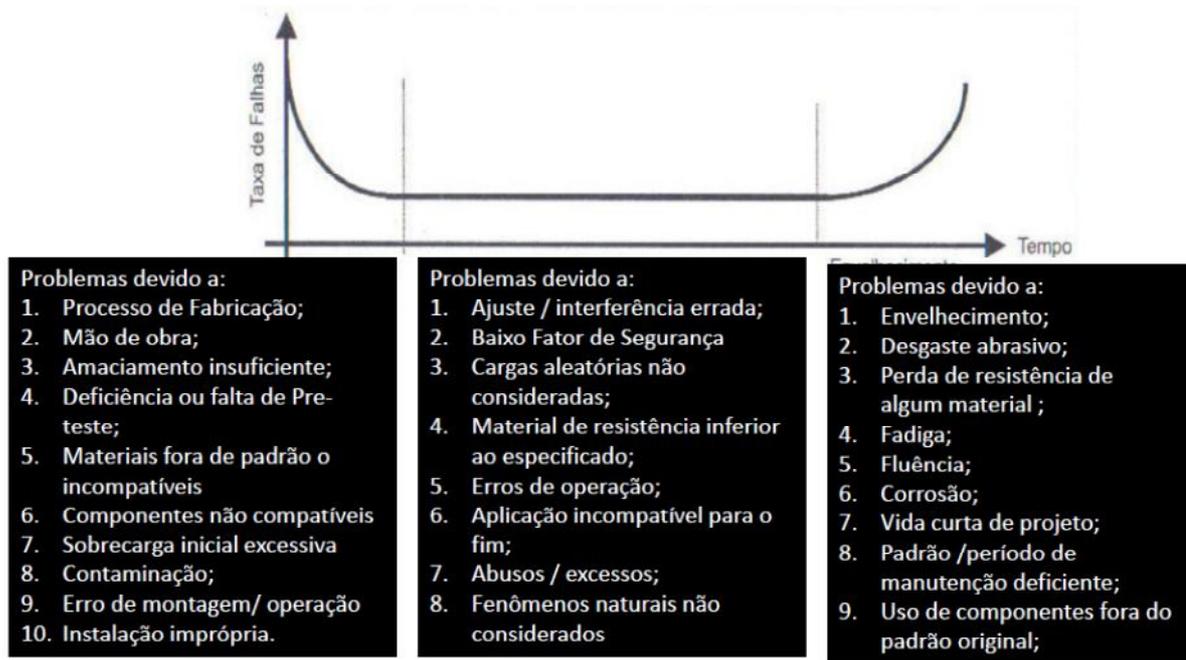
<sup>10</sup>Edward Aloysius Murphy, engenheiro aeroespacial, desenvolveu trabalhos em sistemas críticos de segurança.

Compreende-se por falha a redução parcial ou total da capacidade ou de desempenho de um componente. São diversos os tipos de falhas que poderão ocorrer nos elementos e sistemas, sendo possível agrupá-los, por exemplo, em:

- Parciais – uma bomba d'água com pouca vazão, devido a desgaste do rotor ou carcaça.
- Total – o motor da bomba queimou.
- Catastróficas – curto-circuito e fratura (paralisação total).
- Graduais – oscilação na rede, vazamentos de fluidos e parada devido a aquecimento por sobrecarga, por exemplo.
- Temporárias – queda de fase e curto-circuito entre fases devido a ventania (causa passageira)
- Intermitentes – mau contato, solda fria e intempéries (poeira, umidade, calor ou frio em excesso) – ou ainda, funcionamento deficiente sempre ocorre com determinado uso, ou operação por alguma pessoa específica.
- Permanentes – lâmpada queimada, bobina de solenoide rompida.

A curva da banheira mostra que é possível perceber as principais falhas que ocorrem com determinado elemento ou produto em função do tempo de sua instalação, ou montagem. Esta representação gráfica contém três áreas distintas, assim distribuídas: o início de uso, logo após a instalação; período de uso normal do elemento; e parte final, em que ocorre o desgaste acelerado do componente, após vencido seu período de vida útil. A possibilidade de falha é maior no início da operação do que no período de uso (parte paralela ao tempo). Só no final de vida do componente, é que a taxa de falha voltará ser maior (figura 9).

Figura 9 – Curva da banheira



Fonte: Adaptada de Kardec & Nassif, 2010, p. 110.

Reconhecidamente, a falta de manutenção é um dos maiores problemas relativos a edifícios no Brasil. Lamentavelmente, isso se relaciona a questões culturais. Muita importância é dada a construção, esquecendo-se que tudo se deteriora apenas pelo fato de estar sendo utilizado naturalmente. O descaso com as atividades básicas de manutenção pode ser constatado em sinais visíveis a olho nu, como, trincas, manchas nas pinturas e vidros quebrados. Em período chuvoso, por exemplo, podem ocorrer vazamentos por conta de calhas entupidas e de telhas quebradas.

A ausência dessas atividades aponta dois aspectos perversos: não produz conhecimento para o futuro – quando se faz o diagnóstico de patologias e se determina sua correção, em decorrência se aprende sobre suas causas e soluções, o que permite corrigir este erro em novos empreendimentos; a perda de valor econômico da edificação, que pode ser tão elevada a ponto de inviabilizar a recuperação do bem, o que o leva ao abandono.

Para uma edificação que possui significado simbólico-cultural, a perda é de difícil mensuração. Neste caso, a manutenção preventiva se torna indispensável. Esta constatação se apoia firmemente nas modificações havidas no ambiente onde elas estão localizadas, como nas cidades coloniais, e nas circunstâncias, técnicas e materiais considerados para sua construção. Diagnosticar, antecipada e corretamente, um problema na edificação propicia uma

intervenção técnica (ação no objeto ou na causa) ou administrativa (restrição de uso) capaz de evitar consequências graves e irremediáveis.

A correta proteção de uma edificação contra qualquer tipo de danos passa, necessariamente, pelo conhecimento dos usuários, do ambiente no qual ela está localizada e da própria edificação com todos os seus componentes. Só com uma abordagem integrada é possível o estabelecimento de requisitos, critérios e metodologia de avaliação capazes de garantir a segurança do imóvel: quem são os usuários e sua cultura? Como é o clima e a ambiência no em torno da edificação? Como é a geomorfologia do terreno e as condições de tráfego? A que distância fica o corpo de bombeiros? Como se percebe, são muitas perguntas que uma só especialidade, provavelmente, não dará conta de responder. Daí a necessidade de diversos saberes para se atingir o objetivo.

Minas Gerais possui diversos núcleos urbanos coloniais, cuja importância e reconhecimento ultrapassam suas fronteiras. São mundialmente reconhecidos. Guardam relíquias e cultura dos nossos ancestrais, que merecem ser preservadas. Entretanto, frequentemente, ocorrem notícias de uma e outra perda. Muitas são por conta de incêndio. As construções, se não houver manutenção, vão apresentar algum tipo de dano, em razão do desgaste natural. A própria ação de intempéries, provoca deterioração. “A vida útil, assim como a durabilidade, é muito dependente dos agentes externos que atuam num material, bem como sobre as características inerentes ao material ou à capacidade de resistir a esses agentes” (SANTOS, 2010, p. 9).

### 2.3.1 Ciclo de vida para edificações

Diferentemente do que ocorre com o ciclo de vida de uma peça ou de um componente industrial, em se tratando de edificações, diversos estudiosos tratam este conceito mais como uma ferramenta de gestão ambiental. “A Avaliação do Ciclo de Vida<sup>11</sup> – (ACV) é uma das principais ferramentas utilizadas com destaque na prevenção da poluição” (LIBRELOTTO & JALALI, 2008, p. 6). Igualmente, em outro trabalho intitulado “A avaliação do ciclo de vida no contexto da construção civil” também trata ACV com este mesmo conceito. “A Análise do Ciclo de Vida (ACV) se destaca, atualmente, como ferramenta de excelência para análise e

---

<sup>11</sup>Life Cycle Analysis, Life Cycle Assessment (LCA), Product Line Analysis, Ecological Balance, Segundo a terminologia inglesa.

escolha de alternativas, sob uma perspectiva puramente ambiental” (SOARES, SOUZA e PEREIRA, 2006, p. 98).

Contudo, ciclo de vida para edificações neste documento está sendo tratado e fica assim entendido como o período compreendido desde a concepção, passando pelo projeto, a construção e o uso, até atingir a obsolescência. É possível verificar que todo bem, assim como toda edificação, possui um período de utilização, independente de qual seja o fim. O tempo de uso pode ser ampliado, se houver a execução de um bom programa de manutenção, ou reduzido, no caso sua total ausência.

Da mesma forma como ocorre com as peças de um equipamento, as partes que compõem uma edificação também sofrem desgaste pelo uso e pelas intempéries. Logo, também precisam de manutenção periódica, para manter sua condição de utilização sem oferecer risco. A execução da manutenção preventiva exige inspeções frequentes, para avaliar e monitorar, antecipadamente, as condições de uso e o estado de conservação. O trabalho de conservar as características funcionais de uma edificação exige diversos saberes interdisciplinares, que se completam quando observados em seu conjunto, mas isoladamente são bastante distintos, a exemplo das engenharias civil, elétrica e mecânica. Cada um cuida de um “quadrado” no organograma da manutenção. Portanto, é necessário contar com uma equipe multidisciplinar atuando de forma interdisciplinar, a qual deve estar atenta e realizar procedimentos sistemáticos, com parâmetros técnicos bem definidos.

Durante a rotina de inspeção, é preciso estar atento para que esta seja ampla e abrangente, sem, contudo, deixar a especificidade de cada uma das diversas partes que compõem os sistemas instalados. É preciso ser detalhista, para assegurar tanto a funcionalidade como também a segurança. Dentre os muitos itens a serem observados, alguns são relacionados no Quadro 4.

Quadro 4 – Exemplo de inspeção em uma edificação.

1	Estruturas	Presença de trincas, armaduras expostas e recalques prejudiciais.
2	Alvenaria de vedação e revestimento	Abatimento trincas, queda de reboco ou de revestimento.
3	Pintura	Manchas e desprendimento.
4	Vidros	Trincas, perda parcial ou total e, ainda, falta de vedante ou de fixadores na esquadria.
5	Telhado	Engradamento empenado, telhas soltas e fora de posição (escorrida), integridades de calhas e rufos, ataques de insetos;
6	Nos Pisos	Trincas e fissuras, inclinação excessiva;
7	Bases dos equipamentos, como bombas	Rigidez da fixação, nivelamento e alinhamento.
8	Instalações sanitárias e hidráulicas	Vazamentos, mesmo que pequenos, buchas, manoplas e torneiras não operantes.
9	Instalações elétricas (iluminação e força)	Acionamento, cheiro de queimado, fios ressecados, uso de mais de um dispositivo na mesma tomada (uso de Ts ou benjamins), ausência de quadro de disjuntores e de DR e presença de água nas caixas.
10	Instalações especiais (gás, ar comprimido, vapor etc)	Vazamentos, cheiros, corrosão, falta de controlador de vazão e de pressão, isolamento e ventilação do local de armazenamento.
11	Instalações de detecção e alarme e combate a incêndios	Carga e terminais da bateria, comutação automática do sistema entre a rede e bateria, se os sensores estão calibrados e operando, verificação de falsos alarmes etc.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em entrevista com profissionais específicos e experiência própria.

O quadro 4 se trata de uma situação hipotética, aleatória, servindo apenas para exemplificar e ilustrar. Certamente, pode não estar completo para muitas situações, mas pode ser um bom começo quando não se tem nada. Até porque cada construção possui as próprias particularidades. Quando se trata de manutenção, algumas edificações até possuem um roteiro compatível e adequado, mas a maior parte nada possui. É sabido que nas construções com pouca manutenção a velocidade de deterioração é grande. Envelhecem rapidamente. Geralmente a partir de quinze anos de utilização aumenta a necessidade de reparos. Quanto mais passa o tempo, depois de construído, maior será a necessidade de verificações e intervenções, já que muitos produtos empregados na construção começam a se deteriorar.

É importante que cada item do quadro 4, de acordo com sua particularidade, seja conduzido por profissionais que tenham a qualificação para executar aquela tarefa. É inadmissível nesta atividade que sejam realizadas improvisações, já que esta condição pode comprometer todo o conjunto. Independentemente de ser eletricidade, gás, água ou estrutura, todos os serviços exigem o olhar apurado de quem já está habituado com esta tarefa, com a supervisão de quem detém a competência legal da especialidade.

### 2.3.2 Manutenção das edificações

Uma edificação que se encontre ocupada deve possuir plena condição de habitabilidade, incluído aí o sistema de proteção contra incêndio, que deve estar pronto para ser utilizado no momento em que for preciso. Para assegurar essa disponibilidade, periodicamente, deve ser inspecionado, pois os equipamentos de incêndio também se deterioram pela falta de utilização. Assim, os extintores, sprinklers, porta corta fogo, mangueiras, registros e hidrantes, tudo deve ser inspecionado periodicamente. Com o passar do tempo, as mangueiras apodrecem, a carga dos extintores perde a validade, as tubulações oxidam e ficam obstruídas, os registros e hidrantes emperram e as portas corta fogo estragam.

A manutenção, independentemente de onde é aplicada, tem o mesmo propósito: assegurar que o bem possa desempenhar suas atribuições com economia, sem se esquecer da segurança das pessoas e do ambiente. Portanto, em se tratando de uma edificação, primeiramente, identifica-se quais são as tarefas de manutenção necessárias a executar. Cada construção é única. Apesar de serem edifícios, eles são diferentes. A vizinhança, os sistemas que integram a construção, a ocupação e a própria população tornam cada um deles únicos, diferentes uns dos outros. Algumas construções, faz mais de um século que já foram construídas, mas que por motivos da sua história ou das pessoas que o ocuparam, revestem-se de significativa importância cultural para a comunidade na qual estão erguidos, podendo simbolizar e sustentar a origem de um lugar ou até uma nação.

Este trabalho, trata-se em especial da manutenção preventiva, apoiada pelas técnicas preditivas, com o monitoramento e o acompanhamento sistemático dos sistemas considerados críticos ou daqueles que possuem parâmetros que poderão ser medidos. A partir do monitoramento das condições, conhecendo-se o ciclo de vida e as curvas de tendências dos componentes monitorados, a intervenção pode ser realizada, aproveitando o máximo de vida útil de cada elemento instalado. Isso repercute em economia do ponto de vista tanto financeiro quanto ambiental. Nessa perspectiva, a manutenção predial preventiva pode ser também considerada uma ferramenta que previne acidentes, inclusive os incêndios. Devido a sua assertividade, quando bem conduzida, deveria ser prática frequente em todo tipo de edificação. É possível a sua aplicação em qualquer construção, independentemente da idade ou de ser comercial, pública ou mesmo industrial. É preciso mudar a cultura sobre manutenção das edificações mediante a conscientização dos proprietários e de quem detém a

posse do bem. Em especial, daquelas pessoas que estão na posse de bens que possuem a aura de patrimônio cultural concedida por algum dos órgãos dedicados à proteção e à preservação cultural. É necessário investir e executar os serviços requeridos de manutenção. Isso é de fundamental importância para se garantir a segurança e preservar as construções.

O investimento em manutenção de bens culturais não pode ocorrer de maneira improvisada. Quando corretamente executado, o programa de manutenção propicia o retorno ao longo do tempo. Evita, futuramente, substancial dispêndio de recursos para promover sua recuperação, que é muito maior quando há ausência de medidas de prevenção. A manutenção está norteadada em princípios que privilegiam a recuperação das partes degradadas naturalmente, por conta do uso, ainda em sua fase inicial. O objetivo é assegurar o desempenho para o qual o sistema foi desenvolvido para cumprir. “Manutenção é o conjunto de atividades que devem ser realizadas ao longo da vida da edificação para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes para atender às necessidades e segurança dos seus usuários” (ABNT NBR 5.674, 2012). Se não executadas a tempo, irão requerer intervenções de maior monta, o que consome elevados valores em sua execução.

Mesmo sendo a NBR 5.674 de 2012, não há nenhum impedimento para que as edificações existentes antes da sua vigência possam se submeter aos programas de manutenção que atendam ao proposto por ela. Neste caso, a metodologia de manutenção nela baseada deve elencar os sistemas que necessitam de laudos. Estes deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, que também poderão estabelecer a periodicidade das inspeções, considerando a complexidade envolvida, como, ocupação, localização, recursos de proteção ativa disponíveis e idade da edificação.

Em nome da prevenção, nada impede a busca por boas práticas já recomendadas e aplicadas. Mesmo não sendo específicas para a situação aplicável, elas poderão ser a referência para servir como ponto de partida. Para quase todos os edifícios classificados como “patrimônio cultural”, poder-se-ia empregar também, no que couber, a Norma de Desempenho das Edificações Habitacionais brasileiras ABNT NBR 15.575:2013. Desde que não contrariem os instrumentos de preservação, diversos parâmetros poderão ser adotados. A norma já contém requisitos mínimos exigidos, obrigatórios para os sistemas de segurança contra o fogo e estrutural; a habitabilidade, como, o conforto térmico, acústico e luminotécnico; e, finalmente, a sustentabilidade, envolvendo a durabilidade e a manutenção.

Em se tratando da segurança contra fogo, o objetivo é assegurar condições mínimas para evitar o início e o desenvolvimento das chamas. Isso pode ser conseguido mediante eficiente sistema de monitoramento e detecção de incêndio em pleno funcionamento. Este sistema, associado a compartimentação dos ambientes, tempo mínimo de resistência às chamas para as estruturas, propicia as condições seguras para evacuação em caso de risco iminente e garante a segurança desejada.

Com o olhar mais focado nos bens culturais de Minas Gerais, é preciso observar os requisitos exigidos pela IT- 35 – Segurança Contra Incêndio em Edificações que compõem o Patrimônio Cultural. Em todas as atividades de manutenção, é preciso ter o cuidado para evitar riscos que venham comprometer o bem durante o trabalho. Esse cuidado no trato com essas edificações pode evitar tragédias como a ocorrida na Igreja Nossa Senhora do Carmo, em Mariana, em 20 de janeiro de 1999. Também há que considerar neste caso a necessidade de o profissional qualificado requerer o licenciamento perante ao Corpo de Bombeiros e o órgão de proteção, quando for o caso.

Além de todos esses cuidados, em se tratando de bens culturais, é também preciso não ser invasivo. Esse cuidado se estende até mesmo à instalação dos sistemas de detecção e combate a incêndios compreendendo medidas eficazes para a proteção do patrimônio. Nenhum sistema deve sobressair ou se destacar mais do que aquilo que deseja proteger. A seleção dos elementos e da técnica deve ser cuidadosa, para não provocar danos ao objeto, além de permitir sua reversão. Neste caso, antes de decidir o que fazer, devemos ponderar se haverá algum risco capaz de provocar danos irreversíveis em tecido, pinturas, objetos de decoração etc. ou de macular a estética do conjunto; se os detectores responderão corretamente aos incêndios tão rápido quanto se deseja; se os alarmes serão efetivamente ouvidos; e se os sensores e detectores dão a resposta esperada. E, finalmente, se a instalação dos elementos e cabos pode aumentar o risco de incêndio.

É preciso garantir que a intervenção não irá descaracterizar o objeto e sim manter as marcas de sua história, respeitando o tempo de sua existência e registrando as transformações por que passou. “O restauro tem por objetivo restabelecer a unidade potencial da obra de arte, naquilo que for possível, sem produzir um falseamento histórico ou artístico, mantendo consigo os traços de sua passagem no tempo” (BRANDI, 1995, p. 17)

Antes de iniciar algo é preciso saber o quê, quando e como fazer. As atividades somente serão programadas depois de realizada a inspeção ou por demanda de alguma vistoria. Só após obter as informações é possível estabelecer os parâmetros e as condições para executar uma atividade. Com o conhecimento sobre o conjunto e o comportamento de deterioração dos materiais e em conformidade com os parâmetros de condição admissíveis, torna-se possível estabelecer uma rotina de intervenções. É por meio dessas ações planejadas e registradas, respaldadas por medições e laudos técnicos pertinentes, que se pode prolongar o tempo de uso e, ainda, economizar recursos, sem, contudo, negligenciar a segurança.

O objetivo da manutenção preventiva é evitar imprevistos e aumentar a confiabilidade dos sistemas, reduzindo suas falhas. Ao manter em boas condições a estrutura, a rede elétrica e hidráulica do imóvel, indiretamente, está contribuindo para sua preservação por evitar as improvisações perigosas, aumentar a segurança e prolongar a vida útil do bem considerado e também o ambiental, já que propicia economia de insumos, como, água e energia. Dessa forma, possibilita realizar os ajustes requeridos que assegurem o funcionamento de todos os sistemas até a próxima de inspeção e manutenção, conforme estabelecido no programa.

### 2.3.3 Técnicas preditivas e manutenção

Compreendem o conjunto de ensaios e medições envolvidos na verificação das condições quanto ao funcionamento e à normalidade dos componentes ou do sistema. Permitem identificar, antecipadamente, o processo de deterioração e informam o estado de desgaste do item avaliado. Conhecer os possíveis problemas que poderão ocorrer durante o cumprimento natural das tarefas de um componente evita paradas indesejadas e acidentes. Dessa forma com o conhecimento da condição atual e da taxa de desgaste, é possível estimar o tempo de vida útil que resta para o componente estudado. Assim, pode-se dizer que se trata de uma metodologia que consiste em utilizar, isoladamente ou combinados entre si, quatro dos cinco sentidos humanos: visão, audição, tato e olfato. Quando necessário, sendo possível, se utiliza de equipamentos disponíveis para manter a isenção, ou, para melhorar a capacidade de observação; também pode ser para evitar contaminações e acidentes. De posse das informações coletadas e com o conhecimento do fenômeno, procede-se ao diagnóstico. Quando se conhece a curva de tendência desse fenômeno, faz-se a previsão do momento em que a falha pode ocorrer. Neste caso, basta agir antecipadamente.

O uso dessa metodologia permite intervir e executar a manutenção antes que um mau funcionamento possa se tornar um enorme problema. Possibilita, também, reduzir o atendimento de emergência, impedir o aumento dos danos, determinar e programar, antecipada e previamente, as interrupções de processo ou de uso, evitar desmontagens desnecessárias e ajustar a necessidade com o fluxo caixa. Adicionalmente permite melhor controle sobre compras e o estoque de materiais.

Figura 10 – Medição da profundidade do sulco da banda rodagem de um pneu



Fonte: <http://www.rezulteo-pneus.com.pt/guia-pneus/manutencao-pneus/como-medir-o-desgaste-de-um-pneu-5672>

A imagem tem o propósito de ilustrar como se faz a avaliação do tempo de vida que resta a um item determinado. Considerando que neste caso, após a medição, obteve-se a medida 8 mm para a altura do sulco. Se tivermos, por hipótese, que este veículo, ao trafegar possui uma taxa de desgaste de um milímetro a cada quatro mil quilômetros; ao adotar como margem de segurança uma altura mínima de utilização de três milímetros, é possível estimar que este pneu ainda possa rodar mais cerca de 20.000km.

Isso é o que se chama “análise de tendência”, ferramenta que permite estimar, antecipadamente, o momento da falha. Com o uso de instrumentos e o saber acumulado, obtido a partir das informações coletadas e armazenadas no passado, evita-se quebra, provendo antes a troca do componente prestes a falhar. Quanto maior a base de dados, mais acertada é a previsão. Daí a importância de registrar e armazenar em um banco de dados todas informações disponíveis.

Ao utilizar essa metodologia, é possível definir o momento de intervir, isso não deixa de ser uma opinião. A decisão de reparar ou continuar a operar passa a ser alicerçada em ciência. Para os sistemas preventivos de incêndio, o que importa, após instalados, é sua integridade e sua condição operacional. Assim, é preciso utilizar de ferramentas de teste e realizar a

inspeção de componentes compatíveis com os sistemas instalados. Estas ações deverão ser adequadas e compatíveis para atender à necessidade conforme sejam os sistemas e os materiais empregados nos edifícios avaliados.

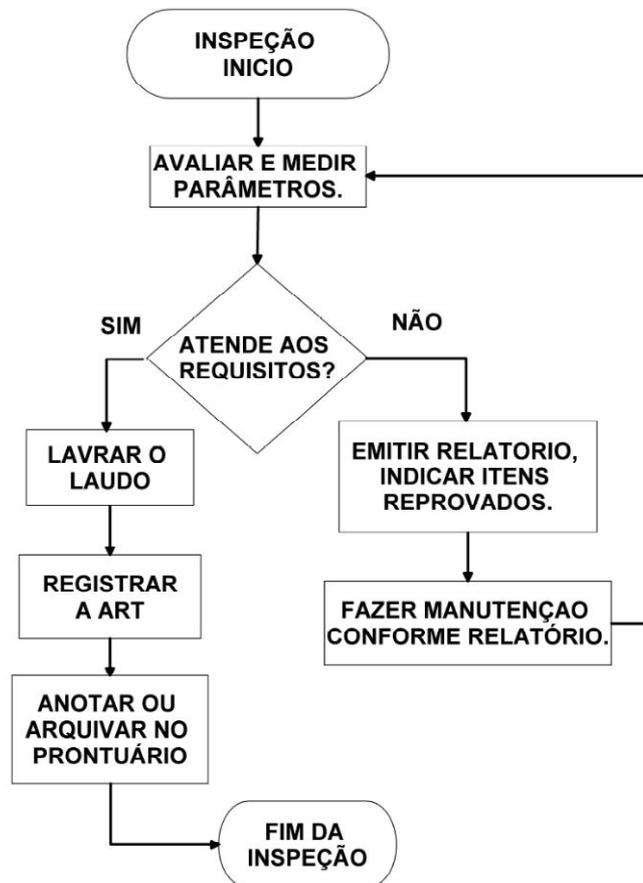
#### 2.3.3.1 Inspeção, vistoria e perícia

A inspeção busca verificar e determinar as condições técnicas de funcionamento e de conservação do que está sendo inspecionado naquele conjunto no momento em que se dá a inspeção. Neste sentido, pode-se dizer que a inspeção pressupõe, mesmo que indiretamente, a mensuração do risco de uso e de operação. É um processo técnico que avalia as conformidades, ou não, dos sistemas de acordo com as regulamentações técnicas aprovadas para aquela condição. A inspeção pode ser realizada tanto por algum integrante da equipe interna, quanto por alguém alheio contratado para este fim, se a equipe própria não possuir o recurso ou o conhecimento para fazer esta tarefa.

INSPEÇÃO [Do lat. *Inspectione*.] S.f. 1 – Ato de observar, de inspecionar; vistoria. [Sin., p. us.: inspecionamento.] 2 – Fiscalização, vistoria. 3 – Exame feito por inspetor, ou por junta inspetora. 4 – Cargo de inspetor; inspetoria. 5 – Repartição ou junta encarregada de inspecionar; inspetoria (FERREIRA, 2009, p. 1112).

A Figura 11 apresenta um fluxo para as tarefas de inspeção, que pode ser aplicado indistintamente a qualquer tipo de componente ou de sistema que se queira considerar. Neste caso, é necessário conhecer os itens e os parâmetros de controle de cada elemento a ser inspecionado.

Figura 11 – Fluxograma das tarefas de inspeção



Fonte: Elaborada pelo autor.

Muita gente confunde inspeção com vistoria. As duas atividades são importantes para quem é responsável por manter determinado ambiente em funcionamento, podendo ser uma indústria, um shopping um centro de lazer ou cultural. Cada uma dessas atividades possui características particulares. Isso merece esclarecimentos, já que cada uma é executada para uma finalidade distinta. A diferença entre vistoria e inspeção é estabelecida por meio do objetivo que se quer atingir. A inspeção busca verificar e determinar as condições técnicas e de funcionamento de algum componente ou sistema.

“VISTORIA [De Vistor + ia] S.f. 1 – inspeção judicial a um prédio ou lugar sobre o qual existe litígio. 2 – P. ext. Revista, inspeção. (FERREIRA, 2009, p. 2.069)”. Durante a verificação em uma vistoria, mesmo que se constate irregularidade, ela deve continuar como se nada houvesse acontecido, já que este procedimento não possui o caráter de interferir nem de modificar o local ou os objetos e dispositivos existentes, mas apenas identificar e descrever se aquilo que foi proposto existe e funciona.

A vistoria é realizada por alguém externo à organização com base em normas, com padrões e diretrizes específicos. O objetivo é identificar a conformidade, ou não, com os procedimentos prescritos, se atende às especificações, aos padrões e aos acordos, além de outros critérios previamente definidos (HANSEN)<sup>12</sup>.

Em outras situações, “a vistoria pode apenas se resumir na constatação da existência de algum sintoma” (WATANABE)<sup>13</sup>. Trata-se do ato de certificar o cumprimento de exigências previamente estabelecidas, sejam elas de caráter normativo ou de natureza contratual. Em se tratando de vistoria definitiva do sistema de prevenção e combate a incêndios, ela é realizada por um agente regulador que esteja legalmente investido do “poder de polícia”<sup>14</sup>.

A perícia é um tipo especial de inspeção. Tem a característica de uma pesquisa cujo propósito é descobrir a causa (ou as causas) que levou ao surgimento do problema objeto de avaliação. Quando se trata de perícia, o relatório da inspeção, após a análise dos dados e confrontados com a literatura técnica e científica, recebe o nome de “laudo” ou de “parecer”, somente podendo ser expedido por profissional legalmente habilitado na especialidade do problema objeto de análise. Neste caso, deve apontar as normas e os parâmetros que justificam e sustentam as considerações e conclusões apresentadas pelo perito. Contudo, não se pode iludir, pois tanto o relatório da vistoria quanto o de inspeção, são uma fotografia daquele momento em que vistoria ou a inspeção foram realizadas.

### 2.3.3.2 Inspeção em tubulação incêndio

No Brasil, o padrão usado nas linhas de pressão, tanto para hidrante quanto para sprinklers, é do tipo molhado. Normalmente, compreende tubulações interligadas entre si, formando um circuito fechado, com água pressurizada em todo o interior, porém sem circulação, fazendo pressão na direção para o lado de fora das paredes dos tubos. Esta característica se verifica em

---

<sup>12</sup>HANSEN, Kristen. What is the difference between a safety inspection and a safety audit? Disponível em: <<https://www.safeopedia.com/safety-questions>>. Acessado em 11 de jun. 2017.

<sup>13</sup>Roberto Massaru Watanabe, engenheiro civil, perito judicial e ex-professor da Unicamp. Mantém um sítio de internet com informações sobre patologia das construções.

<sup>14</sup>Poder de polícia – “Considera-se poder de polícia a atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos” (BRASIL, CTN, art. 78).

todas as instalações dessa natureza. Ocorre que a água que vem da concessionária, ao ser tratada, recebe cal durante a fase de coagulação.<sup>15</sup> Uma grande parcela desse produto e de outros elementos residuais desse sistema de tratamento de água não é eliminada e chega até a tubulação. O resultado é que pode haver a formação de par galvânico, ou mesmo, a decantação de elementos residuais do tratamento de água nas paredes da tubulação. Isso proporciona um ambiente que facilita a ocorrência de pitting<sup>16</sup> sob o material incrustado levando à oxidação interna dos tubos, o que pode acarretar em perfuração ou, mesmo, sua total obstrução. De qualquer forma, as duas situações são indesejáveis em qualquer tubulação para qualquer que seja o fim. Se não detectadas, com o passar do tempo as microfissuras se transformam em furos, dando a origem vazamentos e a infiltrações onde a tubulação estiver embutida na alvenaria. Isso impede a água de chegar com pressão nos sprinklers.

A Figura 12, mostra no lado esquerdo uma tubulação alimentadora com incrustações cinco anos após a montagem e no lado direito, um sprinkler após doze anos, com obstrução e redução de vazão.

Figura 12 – Tubulação–esq, com incrustações após cinco anos; e sprinkler–dir, após doze anos



Fonte: BROADLEY, 2017. p. 2.

---

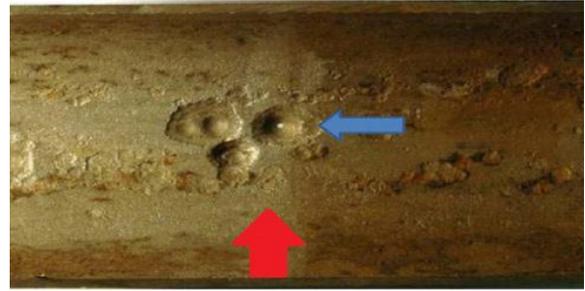
<sup>15</sup>Etapa do processo de tratamento de água. Inicia-se com a remoção de sujeira particulada no tanque de mistura, onde ocorre a dosagem de sulfato de alumínio ou cloreto férrico, produtos químicos que têm o poder de aglomerar ou “coagular” a sujeira, formando flocos. Ao mesmo tempo, adiciona-se cal, para otimizar o processo e manter o pH da água no nível adequado (CHUÁ, COPASA, p. 6).

<sup>16</sup>Pitting – corrosão localizada, na qual as incrustações provocam minúsculas cavidades e perfurações. Por ser difícil de detectar sem instrumentos é considerada, mais perigosa que a corrosão generalizada.

Figura 13 – Vazamento em tubulação com perfuração oriunda de incrustações e pitting



Fonte: BROADLEY, 2017, p. 3



Fonte: SU & FULLER, 2014, p. 13

Na Figura 13, verifica-se que corrosão já perfurou a tubulação na parte inferior (tubo de aço preto<sup>17</sup>) em um sistema de tubulação de sprinkler de proteção contra incêndio. Esta condição se dá por conta da inatividade da água, o que decanta e forma os pontos de pitting, que vão, vagarosamente, provocando a corrosão de dentro para fora do tubo. A solução é promover a circulação frequente da água, para retardar esta ocorrência, já que esta ação de circular o fluido dificulta a decantação. O acumulo de incrustações, quando não perfura, reduz e, até pode interromper o fluxo de água no interior do tubo.

Figura 14 – Obstrução de tubulação com formação de pitting



Fonte: SU & FULLER, 2014, p. 27

Figura 15 – Obstrução parcial de tubulação de incêndio.



Fonte: SU & FULLER, 2014, p. 27

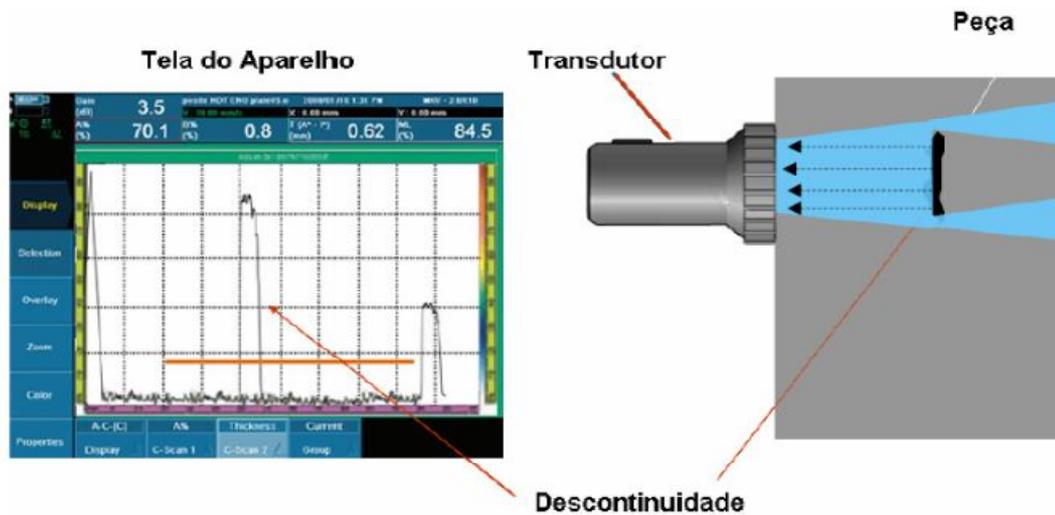
<sup>17</sup>Neste caso, tubo preto é como se conhece o tubo de aço no qual os elementos de liga de sua composição são apenas aqueles residuais do processo.

A Figura 14 mostra uma tubulação de 4” de diâmetro que ainda não havia sido perfurada, contudo apresenta-se bastante obstruída por incrustações e a Figura 15 mostra resíduos de tratamento depositado na parede do tubo. As duas condições comprometem a vazão e até mesmo a ação do sistema de combate às chamas. É possível antecipar-se a esta situação, bastando fazer avaliação do perfil da tubulação por meio da técnica preditiva de ultrassom ou, então, com R-x. Isso permite acompanhar a condição e antecipar-se à ruptura. A técnica de ultrassom, por oferecer menor risco, é a mais indicada para a atividade de monitoramento de condição,

### 2.3.3.3 Ensaio por ultrassom

Não é só na medicina que o ultrassom é utilizado para fazer avaliações. A acústica, parte da física que estuda o som e as vibrações mecânicas, informa que o ruído causado pela vibração de moléculas em algum meio, por exemplo, o ar ou os metais, se reflete ou reverbera, podendo ainda ser transmitido. Esta técnica preditiva tem por finalidade detectar defeitos internos utilizando esta característica. Pode ser utilizada em inspeções de diversos fluidos que utilizem tubulação de aço laminado ou forjado. Contudo, não é recomendada para componentes de ferro fundido, já que a porosidade deste material propicia leituras falsas. Pode também ser aplicada na detecção de descontinuidades e na medição de espessura. De acordo com Andreucci (2014), trata-se de um ensaio não destrutivo, no qual um som de alta frequência é projetado sobre o material a ser inspecionado, com objetivo de detectar descontinuidades superficiais e internas. Dessa forma, permite a detecção e avaliação de descontinuidades superficiais ou abaixo dela, medir espessura e, por conseguinte, fazer o controle de corrosão. Além de possuir muitas vantagens, como, resultado imediato e não requerer cuidados especiais, por não oferecer risco ocupacional, também não possui limitação quanto à espessura do material a ser inspecionado. Por meio deste ensaio, é possível determinar a profundidade e o tamanho da descontinuidade no material analisado (figura 16).

Figura 16 - Inspeção de materiais por ultrassom



Fonte: ANDREUCCI, 2014, p. 4

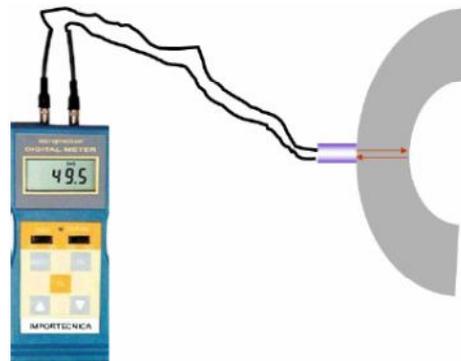
Na medição de espessura por ultrassom utilizam-se transdutores de cristal duplo. Dependendo do modelo, possuem exatidão até de centésimos de milímetro. São empregados para medir a espessuras de chapas e tubos. Prestam ao monitoramento da taxa de corrosão. Como todo instrumento de medição, antes de usar é preciso certificar-se de que esteja calibrado e com o certificado de calibração válido, expedido por laboratório acreditado, vinculado à Rede Brasileira de Calibração (RBC), sob pena de o trabalho realizado não ter validade técnica-científica (figura 17 e figura 18).

Figura 17 - Equipamento de medição de espessura por ultrassom



Fonte: <http://www.abq-metrologia.com/medidor-espessura-ultrasom/ti25dl-medidor-ultrasom.html>

Figura 18 - Esquema do processo de medição utilizando ultrassom



Fonte: ANDREUCCI, 2014, p. 36

Esta técnica requer limpeza e preparação da superfície, chegando, em alguns casos, a demandar remoção de suportes e o reforço de solda. Apresenta, ainda, a dificuldade de conseguir a caracterização de descontinuidade materiais de granulação grosseira.

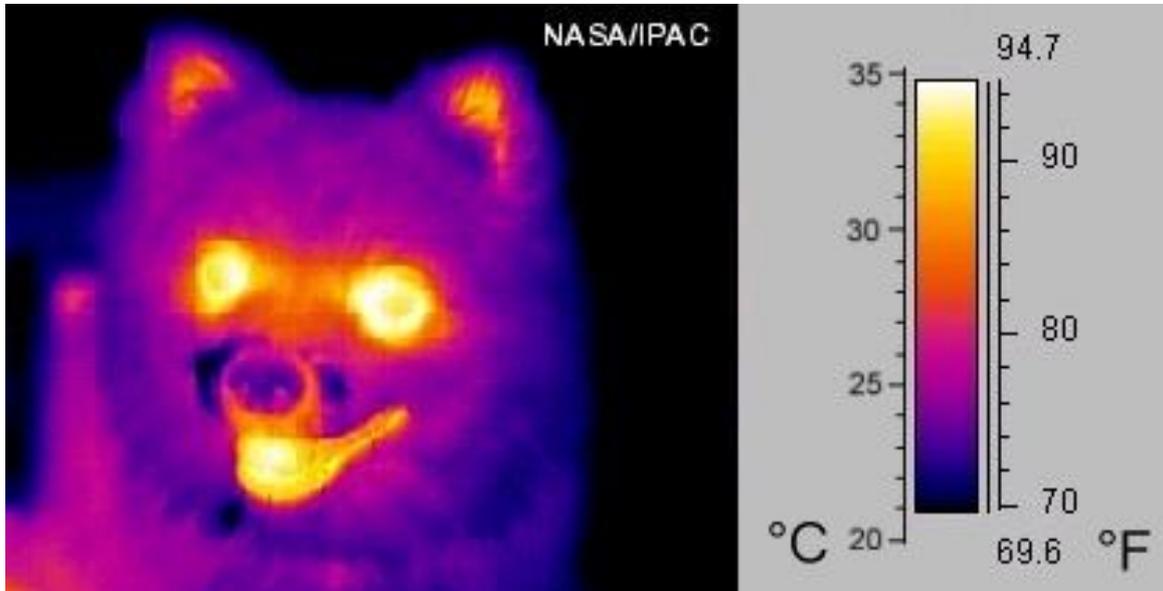
#### 2.3.3.4 Termografia

A termografia é uma técnica de fácil manuseio. É usada para monitorar a sobrecarga na rede elétrica, reduzindo o risco de curto-circuito, o qual pode iniciar um incêndio. Trata-se de uma maneira fácil e rápida para evitar os incêndios. Considerando que a alta temperatura é uma fonte de ignição, para evita-la é preciso ter rígido controle e não permitir que a temperatura ultrapasse aquela estipulada para o local. O fogo, após iniciado, continua queimando enquanto houver oxigênio e material combustível ou até que se faça alguma ação de extinção. “Todos os corpos com temperatura acima de zero absoluto ( $-273^{\circ}\text{C}$ ), emitem radiação no infravermelho” (SILVA, 2016, p. 14). Mesmo não a podendo ver ou sentir, esta é uma grandeza física que pode ser facilmente detectada e medida.

O resultado dessa medida pode ser observado em uma “fotografia”, que recebe o nome de “termograma”. Esse documento registra o calor emitido pelo corpo que está sendo avaliado. As imagens são captadas por meio de câmaras termográficas. A diferença de temperatura entre determinada parte do corpo e daquela usada como referência é convertida em sinais elétricos, por conta da diferença de potencial havida entre elas. Esse fenômeno é conhecido

como “efeito termoelétrico” ou “efeito de Seebeck”.<sup>18</sup> O conjunto dessas medições é convertido em imagem visível. Neste resultado visível, o ponto mais claro é o de mais alta temperatura, o mais escuro possui temperatura mais baixa (figura 19).

Figura 19 – Gradiente de temperatura em um termograma



Fonte: <http://www.ufpa.br/ensinofts/radiologia.html>

Para os propósitos deste trabalho, interessa em especial, a inspeção termográfica em sistemas elétricos, com o fim de identificar possíveis problemas causados por anomalias térmicas oriundas de sobrecarga nos componentes, ou ainda, por mau contato devido à ocorrência de parafusos e conexões frouxas. Neste sentido, a termografia é considerada uma importante ferramenta para se avaliar também o equilíbrio entre fases ou, mesmo, a qualidade dos serviços de manutenção (Figuras 20 a 27).

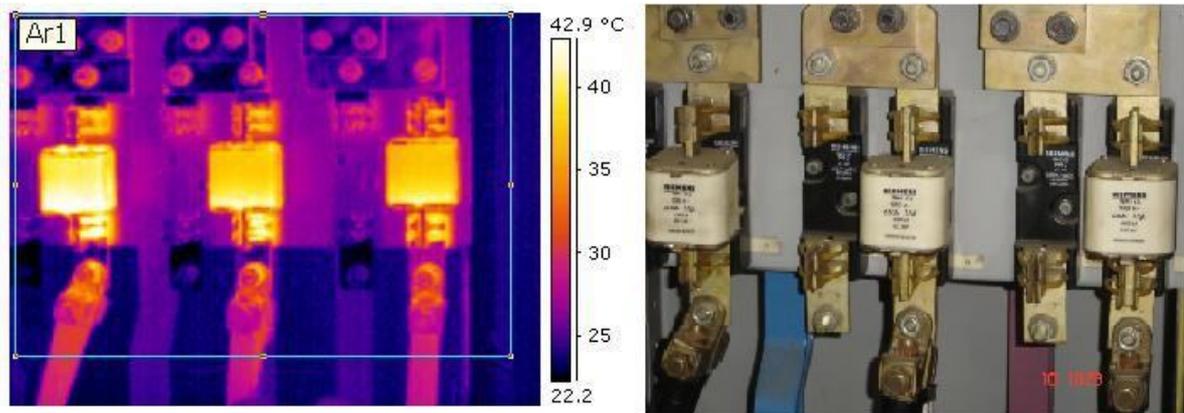
<sup>18</sup>Thomas Johann Seebeck. Determinou a força eletromotriz gerada por diferença de temperatura.  $\varepsilon = \alpha(T - TR)$ : em que T é temperatura que se deseja determinar; TR, temperatura de referência mantida constante;  $\varepsilon$ , força eletromotriz obtida;  $\alpha$ , coeficiente Seebeck, o qual depende do material dos condutores e da diferença de temperatura havida entre a referência e o objeto em medição.

Figura 20 – Verificação em uma caixa de passagem



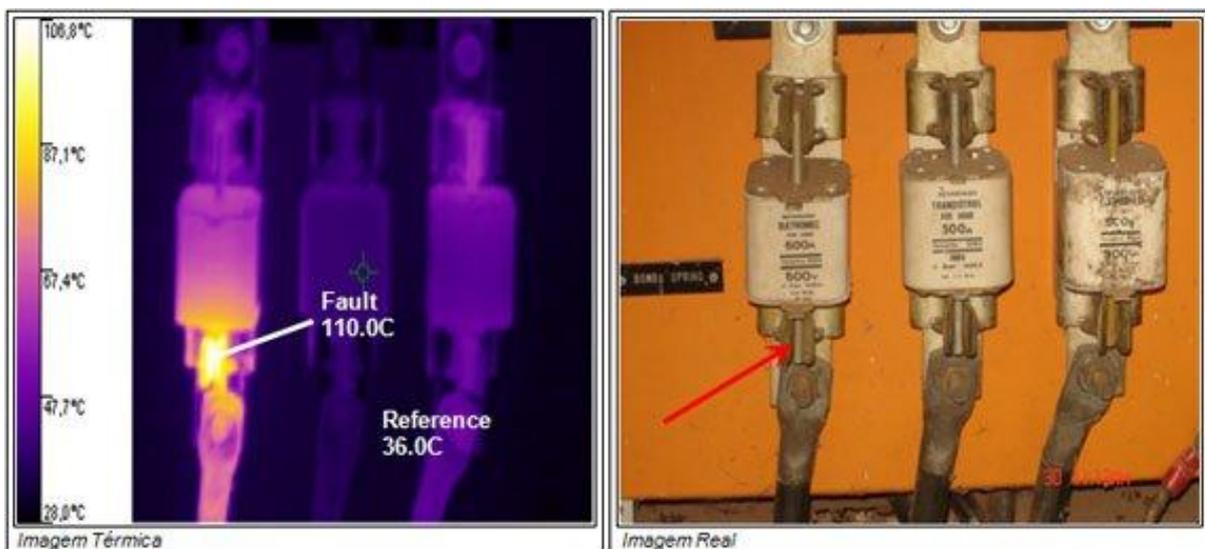
Fonte: <http://www.multierri.com.br/analise-termografica>.

Figura 21 – Verificação em um barramento



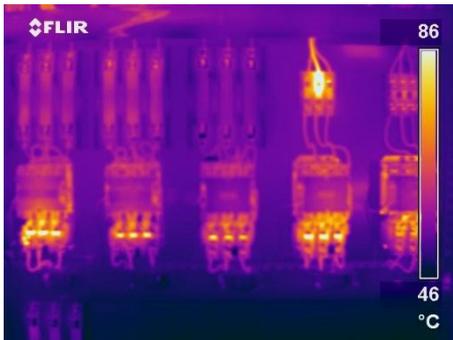
Fonte: <http://www.sinpower.com.br/termografia-equipamentos-eletricos.php>

Figura 22 – Comprovação de desequilíbrio de fase de mal contato



Fonte: <https://gchiodini.wordpress.com/termografia/#jp-carousel-46>

Figura 23 – Verificação de carga em contactores



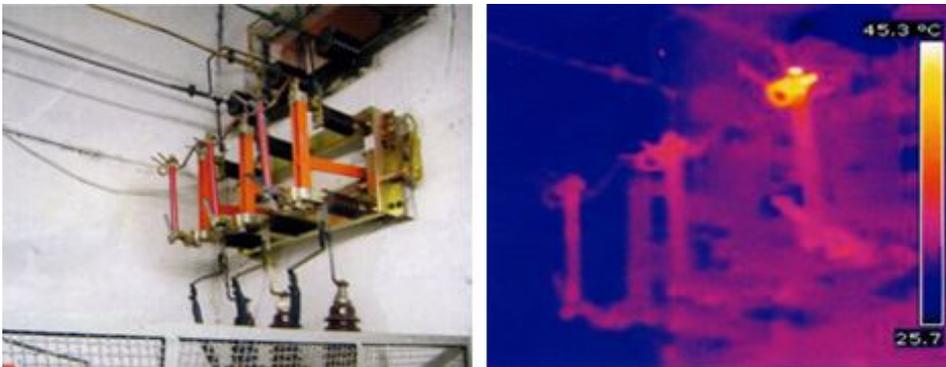
Fonte: <http://heatseekingthermalimaging.com/>

Figura 24 – Verificação em quadro de distribuição



Fonte: <https://blogdaengenharia.com/bde-explica-analise-termografica-na-engenharia>.

Figura 25 – Excesso de carga em uma das fases



Fonte: <http://www.deltapltda.com.br/servicos-termografia-industrial-inspecao-termografica-analise-termografica-inspecao-termica.php>

Figura 26 – Equipamentos de leitura.



Fonte: <https://blogdaengenharia.com/bde-explica-analise-termografica-na-engenharia/>

Figura 27 – Sistema disponível para Smartphone



Fonte: <http://www.flir.com.br/flirone/ios-android/#fullfeatures>

Produtos como querosene e óleo lubrificante, mesmo não sendo recomendado, ainda é bastante utilizado no tratamento de madeiras, principalmente, para prevenir e combater cupins (térmitas). Mesmo possuindo temperatura de combustão superior a 100°C, como informa a

Petrobras Distribuidora – BR, o querosene é um elemento com elevado potencial para iniciar incêndios, já que, quando aplicado para combater cupins, pode evaporar, e pode ser ativado até pelo calor natural do ambiente, é inflamável. Associado a um substrato combustível, facilita muito o início a propagação de um incêndio (Tabela 1).

Tabela 1 – Temperatura de inflação e de combustão para querosene e óleo lubrificante

FLUIDO	INFLAMAÇÃO (°C)	COMBUSTÃO (°C)	AUTOIGNIÇÃO (°C)
Querosene	38	145	210
Óleo Lubrificante	Não ensaiado	224°C	Não ensaiado

Fonte: Petrobras Distribuidora – BR (<http://www.br.com.br>)

Frequentemente encontram-se outros produtos potencialmente mais perigosos que o óleo lubrificante e querosene no interior ou adjacente às edificações, como é o caso de alguns dos produtos relacionados na Tabela 2.

Tabela 2 – Temperaturas de inflamação

Fluido	Inflamação (°C)	Combustão (°C)	Autoignição (°C)
Álcool	13	–	370
Benzeno	– 12	–	538
Éter	– 45	–	170
Diesel	90	104	330
Gasolina	– 40	– 20	227

Fonte: Coelho, (2010, p. 8)

Nesse contexto é preciso evitar fontes o calor. Controlar o aquecimento dos condutores e componentes eletro-eletrônicos, contribui para reduzir o risco de incêndio, pois alguns desses produtos, inflamáveis, são empregados como solventes, ou produto de limpeza e ainda como inseticida. Possuem baixa temperatura de ignição<sup>19</sup> e são de fácil aquisição.

## 2.4 Monitoramento de edificações

A manutenção de uma edificação deve primeiramente ter por objetivo assegurar sua plena condição de utilização, inclusive dos sistemas e equipamentos de detecção e combate a incêndios. Inicialmente, deve cumprir os requisitos legais, nas três esferas de governo e também o que é especificado pelo Corpo de Bombeiros. Contudo, não se deve limitar apenas a estas exigências. Por exemplo, se em determinada edificação não se exige, legalmente, a

<sup>19</sup>É a menor temperatura na qual o vapor liberado, entra em combustão pelo contato com o oxigênio do ar mesmo que não haja qualquer fonte de calor.

presença da brigada de incêndios, ou de bombeiro civil não há nenhum impedimento para que se adote essa medida.

Esse profissional, mediante treinamento, poderia cumprir rotinas de inspeção, com vistas à prevenção de incêndio, que outros usuários teriam mais dificuldade para executar. Essa atitude torna-se importante, porque, assim como um produto, máquina ou equipamento, uma edificação também sofre com a obsolescência. Essa deterioração, geralmente, se dá por aspectos econômicos ou tecnológicos, já a edificação poderá sofrer com as intempéries, devendo ser continuamente mantida à medida que os danos são identificados.

Toda edificação pode ser comparada a um produto e ser tratada pelas mesmas regras que regem o ciclo de vida, como se fosse outro produto do qual se espera durabilidade. A vida útil de um bem sempre será determinada por aquele componente que possui a menor vida. Basta que um elemento, por mais simples que seja, falhe para limitar ou, até mesmo, impedir seu uso. Não se considera apenas uma parte, mas todo o conjunto. “A vida útil de um edifício é condicionada não só pela sua estrutura, mas também pelos seus elementos constituintes” (SILVA, 2014, p. 20).

Depois de construída de uma edificação, as inspeções ocorrerão conforme o enquadramento de risco estabelecido e aprovado no projeto construtivo. As Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros que subsidiam engenheiros e arquitetos já estabeleceram os requisitos mínimos que devem ser atendidos nessas construções. Considerando que já possuem projeto de incêndio e licenciamento com o AVCB, é preciso observar quais foram os sistemas e condicionantes elencados no projeto próprio da edificação. Para o estado de Minas Gerais, tais exigências são aquelas assinaladas no formulário F.1 – Formulário de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Projeto Técnico, submetido e aprovado no CBM-MG.

Este documento, que é parte integrante do projeto de prevenção de incêndio, depois de aprovado, deve ser observado antes de planejar qualquer intervenção. Desta forma, a ação, será mais assertiva e econômica. Porém a lista de itens a serem preventivamente verificados, não deve se restringir ao atendimento apenas do que foi legislado. O olhar no em torno e nas circunstâncias da edificação, no momento da inspeção, pode revelar outras necessidades de intervenção. Recomenda-se, também, quando for o caso, seguir as orientações do manual de uso fornecido junto com a edificação, o qual é específico dessa construção.

Para as construções mais antigas que não possuem o manual, a solução é utilizar os serviços de um profissional especializado, para mapear e indicar o que é necessário fazer com a respectiva periodicidade para inspecionar e avaliar cada elemento constituinte, além de indicar quais serão os parâmetros a serem observados. O Anexo III desta dissertação contém, a título de exemplo, algumas das principais atividades de prevenção que deverão ser incluídas e observadas em cumprimento às exigências habitualmente prescritas pelo Corpo de Bombeiros.

O material constante neste anexo se trata de anotações de cursos assistidos e ministrados por diversos profissionais das áreas de Engenharia de Segurança, Engenharia Civil e Arquitetura. É preciso ponderar sobre sua utilização, já que não se trata de algo que pode ser aplicado sem a avaliação de um profissional qualificado, com foco específico na edificação que estiver considerando. Neste caso, poderá ser ampliado ou reduzido, por conta de novas metodologias e produtos ou avanços tecnológicos.

Independentemente das sugestões apresentadas neste documento, a periodicidade e o momento de execução deverão ser avaliados por profissional específico, conforme o item considerado. Nas edificações em que houver a presença do bombeiro civil ou do brigadista profissional, as tarefas de vistorias que se relacionam à prevenção de incêndios poderão ser atribuídas a profissionais. Neste caso, a rotina de inspeção para alguns itens poderá ser diária. Não custa lembrar o caráter dinâmico das leis e dos regulamentos. Portanto, é sempre aconselhável, frequentemente, consultar com frequência possíveis alterações nos documentos serem utilizados.

Em seu cotidiano, o homem, em suas atribuições relacionadas tanto a sua sobrevivência quanto ao seu progresso, utiliza o fogo, seja em uma cozinha para o cozimento de alimentos, seja em uma siderúrgica, para o processo de fusão de metais. Tais situações estão presentes corriqueiramente em qualquer lugar, como na indústria, no comércio, em casa ou no interior de um bem protegido. Somente as ações preventivas contra incêndio, tanto na edificação quanto no conjunto de sistemas e preventivos, é que vão assegurar a essas pessoas as condições para desempenhar suas tarefas diárias. Contudo, ao desenvolver essas ações, é preciso estar em consonância com os marcos regulatórios de restauro.

Em Minas Gerais, especificamente para as edificações que compõem o patrimônio cultural, por meio da IT-35, quando se necessita fazer intervenção que possa vir a alterar as

características do bem tombado, é possível haver alguma concessão, mediante alguma medida compensatória capaz de minimizar o risco. Entretanto, só se usa esta Instrução Técnica quando houver impossibilidade técnica, ou, se a intervenção requerida ferir alguns dos axiomas de preservação e restauro. O habitual, inicialmente, é que, qualquer que seja a edificação, deve-se procurar adequar-se a IT específica do tema em tela. Apesar de o foco ser todo o conjunto, tem que se observar as especificidades, apesar de se tratar de um bem protegido.

### 3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE PRESERVAÇÃO DOS MONUMENTOS HISTÓRICOS NO BRASIL

A história registra que a preocupação e o cuidado existentes hoje em preservar a memória e a tradição em diversos povos e lugares ao redor do mundo também já vêm sendo trabalhados, de longa data no Brasil. O idealizador desse marco conceitual teórico é creditado ao paulista Mário de Andrade e o marco Regulatório ao mineiro Rodrigo Melo Franco de Andrade. Esse esforço contou com o aval de Gustavo Capanema, a quem o presidente Getúlio Vargas dedicava total confiança, comprovada por sua longa permanência como seu ministro. Nomeado em julho de 1934, permaneceu no cargo até o fim do Estado Novo, em outubro de 1945.

Mas isso começou bem antes. Noticia-se que no Brasil, desde meados do século XVIII, já se registrava a intenção de proteger os monumentos históricos. Segundo registros, essa ação se deu por conta de don André de Melo e Castro, o conde das Galveias, que, no período de 1735 a 1749, foi o vice-rei do Estado do Brasil. O conde escreveu ao governador de Pernambuco manifestando sua preocupação com a notícia de que a obra de Maurício de Nassau o Palácio das Duas Torres, construção deixada pelos holandeses naquela capitania seria transformada em quartel. Logo ao saber da intenção, em abril de 1742, enviou-lhe uma carta, da qual se extraiu o trecho apresentado abaixo:

Pelo que respeita aos Quartéis que pretendem mudar para o Palácio das Torres, obra do Conde Maurício de Nassau, em que os Governadores fazem a sua assistência me lastima muito que se haja de entregar ao uso violento, e pouco cuidadoso dos soldados, que em pouco tempo reduzirão aquela fábrica a uma total dissolução, mas ainda me lastima mais, que com ela se arruinará também uma memória, que mudamente estava recomendando à posteridade as ilustres e famosas ações, que obraram os Portugueses na Restauração dessa Capitania. [...]será mais útil fabricar-se quartéis novos, do que bulir no Palácio das duas Torres, porque tenho por certo que, por mais que se trabalhe em atalhar as despesas, em bulir a obra, sempre ficará coberta de remendos. [...] Por nos pouparmos a despesa de dez ou doze mil cruzados, é cousa indigna que se saiba, que por um preço tão vil, nos exponhamos a que se sepulte na ruína dessas quatro paredes, a gloria de toda uma Nação. . . ” [...] (Trecho da Carta do conde das Galveias ao Governador de Pernambuco, 1742)<sup>20</sup>

Depois dessa ação de proteção e manutenção do Palácio das Duas Torres, passaram-se cerca de cem anos até que houvesse outra ação em benefício do patrimônio histórico nacional. Foi em 1830, quando don Pedro II saiu em defesa do patrimônio, ao mandar executar o Código Criminal do Império, documento que não só tipifica com também determina as penalidades aplicáveis aos transgressores.

---

<sup>20</sup>Vide FILHO, Joaquim de Souza. Leão. Palácio das Torres. In Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Número 10. 1946. p135-167. Rio de Janeiro.

[..] CAPÍTULO IV - Destruição, ou Damnificação de Construcções, Monumentos, e Bens Públicos.

Art. 178. Destruir, abater, mutilar, ou damnificar monenentos, edificios, bens publicos, ou quaesquer outros objetos destinados á utilidade, decoração, eu recreio público.

Penas - de prisão com trabalho por dousmezes a quatro annos, e de multa de cinco a vinte por cento do valor do damno causado. (BRASIL, 1830 CC do Império)

Mais tarde, Luiz Pedreira do Couto Ferraz, futuro visconde do Bom Retiro, quando foi ministro dos Negócios do Império do Brasil, no período de 1853 a 1857, determinou aos presidentes das províncias para reunir coleções epigráficas (material legal escrito e publicado) para a Biblioteca Nacional e, também, ao diretor das Obras Públicas da Corte para que tivesse cuidado na reparação dos monumentos, a fim de não destruir as inscrições neles gravadas.

Cita-se, ainda, a ação empreendida por Alfredo do Vale Cabral, chefe da Seção de Manuscritos da Biblioteca Nacional, que coletava e organizava os manuscritos obtidos em suas viagens pelas províncias de Alagoas, Pernambuco, Bahia e Paraíba. Ingressou na Biblioteca Nacional em 1876 e durante seus quase vinte de trabalho também dedicou bom tempo ao estudo do folclore, principalmente o baiano.

No período final da Monarquia e inicial da República, alguns escritores, como, Araújo Porto-Alegre, Araújo Viana e Afonso Arinos, sensíveis à questão da proteção do patrimônio, trataram do tema e divulgaram incansavelmente a necessidade de medidas para a sua proteção. Contudo não alcançaram maiores resultados. Na República, o novo Código Penal (Decreto 847) é publicado, em de 11 de outubro de 1890, o qual só foi completamente revogado em 1991. Ttanto a pena como a multa foram reduzidas, mas ainda assim permaneceu o desejo de proteger o bem cultural, como consta do art. 328.

Art. 328. Destruir, abater, mutilar, ou damnificar monumentos, estatuas, ornamentos ou quaisquer objectos destinados á decoração, utilidade ou recreio publico:

Penas - de prisão cellular por seis mezes a dous annos e multa de 5 a 20% do damno causado (BRASIL, 1890. Decreto 847).

o expressivo salto foi dado em 1916, quando Alceu Amoroso Lima, depois de uma visita a Minas Gerais, na companhia de Rodrigo Melo Franco de Andrade, na edição de setembro da *Revista do Brasil*, publicou o artigo “Pelo Passado Nacional”, no qual ele anunciava a descoberta do barroco e proclamava a necessidade de sua preservação. O documento é um marco tanto pelo seu conteúdo quanto pelo parceiro de viagem, Dr. Rodrigo, um dos mentores e primeiro presidente do Iphan, desde a sua fundação. Foram trinta anos consecutivos, até se aposentar.

Nesse território heroico das Minas Geraes são muitas as Cidades Mortas: Ouro Preto, Diamantina, Marianna, Sabará, S. João d'El Rey, Serro, Caethé e várias

outras, tiveram outr'ora uma vida brilhante e florescente, de que o viver actual não é mais do que uma pallida lembrança. Em todas ellas o presente é um mero evocador. Eis a função das Cidades Mortas: acordar em nossas almas o respeito pelas coisas de antanho, penhor seguro de um amor positivo ás coisas do presente. Para sermos verdadeiros patriotas, para alcançarmos esse patriotismo superior em que o coração é um simples colaborador da razão, precisamos commover o nosso espirito ante o espectáculo da tradição. O passado é um grande educador, communicando-nos essa commoção indispensável ao trabalho fecundo das idéias, mas as suas lições só são verdadeiramente instructivas, quando têm por scenario o quadro em que elle se desenrolou (LIMA, 1916, p. 2).

Ele lamentava também o descaso com a igreja de Antônio Dias, na qual se encontra sepultado<sup>21</sup> Antônio Francisco Lisboa, o “Aleijadinho”. Neste manifesto, Lima deixou claro que essa situação não se restringia apenas a Minas Gerais. Brasil afora iam fazendo estrago. Ele apontou também o trabalho realizado na capela de N. S. do Ó, em São Paulo.

Mas, se a restauração se faz, como entre nós, sem a mínima preocupação pelo primitivo aspecto do edificio já não é senão ura vandalismo. Em S. Paulo, soffreu o supplicio da restauração a capella de N. S. do O', que hoje se ostenta, sem nenhum caracter original, sobre as ruinas da velha ermida de Manoel Preto (LIMA, 1916, p. 11).

Finalmente ele arremata, com uma frase que soa como se fosse hoje. “Nada pôde justificar o descaso pelo nosso passado. Se lhe não pesam os annos, nem a excepcional magnificência dos edificios, avulta o seu valor moral, a sua significação histórica (LIMA, 1916, p. 14).

Pode não parecer, mas depois da publicação das quinze páginas de Alceu Amoroso Lima, a questão do patrimônio começou a ganhar corpo. As discussões sobre o tema iam e voltavam à cena política. Com frequência, uma e outra personalidade cuidava de não deixar o tema morrer. Tanto é verdade que em 1917, na Bahia, Wanderley Pinho propôs projeto de lei que instituía a comissão para fazer o inventário do patrimônio estadual baiano.

### 3.1 CRIAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTISTÍCO NACIONAL

Diversas iniciativas adotadas, individual e isoladamente, pelos estados não foram suficientes para assegurar proteção aos monumentos históricos e artísticos, até que, depois da década de 1930, quando Capanema, conhecido pela facilidade de articular e de ter bom relacionamento

---

<sup>21</sup>Sepultamento dentro de igrejas, local sagrado, indicava prestígio. Era comum para as pessoas que pertencessem a alguma ordem religiosa. Acreditava-se que, à época, que ficavam mais perto de Deus. Esta prática foi proibida, no Brasil, a partir dos anos de 1850. Houve intensa campanha por parte dos médicos e da imprensa para que a prática fosse abolida por questões de saúde pública. Oficialmente, a partir da primeira Constituição da República, os mortos devem ser sepultados em cemitérios. Art. 72. §5º “os cemitérios terão caráter secular e serão administrados pela autoridade municipal, ficando livre a todos os cultos religiosos a prática dos respectivos ritos em relação aos seus crentes, desde que não ofendam a moral pública e as leis” (BRASIL, CF, 1891).

com os modernistas, encomendou a Mário de Andrade os estudos para organizar a proteção dos bens culturais. O ex-senador Francelino Pereira, em pronunciamento no Senado Federal, em 7 de dezembro de 2000, ressaltou a importância de Capanema e destacou sua capacidade de articulação e sua proximidade com o presidente Getúlio Vargas.

Na Rua da Bahia, à porta do Grande Hotel, onde se hospedavam os grandes homens públicos de Minas, inclusive Gustavo Capanema e Virgílio de Melo Franco, enfrentamos a cavalaria montada, que protegia a ditadura e queria, de todas as formas, que o interventor então nomeado, Noraldino Lima, assumisse o governo do Estado. O Manifesto dos Mineiros era nossa bandeira. E não desejávamos ver de perto ninguém do Governo Vargas, embalados pela pregação de Milton Campos, Pedro Aleixo, Alberto Deodato e, no Rio, Carlos Lacerda, este a voz mais candente da rebelião libertária. Aos poucos, sobretudo depois da queda de Getúlio, o nome sempre lembrado entre os mineiros ilustres era o de Gustavo Capanema. Solidário a Vargas, não se envolvia nos acontecimentos dramáticos e até sangrentos da ditadura, mas se utilizava dos poderes de que dispunha no regime de exceção e do apoio que sempre recebeu do Presidente Vargas para promover a revolução cultural no País. Atraiu jovens artistas que, anos depois, se transformariam em gênios da arquitetura, da pintura, da escultura e do urbanismo, como Niemeyer, Portinari, Lúcio Costa, Bruno Giorgo, Burle Marx, Celso Antônio e muitos outros (PEREIRA, 2000).

Mário de Andrade, que já contava com a experiência obtida em São Paulo, traçou o esboço inicial do órgão, que logo ganhou corpo. O ministro aproveitou que tramitava um projeto voltado para a reorganização administrativa do Ministério da Educação e Saúde (MES), tratou de incluí-lo como um novo como departamento do MES.

Essa iniciativa do Ministério da Educação datava de 13 de abril de 1936 foi aprovada pelo Presidente Getúlio Vargas em despacho do dia 19 do mesmo mês, tratando-se então de contratar o pessoal necessário para as medidas preliminares de constituição do serviço (IPHAN, 1980, p. 13).

O Sphan passou a integrar oficialmente a estrutura do MES, mediante a edição da Lei 378, de 13 de janeiro de 1937, sob a direção de Rodrigo Melo Franco de Andrade.

Art. 46. Fica creado o Serviço do Patrimonio Historico e Artístico Nacional, com a finalidade de promover, em todo o Paiz e de modo permanente, o tombamento, a conservação, o enriquecimento e o conhecimento do patrimônio historico e artístico nacional.

§1º O Serviço do Patrimonio Historico e Artístico Nacional terá, além de outros órgãos que se tornarem necessarios ao seu funcionamento, o Conselho Consultivo.

§2º O Conselho Consultivo se constituirá do director do Serviço do Patrimonio Historico e Artístico Nacional, dos directores dos museus nacionaes de coisas historicas ou artísticas, e de mais dez membros, nomeados pelo Presidente da Republica.

§3º O Museu Historico Nacional, o Museu Nacional de Bellas Artes e outros museus nacionaes de coisas historicas ou artísticas, que forem creados, cooperarão nas actividades do Serviço do Patrimonio Historico e Artístico Nacional, pela fôrma que fôr estabelecida em regulamento (BRASIL, Lei 378/1937).

Os mineiros Gustavo Capanema, no MES, Rodrigo de Melo Franco, sobrinho de Afonso Arinos de Melo Franco, mais Mário de Andrade foram os responsáveis pela criação e condução do Iphan. Rodrigo de Melo Franco, durante trinta anos consecutivos, deu sua vida à

causa da preservação do patrimônio cultural. O anteprojeto redigido por Mário de Andrade transformou-se, pela ação de Rodrigo de Melo Franco, em projeto de lei, o qual foi submetido à apreciação de Getúlio, que deu o aval para enviar à Câmara, ainda em 1936. Mediante a chancela do recém-criado Serviço do Patrimônio Histórico Nacional (Sphan), este projeto recebeu o número 511/36 e tinha como sustentação política o senador Gustavo Capanema. Encontrava-se em tramitação quando ocorreu o fechamento do Congresso, em 1937. Por iniciativa própria de Capanema, o projeto foi submetido à aprovação do presidente Getúlio, que o transformou no Decreto-Lei 25, de 30 de novembro de 1937, ainda em vigor.

Tudo isso tem muito daquelas reuniões ocorridas na Rua da Bahia, em Belo Horizonte. Foi do “boca boca” ao “pé do ouvido”, resultado de muita conversa. Conforme se apurou, esta rua, era o ponto de encontro e de reuniões de celebridades que marcaram não só a história de Minas, mas também do Brasil. Ela nasceu no momento em que se planejou a cidade, e com ela se desenvolveu. No passado ligava o centro de poder – Praça da Liberdade – ao centro de produção, ou entreposto, que abastecia a Capital. A Rua da Bahia, pode ser, sim, um microcosmo da cidade de Belo Horizonte, caracterizando-se como um fiel elemento da história e da cultura dessa gente. Era em seu torno que se conversava e se discutia de tudo. As articulações políticas e sociais aconteciam rotineiramente quando o bonde subia ou descia a Bahia.

Mas não é só Minas que conta com conjuntos reconhecidos como patrimônio da humanidade cujo acervo está sujeito ao risco. Brasil afora, encontra-se obras que precisam de atenção, e não é só por conta do risco de incêndio. Elas são a mais pura demonstração do saber, com a aplicação de ciência, técnica e muita arte. É essa memória deixada por nossos ancestrais que precisa ser mantida e transmitida a nossos descendentes.

Diversos bens culturais que possuem a tutela do Iphan ou de outros órgãos de proteção encontram-se em situação de elevada deterioração. Mesmo a despeito do que já foi feito pelo Iphan, ainda há muito por fazer, por exemplo, o forte Príncipe da Beira, em Costa Marques (RO), na divisa com a Bolívia. Embora tenha sido tombado como Patrimônio Histórico Nacional, sob o número 281, desde 7 de agosto de 1950, é um dos muitos exemplos de bens que clamam pela sua proteção. Para que a luta travada no passado pelos homens do patrimônio, os quais defenderam bravamente referências da nossa história e do nosso passado, devemos fazer o que ainda está por ser feito.

O caminho a percorrer quanto à preservação do patrimônio cultural é longo. Na prática do dia a dia, não se percebe a importância do patrimônio traduzida em ações por parte das políticas públicas de preservação. As informações obtidas sobre receitas e custeio do Iphan, órgão ao qual compete normatizar e orientar, planejar e investir em restauração de edificações de propriedade da União, revelam que não está sendo dispensada a devida atenção. Este é o principal órgão responsável manter por nossa memória.

Diversas outras situações de descaso com o patrimônio histórico encontram-se espalhadas pelo Brasil. Parte disso pode ser creditada à pouca importância dedicada à política de preservação da cultura brasileira. Os recursos disponibilizados para este fim têm sido míseros. A partir das informações obtidas no portal Transparência, do Governo brasileiro, é possível confirmar isso. O descaso com a prevenção de incêndio coloca em risco toda a vizinhança, como ocorreu nos incêndios do Hotel Pilão, em Ouro Preto, e no edifício Wilton Paes de Almeida, em São Paulo.

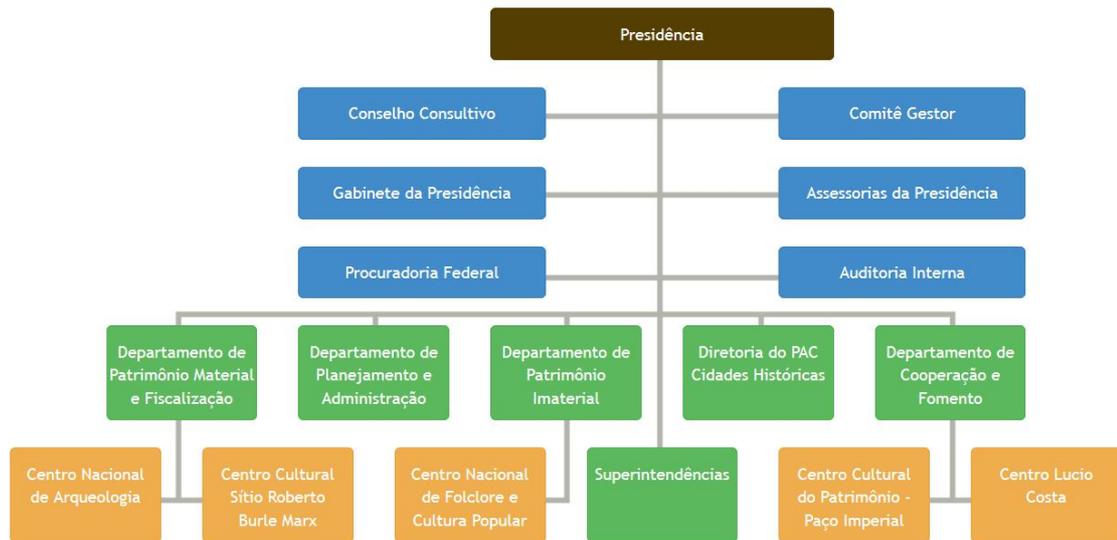
### 3.2 ATUAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL

Nos “anos de ouro do patrimônio”, como são conhecidos os trinta anos da gestão de Rodrigo Melo Franco, houve um grande avanço quanto à preservação e proteção dos bens culturais no Brasil, apesar da centralização das decisões, restritas a um seleto pequeno, porém altamente capacitado, grupo. Observando hoje a forma de agir no passado, conclui-se que ela contribuiu muito para o bom desempenho do órgão. No mínimo, colaborou para manter a uniformidade das decisões e pareceres do órgão.

Desde seus primórdios, a instituição desenvolveu estratégias para resistir a pressões externas e manter as decisões em um nível estritamente técnico. Instaurou-se, assim, uma forma fechada e altamente centralizadora na tomada de decisões, que continua a mesma até hoje, mais de cinquenta anos depois e em um país bastante diferente. Esperar que os agentes institucionais alcancem, exclusivamente através de suas decisões, representatividade em termos nacionais é incompatível com uma proposta que se queira democrática (FONSECA, 2005, p. 221).

De lá para cá o Iphan mudou muito: descentralizou e montou uma estrutura maior; e facilitou o acesso para o cidadão. Os gestores que sucederam Rodrigo de Melo Franco têm procurado expandir sua presença, com sucesso. A Presidência do órgão fica em Brasília, mas o acervo é gerenciado pelo Arquivo Central, sediado na cidade do Rio de Janeiro. Este setor é responsável pela abertura, guarda e acesso aos processos de tombamento. A estrutura administrativa está representada na Figura 29.

Figura 28 – Organograma do Iphan em 2018



Fonte: Iphan Relatório de Gestão 2011 a 2014, p. 9

O portal do órgão informa que hoje, além da sede nacional em Brasília, o Iphan conta 27 Superintendências. Está presente em todas as capitais brasileiras. Possui dois Parques Históricos Nacionais: Missões e Guararapes. O Parque Histórico Nacional das Missões, foi criado em 2009, abrange o território das Missões Jesuíticas dos Guarani, no Brasil. Caracteriza-se por possuir sítios arqueológicos de alto valor patrimonial, abrangendo 26 municípios do noroeste do Rio Grande do Sul. A área onde situa o parque Guararapes foi palco de um dos mais importantes episódios da história nacional: a Batalha dos Guararapes (1648 -1649), que se consistiu em enfrentamentos entre as forças portuguesas e holandesas pelo controle da região Nordeste do Brasil.

O Iphan conta ainda com 31 Escritórios Técnicos, localizados em sítios de importância cultural Brasil afora. Em Minas Gerais, por exemplo, localizam-se em Ouro Preto, Mariana, Congonhas, São João del Rey, Tiradentes, Diamantina e Serro.

Hoje, o Iphan possui uma estrutura que, pela demanda, tamanho e riqueza do patrimônio cultural brasileiro, ainda não dá conta de atender plenamente a todas as necessidades. Entretanto a jornada até aqui tem se demonstrado gloriosa, apesar das dificuldades encontradas. Além da proximidade de Gustavo Capanema com Getúlio Vargas, o trabalho árduo e ético, conduzido com muita competência durante a consolidação, contribuiu para o resultado.

[...] intenso trabalho de construção da nação foi inaugurado como parte do projeto de modernização do ministro da Educação e Saúde, Gustavo Capanema, homem forte do governo Vargas. Nesse projeto, a noção de interesse público prevaleceria, política ou simbolicamente, ante os interesses individuais. Foi este um dos caminhos em que se tornou possível promover o pensamento de unidade nacional, especialmente dentro do Estado Novo (CHUVA, 2003, p. 313),

Quando o intuito é manter e preservar esse patrimônio arquitetônico, não se pode esperar indefinidamente. É preciso empreender ações que os garantam contra sinistros. A memória pode se perder rapidamente. Em um breve instante, muito da nossa história pode se perder, virar cinzas. "[...] a memória à medida que depende das pessoas, é uma memória curta" (CANCLINI, 1994, p. 98). Urge dotar os locais de guarda desses registros com todos os recursos capazes de assegurar que os objetos ali depositados sejam perenes.

A política de proteção ao patrimônio cultural não pode se restringir resgatar apenas objetos que sejam únicos ou de grande valor monetário, mas também aqueles que são cultural e socialmente representativos de um período ou de uma cultura. Por isso, busca, acima de tudo, resguardar a memória e a história. Um monumento cultural é como uma cápsula de memória. Ao se deparar com um monumento ou com um festejo popular, a pessoa concretiza em pedras, tijolos e aço aquilo que estava a muito tempo estava adormecido, que existia apenas no imaginário. É esse despertar que serve como um ponto de partida para dilatar o pensamento e iniciar uma ação. É como se tudo isso tivesse uma placa na qual se pudesse ler: "Isto faz parte de mim! "

Para melhor compreender, talvez seja necessária uma leitura mais atenta às definições de arte popular constantes no anteprojeto de Mário de Andrade datado da década de 1930, no qual ele descreve com detalhes as características do patrimônio imaterial como é conhecido hoje.

Da arte popular. Incluem-se nesta terceira categoria todas as manifestações de arte pura ou aplicada, tanto nacional como estrangeira, que de alguma forma interessem a Etnografia, com exclusão do ameríndio. Essas manifestações podem ser:

- a) Objetos: Fetiches, cerâmica em geral, indumentária, etc.;
- b) Monumentos: arquitetura popular, cruzeiros, capelas e cruzeiros mortuários de beira estrada, jardins, etc.;
- c) Paisagens: determinados lugares agenciados de forma definitiva pela indústria popular, vilejo lacustres vivos da Amazônia, tal morro do Rio de Janeiro, tal agrupamento de mocambos no Recife, etc.;
- d) Folclore: música popular, contos, históricos, lendas, superstições, medicina, receitas culinárias, provérbios, ditos, danças dramáticas, etc (IPHAN, 1980, p. 57).

Isso permite perceber sua genialidade, como ele percebia o patrimônio cultural. Ao comparar o texto de Mário de Andrade, citado acima, com o texto extraído do sítio do The International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), percebe-se que há muita semelhança entre eles.

Especialmente as minorias étnicas e os povos indígenas, o patrimônio imaterial é uma fonte de identidade e carrega a sua própria história. A filosofia, os valores e formas de pensar refletidos nas línguas, tradições orais e diversas manifestações culturais constituem o fundamento da vida comunitária. Num mundo de crescentes interações globais, a revitalização de culturas tradicionais e populares assegura a sobrevivência da diversidade de culturas dentro de cada comunidade, contribuindo para o alcance de um mundo plural (ICOMOS, 2003).

Mário definiu, setenta anos antes o que hoje se define por patrimônio imaterial, referendado pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)<sup>22</sup> apenas em 2003. Sob as bênçãos de Gustavo Capanema e a batuta de Rodrigo de Melo Franco, Mário de Andrade antecipou-se ao futuro. O País é um dos pioneiros no conceito de preservação e compreensão da função social que possui o patrimônio cultural assim como é visto e entendido hoje. Oficialmente, desde a década de 1930 o Brasil tem procurado manter, na medida do possível, a memória dos nossos antepassados.

### 3.3 A IMPORTÂNCIA DE PRESERVAR E DE MANTER A CULTURA

Segundo Richard Handler (1988), “quem possui a cultura prova sua existência como nação”. Uma nação ultrapassa o tempo e é delimitada no espaço por suas fronteiras e pela exclusiva fidelidade de seus membros, tal como registrado pelo início de sua história. Neste caso, a entidade nacional é uma ideologia, com base na realidade social, concebida em termos de nacionalidade, é dotada da realidade das coisas naturais, que se preocupa com a limitação, a continuidade e homogeneidade que abrangem a diversidade nacional, já que os membros individuais de uma nação podem diferir, mas compartilham atributos essenciais, que constituem sua identidade, em que a semelhança se sobrepõe à diferença.

De certa forma, isso contribui para explicar as ações empreendidas por Capanema, com o conhecimento e o apoio de Getúlio. O processo de marcar o território do ponto de vista da ocupação e do sentimento de “brasilidade” foi conduzido por pessoas da total e irrestrita confiança do presidente. Eles tinham claramente uma visão bem definida do objetivo a ser alcançado. “A um só tempo, o patrimônio é representado, metaforicamente, como as bases concretas de sustentação da identidade nacional, assim como confere objetividade à nação por meio de sua materialização em objetos, prédios monumentos, etc. (CHUVA, 2017, p. 38).

---

<sup>22</sup>UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Getúlio, ao que parece, também tinha interesse em algo que pudesse unir o País. Desde a sua chegada ao poder, restavam muitas cicatrizes abertas pelos traumas da crise de 29, do próprio golpe de 1930, que o levou ao poder, e da revolução paulista de 9 de julho de 1932, dentre tantas outras diferenças que precisavam ser aparadas. Havia a necessidade de se fazer algo que pudesse estabelecer a união nacional. O patrimônio, de certa forma foi escolhido como o elemento de aglutinação. Percebe-se que inicialmente o patrimônio histórico e artístico nacional, durante o período de 1930 a 1945, com Getúlio Vargas na Presidência, tinha esse papel de unificar e auxiliar na formação do Estado brasileiro.

O Patrimônio cultural – ou seja, o que um conjunto social considera como cultura própria que sustenta a sua identidade e o diferencia de outros grupos- não abarca apenas os monumentos históricos, o desenho urbanístico e outros bens físicos; a experiência vivida, também condensa em linguagens, conhecimentos tradições imateriais, modos de usar os bens e os espaços físicos (CANCLINI, 1994, p. 99).

Contudo, sob o ponto de vista dos modernistas, o objetivo era demarcar e salvaguardar elementos de expressões artísticas próprias e únicas do Brasil. Curiosamente, por conta da onda de modernidade, eles temiam a perda desses bens. “Em países de formação mais recente, como o Brasil, cuja tradição ainda estava por construir, a adesão imediata ao novo descaracterizaria a produção artística no que ela teria de particular – o seu caráter nacional – perdendo, assim também, seu valor universal enquanto arte” (FONSECA, 2005, p. 90).

Essa corrente modernista que se constituiu em Minas Gerais desde cedo, servia de disseminador da cultura. Eram muitas ideias e ideais, não só no campo do patrimônio. É indiscutível o papel que os mineiros tiveram na reforma do sistema de educação. A partir de 1920, começaram por fazer muitas mudanças. Buscavam o conhecimento onde este estivesse. Foi daí que surgiu a missão pedagógica europeia para a escola de aperfeiçoamento. Depois de Tritão de Ataíde e Rodrigo de Melo Franco, em 1916, Lúcio Costa e Mário de Andrade se encantaram com o que viram.

Foi numa viagem a Diamantina, nos anos 20, que o arquiteto Lúcio Costa, então adepto do estilo neocolonial, teve despertada sua admiração pela arquitetura colonial brasileira. Foi também em viagens a Minas, uma delas em 1924, acompanhando o poeta Blaise Cendrars, que Mário de Andrade entrou em contato com a arte colonial brasileira e com os jovens inquietos da Rua Bahia (Carlos Drummond de Andrade, Pedro Nava, Emílio Moura etc.), com os quais manteve contato pessoal e correspondência a partir de então (FONSECA, 2005, p. 92).

Foi dessa forma que a ação de valorização e preservação do patrimônio se constituiu em uma bandeira do Estado Novo. A evocação da nacionalidade teria sido uma estratégia para se

alcançar o objetivo maior da ação ministerial, a cargo de Capanema. O projeto se desenvolveu, principalmente, pela via educativa.

A constituição da nacionalidade deveria ser a culminação de toda a ação pedagógica do ministério', em seu sentido mais amplo. É possível distinguir pelo menos três aspectos neste esforço de nacionalização. Primeiro, haveria que da um conteúdo nacional à educação transmitida nas escolas e por outros instrumentos formativos. A natureza mais precisa deste "conteúdo nacional" jamais ficou totalmente definida, mas é claro que ela não incorporaria aquela busca às raízes mais profundas da cultura brasileira que faziam parte da vertente andradiana do projeto modernista; ao contrário, tiveram preferência os aspectos do modernismo relacionados com o ufanismo verde e amarelo, a história mitificada dos heróis e das instituições nacionais e o culto às autoridades. Não faltava a esta noção de brasilidade, transmitida nas publicações oficiais e nos cursos de educação moral e cívica, a ênfase no catolicismo do brasileiro, em detrimento de outras formas menos legítimas de religiosidade. Finalmente, a nacionalidade deveria firmar-se pelo uso adequado da língua portuguesa de forma uniforme e estável em todo o território nacional (SCHWARTZMAN, 2000, p. 157).

Mário de Andrade tinha acesso praticamente direto a Gustavo Capanema, principalmente, por conta do relacionamento próximo que mantinha com Carlos Drummond de Andrade. O poeta mineiro, assessor direto de Capanema, durante toda sua trajetória pública, desde a Revolução de 1930 até Capanema deixar o ministério, com a saída de Getúlio, em 1945, quando foi trabalhar no Iphan, onde se aposentou. Apoiado pela experiência e visão de Gustavo Capanema, em torno do qual os nomes de expressão do modernismo e diversos dos membros da reforma do ensino promovida pelo governo de Minas, juntos com Mário de Andrade, traçaram a meta para preservar aquilo que representasse a identidade nacional, realizando os anseios de diversos brasileiros.

De acordo com esse grupo, o patrimônio cultural, neste caso, retrata a identidade do Brasil, e como tal deve ser protegido e preservado para seus descendentes. Da mesma forma, Rodrigo de Mello Franco, um dos idealizadores e diretor do Instituto Patrimônio Histórico Brasileiro desde a fundação até 1967, pregava que os bens culturais eram como uma "obra de civilização". Isso confirma que nesse período o patrimônio fazia parte de um projeto de identidade cultural do povo brasileiro para ser mostrado ao mundo, conforme descreve Fonseca (2005):

[..] para Mário de Andrade, a atuação do Estado na área da cultura devia ter como finalidade principal a coletivização do saber, daí sua preocupação e mesmo seu envolvimento na questão educacional (FONSECA, 2005, p. 101).

Não foi sem motivos que Mário de Andrade, quando traçou os fundamentos para a criação do Iphan, idealizou com muita propriedade essa questão da educação patrimonial. Com tal

convicção da importância dos museus como elemento de educação e aprendizado, propôs usar os museus como suporte ao processo de ensino e aprendizagem. Assim ele descreveu:

[..] Se os museus nacionais deveriam ser organizados a partir de ordenamentos disciplinares, como apoio e ilustração dos Livros do Tombo, Mário preconizava e incentivava a criação de museus locais, em nível municipal, com base em critérios distintos. Enquanto os museus nacionais e os das grandes cidades tenderiam à especialização, os museus municipais seriam ecléticos, seus acervos heterogêneos, e os critérios de seleção das peças ditados pelo valor que apresentam para a comunidade local, que participaria ativamente da coleta de bens (FONSECA, 2005, p. 101).

Esta trajetória da política federal de preservação do patrimônio estruturada no governo de Getúlio tinha o forte propósito de vincular o patrimônio histórico e artístico nacional como um dos elementos da identidade e da cultura brasileiras. Essa ação, conduzida com sucesso, teve como maestro o ministro Gustavo Capanema. Dessa forma, esses bens que foram protegidos, além de constituírem um documento com o qual se pode interagir e usufruir, é também o produto resultante da vontade das pessoas que representam o nosso passado.

#### 4 ANÁLISE CRÍTICA

Muitos casarões e prédios analisados neste estudo são do século XVIII e XIX. Alguns foram construídos em adobe, tabique e pau a pique. O estilo de vida do mundo de hoje exige que a edificação possua instalações elétricas e de gás. Apesar de a modernidade haver chegado com o vapor, é a energia elétrica que a tem sustentado. Isso faz dela um dos insumos mais necessários atualmente. Sua presença pode ser confirmada em quase tudo que se relaciona com a tecnologia. As máquinas que transformam a matéria prima em produto acabado para o nosso consumo, são telefones, cafeteiras, TV, micro-ondas, internet, climatização, chuveiro elétrico e iluminação, dentre outros. O desenvolvimento tecnológico provocou uma revolução no modo de viver das pessoas.

Esses novos aparatos e equipamentos foram instalados em muitas edificações protegidas, construídas quando o homem sequer imaginava existir isso algum dia. A arquitetura e a engenharia também possuíam menos técnicas e recursos, e por isso as edificações daquela época não foram dotadas de sistemas de preventivos de incêndio. Isso tornou muitas dessas edificações defasadas tecnologicamente para as utilizações que hoje se fazem delas. A falta de manutenção e de cuidado ao usar esses recursos trazidos com a modernidade oferece risco real de incêndio.

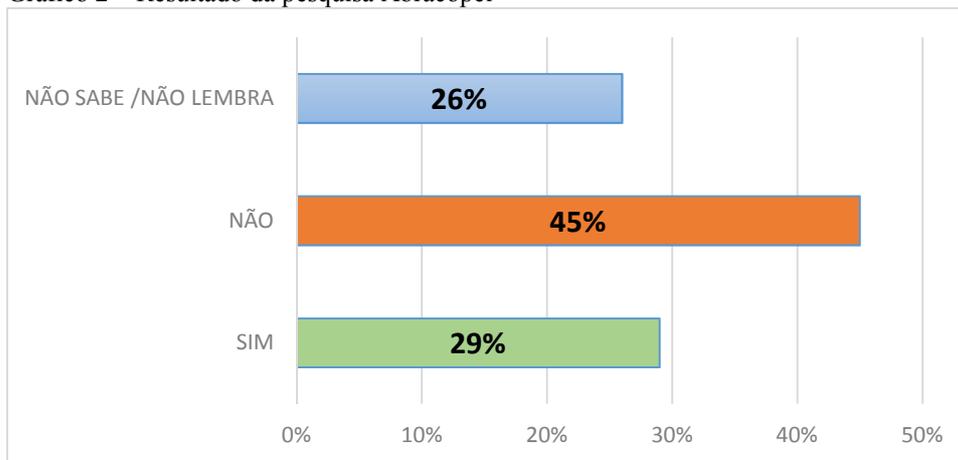
Ao brasileiro falta o conhecimento, ou sobra negligência, no que se refere ao cuidado necessário com incêndio provocado por eletricidade. Essa falta de cuidado, de certa maneira, está identificada com a seguinte frase: “No início dos anos 1980, nas residências brasileiras, potência elétrica dos chuveiros era, no máximo, 3.500 watts. Hoje já é possível encontrar chuveiros elétricos de 7.500 watts de potência” (Rx ABRACOPEL, 2017, p. 18). Esse aumento de carga nem sempre significou a expansão da capacidade da instalação. Consta ainda neste relatório:

De acordo com os dados do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, a 2ª maior causa de incêndios no Estado de São Paulo são instalações elétricas inadequadas. Entre 1999 – 2009, 43,9% dos boletins de ocorrência relativos a incêndios foram de origem acidental, sendo que 12,7% foram originados de problemas com as instalações elétricas (Rx ABRACOPEL, 2017, p. 7).

O mesmo documento aponta, ainda o resultado de uma pesquisa sobre a instalação elétrica do imóvel onde o entrevistado reside. Foi feita a seguinte pergunta: Você sabe se foi feito algum projeto elétrico para este imóvel onde você mora? Cerca de 74% das pessoas entrevistadas

afirmaram que onde moram não tem ou não sabem dizer se tem projeto para a instalação elétrica. Associado isso, citam-se o adensamento, a dificuldade de acesso e a falta de cuidado com o uso das instalações elétricas, com o uso excessivo “Ts” ou “benjamins”. Tais condições de insegurança encontram-se pulverizadas por diversos locais da cidade. Algumas delas são vizinhas de edificações de interesse cultural. Nessas condições, o cenário é preocupante se considerado o resultado da enquete da Abracopel (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Resultado da pesquisa Abracopel



Fonte: Rx ABRACOPEL, 2017, p. 13

#### 4.1 É PRECISO APRENDER COM PASSADO

A ocorrência de curto circuito pode desencadear um incêndio, e este pode ser difícil de controlar. Mesmo que a chama seja rápida e não tenha como se sustentar, ela pode iniciar o fogo em outros elementos contido em seu entorno. Quando se observa uma rede de eletricidade, as marcas de carbonização deixadas no local indicam que ali já houve curto-circuito.

A Figura 30 e a Figura 31 mostram a instalação de iluminação com calha, lâmpada fluorescente e reator montada junto a um forro de madeira e esteira de bambu. Em ambas as situações, os produtos são de fácil inflamação e combustão, pois se encontram secos.

Figura 29 – Curto-circuito de reator forro de madeira



Fonte: Grupo de pesquisa IGNIS, em apresentação no encontro técnico – Prevenção de incêndios em bens culturais protegidos.

Figura 30 – Reator montado es esteira de bambu



Fonte: Grupo de pesquisa IGNIS, 2017, em apresentação no encontro técnico – Prevenção de incêndios em bens culturais protegidos.

Apesar de a lâmpada fluorescente produzir pouco calor ela possui o reator, que é uma espécie de transformador, cuja função é elevar a tensão normal da rede, que é de 127V ou de 220V. O aumento de tensão se faz necessário para ocorrer o efeito de luminescência. O problema é que quanto mais elevada a tensão, torna-se mais fácil romper a rigidez dielétrica do ar. Quando esta capacidade de isolamento se rompe, podem ocorrer o curto circuito e a produção de centelhas. Estas poderão desencadear o processo de combustão se houver produto de baixa temperatura de ignição em quantidade suficiente pode iniciar o incêndio.

Por conta de tragédias causadas pelo fogo em edificações de importância cultural, é preciso mudar a forma como as pessoas tratam e usufruem essas edificações. Em se tratando de ambientes construídos, nos núcleos urbanos e, até mesmo, por conta da grande concentração de pessoas, é preciso antecipar-se e diagnosticar com detalhes o risco potencial de incêndio a

que essas construções porventura, estejam submetidas. Dessa forma, intervir corretivamente é uma das possibilidades de ação, a qual poderá ser de negar, ou de manter e até mesmo propor a instalação de equipamentos e dispositivos cujo objetivo seja a proteção da edificação. O propósito deve ser o de manter e preservar para transmitir às gerações futuras. Ao usuário é permitindo ocupar a edificação, porém sem interferir na segurança do acervo que ela abrigar. Estes bens não pertencem somente a esta geração.

[...] Não temos direito algum de tocá-los. Eles não são nossos. Eles pertencem em parte aos que os construíram, e em parte a todas as gerações da humanidade que virão depois de nós, nos foram legados por nossos antepassados e, do mesmo modo, são um patrimônio também das gerações futuras (RUSKIN, 1849, p. 163)<sup>23</sup>

De outro lado, considerando o histórico de incêndios ocorridos em edificações de importância cultural ou simbólica para a comunidade, os fatos pretéritos dão conta que essas construções necessitam e merecem mais atenção e proteção contra incêndios. Já foram registrados diversos fatos dessa natureza, cuja causa principal se deu pela ação do fogo que, frequentemente, tem deixado suas marcas. A lista é grande. No quadro 5, contém alguns desses incêndios registrados com maior cobertura pela mídia. Muitos outros pequenos focos acabam por se perder na memória já que, geralmente, não se registram. A relação de incêndios dá conta de que esta preocupação não é apenas excesso de zelo. Ela ilustra ocorrências que, com o passar dos anos, tendem a ficar apenas na memória de um e de outro. A maioria delas se perde no tempo.

---

<sup>23</sup> [...] we shall preserve the buildings of past times or not. We have no right whatever to touch them. They are not ours. They belong partly to those who built them, and partly to all the generations of mankind who are to follow us.

Quadro 5 – Alguns incêndios já registrados em bens de importância cultural em Minas Gerais

continua

DATA	DESCRIÇÃO DO BEM	CIDADE	CAUSA	INFORMAÇÕES	FONTE DA INFORMAÇÃO
1830 fev. 17	Igreja de Nossa Senhora da Conceição	Antônio Pereira, Mariana	Duas versões, ambas acidentais.	Contam que uma brasa caiu do Turíbulo <sup>24</sup> durante a reza, que foi apenas empurrada para debaixo do altar. A outra se refere a vela usada pelo ladrão que roubou ornamentos da igreja.	<a href="http://verticesinconfidentes.com.br/relembre-casos-de-grandes-incendios-na-regiao-de-mariana-e-ouro-preto/3090">http://verticesinconfidentes.com.br/relembre-casos-de-grandes-incendios-na-regiao-de-mariana-e-ouro-preto/3090</a> <a href="https://www.ouopreto.com.br/ditritos/antonio-pereira">https://www.ouopreto.com.br/ditritos/antonio-pereira</a>
1913	Casarão da esquina da Rua Conde de Bobadela com a Praça Reynaldo de Brito	Ouro Preto	Registro não encontrado	O casarão da esquina da Rua Conde de Bobadela com a Praça Reynaldo de Brito, de três andares, foi totalmente destruído.	SILVINO e FERREIRA, 2015. OURO PRETO EM CHAMAS: A História Registra o Trauma dos Incêndios no Fórum (1949) e na Rua São José (1977). 4º Seminário Ibero-Americano Arquitetura e Documentação Belo Horizonte, de 25 a 27 de novembro.
1914 Jan. 28	Matriz de Nossa Senhora do Pilar	Pitangui	Não há causa definida, mas a tradição conta que um sacristão com problemas mentais ateou fogo no altar com uma vela.	Incêndio que destruiu grande parte de sua estrutura, altar, imagens e o arquivo cívico-religioso, no qual se encontravam documentos de pessoas de todas as cidades da região Centro Oeste, inclusive Divinópolis	<a href="http://pitangui.mg.gov.br/pitangui-na-midia/incendio-matriz-senhora-pilar-pitangui-100-anos/">http://pitangui.mg.gov.br/pitangui-na-midia/incendio-matriz-senhora-pilar-pitangui-100-anos/</a>
1922 out	Capela (Igreja Matriz Nossa Senhora de Lourdes)	Atualmente, Maria da Fé	Vela esquecida acesa durante a noite na sacristia	Foram consumidas todas as alfaias e todo o arquivo paroquial, inclusive o primeiro Livro do Tombo da Paróquia de Maria da Fé, salvando-se do incêndio apenas a primeira imagem de Nossa Senhora de Lourdes	<a href="http://www.asminasgerais.com.br/?item=ALBUM&amp;codAlbum=1877">http://www.asminasgerais.com.br/?item=ALBUM&amp;codAlbum=1877</a>
1949	Prédio do Fórum	Ouro Preto	Explosão em um depósito de gasolina e álcool localizado no porão	Erguido sobre os fundamentos da Casa de Misericórdia, construída por Manuel Francisco Lisboa, pai de Aleijadinho, na primeira metade do século XVIII. A cidade não tinha bombeiros. A população, juntamente com o Exército, combateu o fogo, que durou cerca de duas horas.	FERREIRA et al. Ouro Preto, record of a foretold tragedy in a Brazilian world heritage site: the fires at São José street, forum and hotel pilão.6th REHABEND Congress. Burgos, ES. 2016

<sup>24</sup> Turíbulo – pequeno fogareiro suspenso por correntes, no qual se queima o incenso. Além de aromatizar e de purificar contra os demônios, o incenso é um ato sacramental com três outros significados: Adoração (Mt 2,11); Honra e Oração (Salmo 141).

Continua

DATA	DESCRIÇÃO DO BEM	CIDADE	CAUSA	INFORMAÇÕES	FONTE DA INFORMAÇÃO
1967	Casa em que residiu Tiradentes	Ouro Preto	Curto-circuito em uma padaria vizinha	Destruíu a padaria e várias outras casas. Provocou danos a casa de Tiradentes.	Diário do Paraná. Edição n 3.606, de 22 de julho de 1967. Disponível para consulta na Hemeroteca da Biblioteca Nacional
1968 Mai 28	Colégio Caraça	Catas Altas	Incêndio provocado por um fogareiro elétrico deixado ligado na sala de encadernação.	Perda de 15 mil dos 30 mil livros da Biblioteca, diversas obras raras. Os bombeiros de Belo Horizonte chegaram às 10h da manhã.	Relatos do ex-aluno do Caraça Sylvio de Menezes Filho de 1964 a 1968, contendo cinco páginas. Disponível em: <a href="http://monlewood.blogspot.com.br/2015/03/um-relato-sobre-o-incendio-de-1968-no.html">http://monlewood.blogspot.com.br/2015/03/um-relato-sobre-o-incendio-de-1968-no.html</a>
1977	Vários casarões da Rua São José.	Ouro Preto	Registro não obtido.	Dada a pouca quantidade de água disponível, essa se esgotou e os serviços foram paralisados por mais de vinte minutos até a chegada de outra viatura	FERREIRA et al. Ouro Preto, record of a foretold tragedy in a Brazilian world heritage site: the fires at São José street, forum and hotel pilão. 6th REHABEND Congress. Burgos, ES. 2016
1997 Abril 07	Grande Teatro do Palácio das Artes	Belo Horizonte	Desconhecida.	Queimou toda a área destinada ao público, poltronas. Toda a área da plateia reservada para o público (1.644 lugares) foi destruída.	<a href="http://hojeemdia.com.br/almanaque/há-20-anos-o-palacio-das-artes-sucumbia-ao-fogo-1.456335">http://hojeemdia.com.br/almanaque/há-20-anos-o-palacio-das-artes-sucumbia-ao-fogo-1.456335</a>
1996 Mai 30	Solar dos Ferreira	Campanha (Vila da Campanha da Princesa)	Curto-circuito.	Perda total de um casarão do início do século XIX, marco simbólico do povoamento do sul de Minas Gerais	<a href="http://istoecampanha.blogspot.com.br/2012/10/o-solar-dos-ferreira.html">http://istoecampanha.blogspot.com.br/2012/10/o-solar-dos-ferreira.html</a>
1999 jan. 20	Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Mariana	Mata cupim e lâmpada incandescente.	Construção demorou 40 anos. Inaugurada em 1784, tombada pelo Patrimônio Histórico Nacional, estava em restauração desde 1994. Ocorrência atendida pelos bombeiros de Ouro Preto.	ONO, Rosaria. Proteção do patrimônio histórico-cultural contra incêndio em edificações de interesse de preservação. Palestra apresentada na Fundação Casa de Rui Barbosa, em 28 de abril de 2004. Rio - RJ.
1999 Abril 18	Igreja de São João Batista	Itamarandiba	Suspeita de curto-circuito na fiação elétrica da sacristia	Igreja de 223 anos, construída, basicamente, de madeira. Embora secular, não era tombada oficialmente pelo Patrimônio Histórico.	<a href="http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff19049916.htm">http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff19049916.htm</a>

Continua

DATA	DESCRIÇÃO DO BEM	CIDADE	CAUSA	INFORMAÇÕES	FONTE DA INFORMAÇÃO
2003 Abril 14	Antigo Hotel Pilão. Casarão do século XVII.	Centro, Ouro Preto.	Curto circuito	Há fortes suspeitas de ter sido este incêndio um ato intencional. Colocou em risco outras edificações históricas, vizinhas ao hotel, como o prédio da Câmara de Ouro Preto e a Casa da Baronesa.	FERREIRA et al.Ouro. Preto, record of a foretold tragedy in a Brazilian world heritage site: the fires at São José street, forum and hotel pilão.6th REHABEND Congress. Burgos, ES. 2016
2003 Jun. 19	Igreja Nossa Senhora das Mercês	Sabará	Intolerância religiosa	O fogo atingiu o altar e parte do teto. Queimou três imagens sacras do século XVIII.	<a href="http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u77085.shtml">http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u77085.shtml</a>
2004 Out. 01	Cine Candelária, Praça Raul Soares, BH	Belo Horizonte	Fogueira de moradores de rua	Desabou o teto do imóvel. Quase toda estrutura ficou destruída.	<a href="http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/12/14/interna_gerais,479096/antigos-cines-de-bh-vao-da-restauracao-ao-abandono.shtml">http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/12/14/interna_gerais,479096/antigos-cines-de-bh-vao-da-restauracao-ao-abandono.shtml</a>
2007 Mar. 29	Casarão do século XVIII	Ouro Preto	Possivelmente, ponta de cigarro.	O fogo consumiu o segundo andar e praticamente todo o telhado da moradia estudantil. Labaredas com três metros de altura e uma grande coluna de fumaça.  OBS. Conforme informou o tenente, o hidrante mais próximo, a cerca de cinquenta metros, estava fechado. "Só depois que apagamos o fogo é que ficamos sabendo que o reservatório central estava fechado. Além disso, quando ele foi aberto, a água não chegou ao caminhão porque havia um vazamento na rede.	<a href="https://www.otempo.com.br/capa/brasil/rep%C3%BAblica-pega-fogo-em-ouro-preto-1.282412">https://www.otempo.com.br/capa/brasil/rep%C3%BAblica-pega-fogo-em-ouro-preto-1.282412</a>
2009 Fev. 23	Igreja Nossa Sra. das Dores	Dores de Guanhões	Sem informações até o momento	O incêndio iniciou em uma das torres. Ocorrência atendida pelos bombeiros de Ipatinga	<a href="Http://defender.org.br/tag/dores-de-guanhaes?print=print-search">Http://defender.org.br/tag/dores-de-guanhaes?print=print-search</a> e também <a href="Http://g1.globo.com/noticias/brasil/0,,mul1016236-5598,00-igreja+e+destruida+em+incendio+em+mg.html">Http://g1.globo.com/noticias/brasil/0,,mul1016236-5598,00-igreja+e+destruida+em+incendio+em+mg.html</a>

Conclusão

DATA	DESCRIÇÃO DO BEM	CIDADE	CAUSA	INFORMAÇÕES	FONTE DA INFORMAÇÃO
2010 Ago. 14	Casas tombadas pelo Patrimônio Histórico. Próximo as seis capelas dos passos da Paixão de Cristo.	Congonhas	Registro não obtido	Casa fica próximo à Capela da Flagelação, que faz parte do Santuário do Bom Jesus de Matosinhos. Na capela, estão guardadas 66 peças de madeira esculpidas por Aleijadinho, mestre do Barroco. Ocorrência atendida pelos bombeiros de Lafaiete, 45 minutos depois de acionados.	<a href="https://oglobo.globo.com/brasil/incendio-atinge-casas-tombadas-pelo-patrimonio-historico-em-congonhas-minas-gerais-2965421#ixzz4n2bEtqzu">https://oglobo.globo.com/brasil/incendio-atinge-casas-tombadas-pelo-patrimonio-historico-em-congonhas-minas-gerais-2965421#ixzz4n2bEtqzu</a> <a href="http://noticias.r7.com/cidades/noticias/incendio-destroi-casarioes-antigos-em-congonhas-mg-20100814.html">http://noticias.r7.com/cidades/noticias/incendio-destroi-casarioes-antigos-em-congonhas-mg-20100814.html</a>
2012 Mar 12	Casarão colonial de 1790 “Sobradão”.	Itamarandiba	Registro não obtido	Um caminhão pipa foi utilizado para conter o incêndio,	<a href="http://otempoitamandiba.blogspot.com.br/2012/03/incendio-destroi-patrimonio-historico.html">http://otempoitamandiba.blogspot.com.br/2012/03/incendio-destroi-patrimonio-historico.html</a>
2012 Dez 23	Biblioteca Pública Luiz Bessa	Belo Horizonte	Registro não obtido	Queimou cerca de quatrocentos metros quadrados. Perda de móveis, material de consumo e computadores da área administrativa.	<a href="http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2012/12/incendio-atinge-predio-da-biblioteca-publica-luiz-bessa-em-belo-horizonte.html">http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2012/12/incendio-atinge-predio-da-biblioteca-publica-luiz-bessa-em-belo-horizonte.html</a>
2012 Dez 24	Edificação dois andares na Praça Tiradentes	Ouro Preto	Registro não obtido	Local funciona como pousada. Não houve feridos. O combate ao fogo durou cerca de uma hora.	<a href="http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2012/12/incendio-atinge-casarao-no-centro-historico-de-ouro-preto.html">http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2012/12/incendio-atinge-casarao-no-centro-historico-de-ouro-preto.html</a>
2014 Jan 16	Casa onde residiu JK	Diamantina	Ação de vândalos	A ação rápida dos bombeiros impediu que o fogo se espalhasse. Atingiu somente a fachada da casa.	<a href="http://aconteceunovale.com.br/portal/?p=18629">http://aconteceunovale.com.br/portal/?p=18629</a>
2015 Mai 23	Ouro Preto, princípio de incêndio na igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição	Antônio Dias, Ouro Preto.	Aparentemente, por equipamento de soldagem.	Possui tombamento do IPHAN. Seu projeto é atribuído a Manoel Francisco Lisboa, pai de Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, cujo corpo está sepultado no local. Foi construída em 1707. O fogo iniciou-se na madeira de escoramento do teto em reforma. Atendido por bombeiros de Ouro Preto.	<a href="http://hojeemdia.com.br/esportes/bombeiros-controlam-inc%C3%AAndio-na-matriz-de-nossa-senhora-da-concei%C3%A7%C3%A3o-em-ouro-preto-1.307730?localLinksEnabled=false">http://hojeemdia.com.br/esportes/bombeiros-controlam-inc%C3%AAndio-na-matriz-de-nossa-senhora-da-concei%C3%A7%C3%A3o-em-ouro-preto-1.307730?localLinksEnabled=false</a>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A preocupação não pode se restringir ao bem edificado, mas alcançar todo o conjunto que representa o patrimônio cultural. A perda de qualquer objeto abrigado em seu interior, muitas vezes, é irreversível. Há que se considerar, ainda, as edificações vizinhas, pois delas o fogo pode passar para o bem protegido. Neste, caso é preciso criar estímulos para que as construções adjacentes também estejam protegidas contra a ação do fogo, independentemente do valor econômico indenizável. Muitos acervos são insubstituíveis. Nenhuma cópia carrega consigo o mesmo significado do bem original. Portanto, perde-se para sempre a história, assim como a técnica que ele carrega. “Manter a memória, a história, nos ajuda a lembrar do passado e também não se esquecer do futuro” (BENJAMIN, 2006, p. 15).

Hoje, tem-se conhecimento de quão prejudicial e devastador podem ser as consequências de um incêndio. Por isso, é preciso atuar na prevenção. Mesmo que possa parecer caro, o investimento em dispositivos de segurança contra incêndios, dada a importância dos objetos sujeitos à proteção, geralmente, compensa. Os sistemas mais modernos, demandam menos manutenção, são eficazes e pouco ou nenhum dano provocam ao acervo. Possuir a tutela do Iphan ou de qualquer outro órgão, não é suficiente. Acidentes acontecem e as perdas poderão ser reduzidas se houver antecipação e preparo da equipe para agir.

Agir preventivamente para garantir a segurança contra incêndio, antecipando-se aos riscos potenciais, implica adotar um conjunto de medidas ativas e passivas em que se busca o equilíbrio entre a proteção e o risco potencial. O incêndio deve ser combatido ainda no início. Para tanto, a edificação deve estar dotada de recursos adequados, compatíveis e funcionais para atender a tais exigências. Todo e qualquer sistema de proteção contra incêndios deve ser entendido que é um conjunto de medidas que atua, preferencialmente, na detecção, controle e contenção do incêndio, em que se prioriza:

- Garantir segurança à vida das pessoas que se encontrarem no interior do edifício.
- Evitar a deflagração e propagação do incêndio, no edifício.
- Facilitar a ação de evacuação da edificação.
- Proteger o conteúdo e a estrutura do edifício.
- Minimizar os danos materiais de um incêndio.

É preciso agir preventivamente desde a concepção, no desenvolvimento do anteprojeto e após finalizar o projeto. Ao construir o cuidado deve continuar, inclusive na fase de uso e manutenção. Em nenhuma dessas fases o problema do incêndio deve ser menosprezado, sob pena de serem introduzidas inconveniências funcionais, dispêndios excessivos ou níveis inadequados de segurança contra incêndio. Para uma edificação protegida, a menos que esteja

sendo requalificada, o cuidado fica adstrito às fases de operação (uso) e manutenção. Já não é mais possível considerar a premissa básica da estrutura de segurança contra incêndio do edifício. “É no projeto arquitetônico que tal estrutura tem origem e se define essencialmente” (BERTO, 1991, p. 11).

Não basta apenas cumprir a legislação, pois ela é genérica, não cobrindo as particularidades existentes de cada edifício. É melhor superar, indo além daquilo que é exigido. Prevenir e proteger contra incêndios são ações que competem a todos os usuários, profissionais e agentes públicos. Ao implantar e manter medidas de segurança contra incêndio, estamos cumprindo o que reza a Carta Magna, que é o contrato social da nação, nossa comunidade ampliada. Esta recomendação consta do art. 144.

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da **incolumidade das pessoas e do patrimônio**, através dos seguintes órgãos: (BRASIL, 1988, CF – grifo nosso).

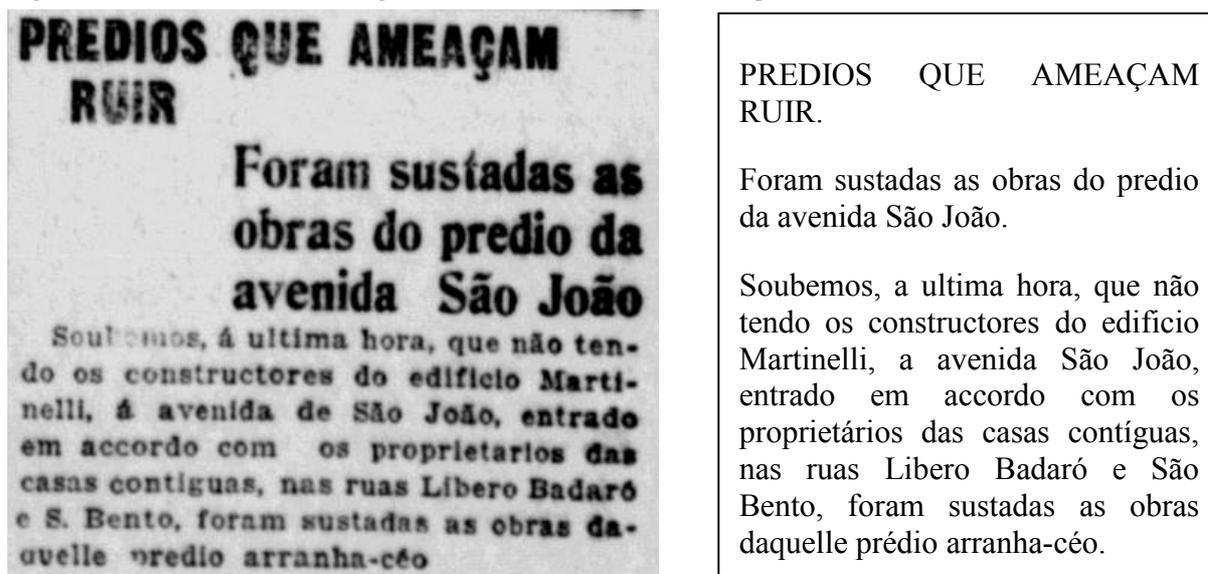
Dois dicionários da língua portuguesa, o “MICHAELLIS” e o “AURELIO”, revelam o significado de “incólume”. O MICHAELLIS, em sua edição eletrônica, explica: “o que não sofreu dano; são e salvo; ileso, intacto; que permanece igual; que não sofreu alterações; inalterado”. O AURELIO, sucintamente, indica: “livre de perigo, são e salvo, intato, ileso, bem conservado”. Ou seja, ausência de risco, neste caso específico, está buscando a ausência de risco para as pessoas e para o patrimônio, seja ele cultural ou não.

Mesmo com todas as ocorrências de incêndio do passado, nossa atitude no que se relaciona à prevenção ainda é de bastante tímida. O problema não se limita ao nosso estado, estendendo-se ao Brasil todo. Ainda há uma grande lacuna para ser preenchida. Já se passaram mais de dez anos que, em 13 de janeiro de 2008, o jornal o *Estado de S. Paulo* chamou a atenção para a falta de bombeiros no País com a manchete “Apenas 635 municípios no país têm Corpo de Bombeiros” (Estadão, 2008). Naquela oportunidade, no País só em 11,4% das cidades brasileiras registravam a presença do Corpo de Bombeiros. O estado do Rio de Janeiro era o que apresentava a melhor posição da federação, sendo que em 47% dos 92 municípios havia a presença física dos bombeiros na cidade.

No Brasil, até o fim da década de 1960, praticamente não havia preocupação com o risco de incêndio em edificações. Preocupava-se apenas com a parte estrutural do edifício. Exemplo claro dessa visão é o Edifício Martinelli, idealizado pelo italiano Giuseppe Martinelli. Depois das obras iniciadas, em 1924, foi concluído e inaugurado em 1929. Entretanto, sua construção foi embargada por conta do temor de que fosse cair. Todavia não há registro de nenhuma

preocupação por conta de incêndio. O próprio Martinelli resolveu que moraria no topo da edificação, o que de fato ocorreu. Os três últimos andares foram erguidos para servir de sua residência. Ele queria provar que, apesar da desconfiança generalizada, seu edifício não viria abaixo. É considerado o primeiro arranha-céu da cidade de São Paulo. Está de pé até hoje, sob a proteção permanente do Iphan (figura 32).

Figura 31 – Notícia sobre o embargo do Edifício Martinelli, devido a possível risco estrutural



Fonte: Jornal A GAZETA (SP) publicado em 23 Set 1925. Material obtido através da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

Em 19 setembro de 2011 foi a vez do vespertino televisivo, *Bom Dia Brasil* voltar ao tema com a chamada: “Faltam quartéis de bombeiros em muitas cidades brasileiras”. A matéria apontava que a ausência dos quartéis do Corpo de Bombeiros nas cidades faz falta país afora. Segundo esclarecia, o estado do Maranhão com um bombeiro para cada cinco mil habitantes era o que estava em pior condição. “Não havia bombeiros em 801 municípios de Minas Gerais, 349 no Paraná, 215 em Goiás e 506 cidades em São Paulo. Além disso, mais da metade dos moradores da região metropolitana de São Paulo também não tem grupamento do Corpo de Bombeiros” (Bom dia Brasil, 19 set. 2011).

Parece que falta ação prática dos nossos governantes, bem como de atitude mais firme da população para exigir que se inicie o processo de mudança. Em outra reportagem, foi identificado e noticiado pelo jornal *O Tempo* que a cidade de Santo Antônio do Monte, tradicional fabricante de fogos de artifício, onde estão instaladas mais de setenta fábricas desses artefatos, também não possui grupamento do Corpo de Bombeiros. Frequentemente, há

registro de explosões e incêndios por conta desta que é a principal atividade econômica do município. A reportagem denuncia que, se necessário, deveriam ser atendidos pelo batalhão de Divinópolis, distante setenta quilômetros. De carro, o trajeto até a cidade não tem como ser vencido em menos de trinta minutos.

Em Minas Gerais, são 853 municípios. Em 2004, apenas 33 contavam com unidades do Corpo de Bombeiros. Esse número saltou para 55 em julho de 2014. O plano de expansão de unidade do Corpo de Bombeiros em Minas Gerais busca atender 110. O Corpo de Bombeiros de Minas Gerais será mais adiante tratado com mais detalhes quanto ao seu atendimento e expansão.

#### 4.2 ESTATÍSTICAS SOBRE INCÊNDIOS NO BRASIL

No Brasil, as estatísticas sobre incêndio urbano não são tão facilmente encontradas, como em outros países. Talvez isso seja pelo fato de cada estado ter o seu grupamento de bombeiros, e de cada um possuir sua autonomia e cultura para lidar com estas questões. Os Estados Unidos, Portugal, Reino Unido, Espanha, possuem um sistema nacional de notificação de incêndios, sejam eles urbanos ou não. Também é de fundamental importância que a população tenha acesso a essas informações. Assim, pode avaliar e projetar sistemas preventivos que sejam mais eficazes. Aqui, eficaz é aquele sistema de prevenção e combate a incêndio que evita o início do fogo e bloqueia sua propagação, caso ocorra. É muito mais complexo e difícil apagar um incêndio do que evitar sua eclosão.

Na falta de estatísticas oficiais, estão sendo consideradas aquelas que foram localizadas, como a coletada pelo Instituto Sprinkler Brasil (ISB), que faz monitoramento de notícias publicadas sobre incêndios em estruturas provocados por qualquer fonte. Porém, são consideradas apenas ocorrências naqueles locais onde se acredita que o incêndio poderia ter sido evitado ou, pelo menos, minimizado se houvessem sido instalados sprinklers.

Esta metodologia contabiliza toda instalação construída, seja ela industrial ou comercial, por exemplo, galpões, escolas, hospitais e hotéis (ISB, 2012). Por questão de foco, o ISB não considera os incêndios florestais e residenciais. Este instituto, em 2012, registrou 755 notícias referentes a incêndios. O que representa uma média mensal de 62,9 ocorrências noticiadas (Tabela 3).

Tabela 3 – Ocorrências de incêndios no Brasil em 2012

Ocupação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Depósitos	7	11	15	15	17	8	3	11	28	35	28	22	200
Comercial (Lojas/Shopping centers/Supermercados)	5	6	17	6	14	6	14	11	19	30	28	28	184
Indústrias	7	5	8	12	9	10	15	19	23	21	26	20	175
Serviço profissional (agência bancária/prédio comercial)	2	6	3	5	1	2	2	2	3	5	15	10	56
Prédio / empresa pública	3	0	3	3	1	0	2	3	7	13	2	9	46
Educacional e cultura física (Escola universidade)	3	0	1	2	4	1	0	6	6	2	3	5	33
Serviço de saúde e institucional (Hospital/Posto de saúde/clínica)	3	1	1	1	2	1	3	2	5	2	1	6	28
Local de reunião de público (igreja / teatro / aeroporto / clube / Estádio / Escola de samba / biblioteca)	2	1	2	3	1	0	0	0	2	3	3	6	23
Serviço de Hospedagem	1	1	0	1	0	1	0	0	1	3	0	2	10
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>54</b>	<b>94</b>	<b>114</b>	<b>106</b>	<b>108</b>	<b>755</b>

Fonte: ISB, 2012 - <http://www.sprinklerbrasil.org.br/instituto-sprinkler-brasil/estatisticas/estatisticas-2012-anual/>

Documento produzido pela Abracopel, cujo foco é no registro incêndios em qualquer local, desde que tenha sido iniciado por sobrecarga ou por curto circuito na rede elétrica ou equipamentos energizados. Em 2015, registrou 441 incêndios, número que representa um crescimento de 145 casos, quando comparado com as 295 ocorrências de 2014. Acompanhado esse crescimento, registrou também o número de mortos: 20 em 2014 e 33 em 2015. A Tabela 4 mostra a dimensão de quão é real o risco de incêndio por eletricidade no Brasil.

Tabela 4 – Número de incêndios por eletricidade no Brasil em 2015, por local

Locais dos incêndios	Ocorrências	Fatalidades
Casa	174	31
Comércio de pequeno porte	146	2
Comércio – outros	3	0
Empresa pública	31	0
Escola	23	0
Hospitais	11	0
Igrejas	3	0
Indústrias de grande porte	0	0
Indústrias de pequeno ou de médio porte	13	0
Outros	4	0
Residência multifamiliar – apto	24	0
Residência multifamiliar – área comum	0	0
Shopping center	4	0
Sítio, Chácara	1	0
Super / hipermercado	4	0
<b>TOTAL</b>	<b>441</b>	<b>33</b>

Fonte: ABRACOPEL, 2016

Recentemente, a empresa Bucka, tradicional fornecedora de equipamentos para proteção contra incêndio, publicou em seu sitio de internet quais são as principais causas de incêndios por conta de eletricidade.

**Excesso de carga:** Utilização de conexões múltiplas (“tê” ou “benjamim”) para alimentar vários aparelhos elétricos, causando superaquecimento dos condutores que não foram calculados para suportar cargas excessivas;

**Curto circuito:** Instalação defeituosa, estabelecendo contato entre a fase positiva e a negativa, gerando centelhas, altíssima temperatura e superaquecimento do condutor;

**Contato imperfeito (mau contato):** Conexões imperfeitas com produção de centelhas ou superaquecimento;

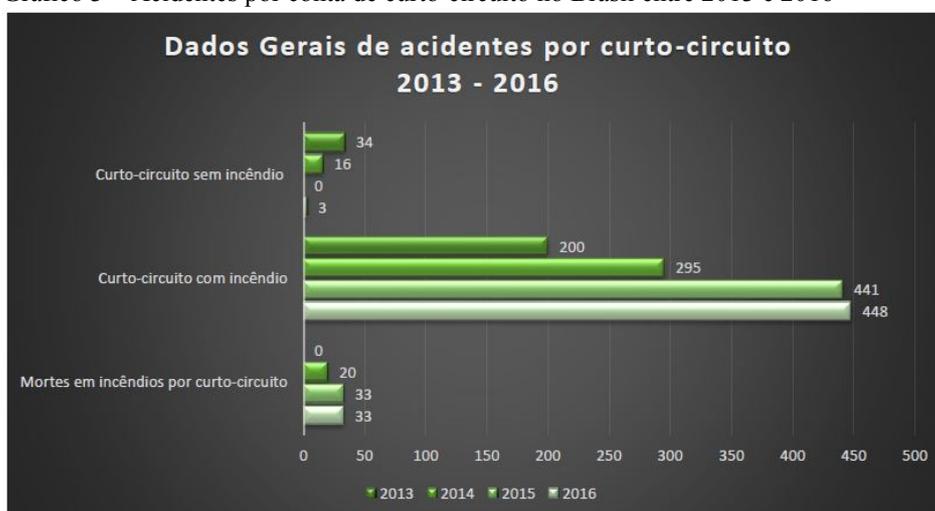
**Fusíveis e disjuntores:** São dispositivos para proteger a instalação elétrica. Sua ausência ou o seu dimensionamento incorreto podem acarretar incêndios;

**Superaquecimento:** Aparelhos elétricos deixados em funcionamento, que atingindo materiais de fácil combustão, provocam incêndio (Bucka, 2015).

Ainda segundo a Abracopel, de 2013 a 2016 o número de acidentes ocorridos por conta de curto-circuito tem aumentado bastante. Foram registrados 200 em 2013, 295 em 2014, 441 em 2015 e 448 em 2016.

O gráfico 3 mostra melhor essa tendência de alta.

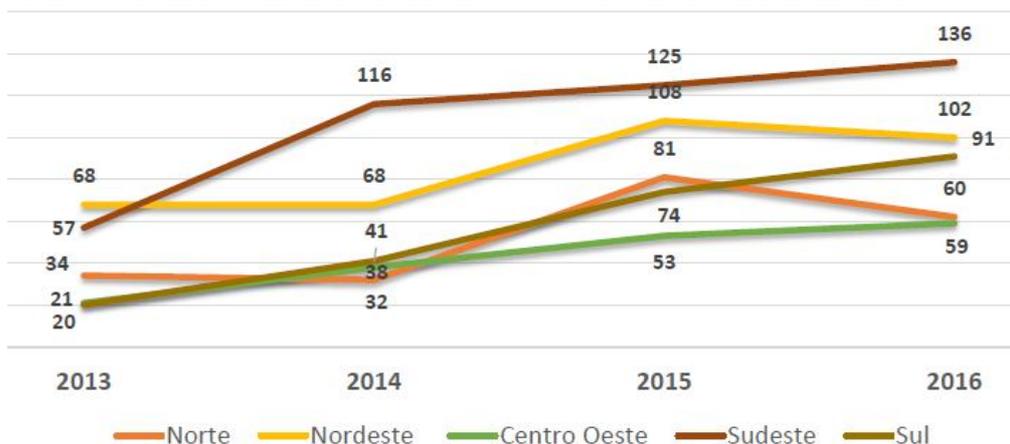
Gráfico 3 – Acidentes por conta de curto-circuito no Brasil entre 2013 e 2016



Fonte: Anuário Estatístico ABRACOPEL, 2017, p. 51

O gráfico 3 mostra que a grande maioria das ocorrências de curto-circuito provocaram incêndio. Este levantamento de dados é recente. Talvez a diferença expressiva havida de 2013 para 2014 e de 2014 para 2015 se deve à maior divulgação no meio técnico, que passou a registrar aquilo que antes era simplesmente ignorado e muitas vezes até ocultado.

Gráfico 4 – Número de incêndios no Brasil devido a curto circuito entre 2012 e 2014

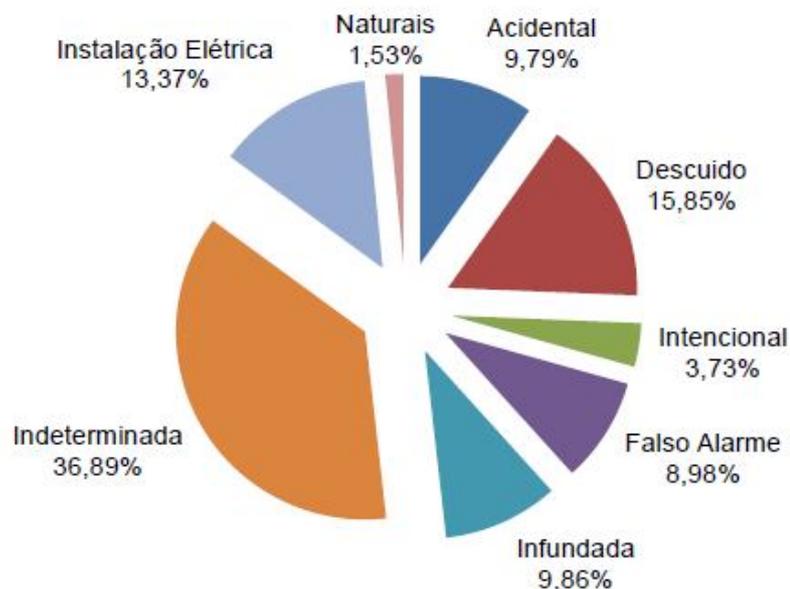


Fonte: Anuário Estatístico ABRACOPEL, 2017, p. 61

O número de incêndios apontados no Gráfico 4 demonstra que as ações educativas e de prevenção desenvolvidas neste segmento poderão trazer resultados imediatos. O mesmo relatório aponta que com 29 mortes em 2014, 2015 e 2016, a região Sudeste é a que mais preocupa. No mesmo período, foram registrados 377 incêndios por problemas oriundos do uso da eletricidade. Em se tratando de letalidade, a região Nordeste ocupa a segunda posição, com 25 mortes para 278 incêndios. Os dados das demais regiões também não são nada animadores. Na sequência, aparecem a região Sul com 21, mortes em 213 incêndios, a Norte, com 9 mortes em 172 incêndios, e a Centro Oeste com 2 mortes em 144 incêndios cuja causa se relaciona diretamente com a eletricidade.

A eletricidade enquanto fator de risco provoca incêndios em diversos outros países. Sobre Portugal o estudo de Alves (2013) informa sobre os casos cujas apurações estão na alçada dos bombeiros.

Gráfico 5 – Distribuição das ocorrências dos incêndios, em Portugal entre 2009 e 2012



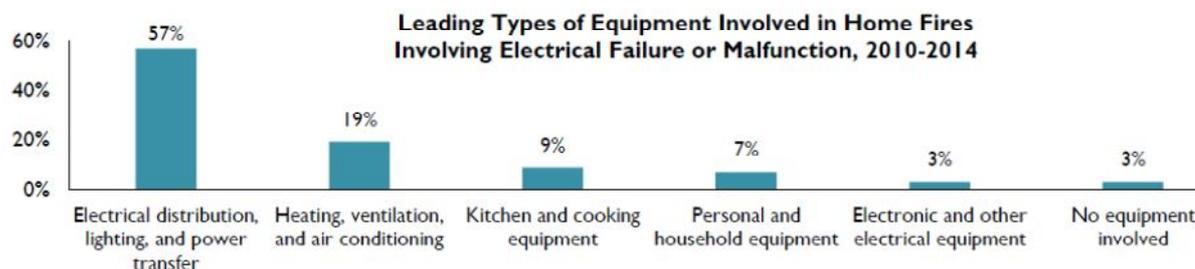
Fonte: ALVES, 2013, p. 40

O Gráfico 5 aponta que a instalação elétrica (ocorrências em que tiveram curtos-circuitos ou fenômenos de superaquecimento de aparelhos elétricos) contribuiu com 13,37%; os acidentes (incêndios devido a avarias ou mau funcionamento de equipamentos elétricos, a gás, de lareiras ou outros aparelhos de aquecimento, alguns casos de ignições nos condutores de exaustão de churrascarias e ainda reações químicas que originaram incêndios) com 9,79%; e descuido (esquecimento de velas e outros aparelhos de aquecimento, como lareiras, ligados) com 15,85%. Além disso, boa parcela daqueles incêndios classificados como “indeterminado”, representando 36,89% do total, ou seja, aqueles que não são criminosos, mas que tiveram vítimas fatais, houve contribuição da eletricidade para sua ocorrência (ALVES, 2013, p. 39).

Nos Estados Unidos da América, relatório da NPFA – Electrical Fires, publicado em março 2017 por Richard Campbell contém estatísticas sobre o custo dos incêndios naquele país, para o período compreendido entre 2010 e 2014. Aponta que foram registrados 45.210 incêndios com o envolvimento direto de problemas na rede elétrica ou devido ao mau funcionamento de equipamento elétricos. Juntos, iluminação, destruição e transmissão de energia, respondem por 57%, seguindo-se aquecimento, ventilação e sistema de ar condicionado com 19%.

O Gráfico 6 abaixo traz um resumo para o período 2010 – 2014.

Gráfico 6 – Incêndios envolvendo eletricidade nos EUA de 2010 a 2014



Fonte: CAMPBELL, 2017, p. VI

O documento de Campbell aponta, ainda, que os impactos desses eventos deixaram 420 mortes e 1.370 feridos. Em valores, os danos materiais diretos somam um custo de US\$ 1,4 bilhão. Os equipamentos de distribuição de energia elétrica ou de iluminação responderam por 57% dos incêndios, seja por falha elétrica ou mau funcionamento. Cerca de um quinto (19%) foi devido a aquecimento, ventilação e ar condicionado. A cozinha e os equipamentos de cocção tiveram 9% das ocorrências. Equipamentos pessoais domésticos provocaram 7%. Os eletrônicos, 3% e 1% refere-se a outras causas conforme mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Número de incêndios causados por falha elétrica nos EUA de 2010 a 2014

Tipo de falha elétrica ou mau funcionamento	Incêndios	Civis mortos	Civis feridos	Danos materiais diretos (milhões US\$)
Falha elétrica com falhas não classificada	22.860 (51%)	220 (53%)	700 (51%)	760 (55%)
Arco de curto-circuito não especificado	11,250 (25%)	130 (30%)	420 (31%)	380 (28%)
Arco de curto-circuito de isolamento com defeito ou desgastado	4,890 (11%)	40 (10%)	130 (9%)	120 (9%)
Arco ou faísca do equipamento operacional	2.620 (6%)	10 (3%)	80 (6%)	60 (4%)
Arco devido a contato defeituoso ou condutor partido.	2.140 (5%)	10 (3%)	30 (3%)	50 (4%)
Arco de curto-circuito de danos mecânicos	1.730 (4%)	20 (4%)	40 (3%)	40 (3%)
A água causou arco de curto-circuito	650 (1%)	0 (0%)	10 (1%)	10 (1%)
Reator de luz fluorescente	130 (0%)	0 (0%)	10 (0%)	0 (0%)
Total de incêndios	45,210 (100%)	420 (100%)	1.370 (100%)	1.380 (100%)

Fonte: CAMPBELL, 2017, p. 3

Assim, é mais que justificável o monitoramento contínuo e permanente das instalações elétricas de qualquer edificação, principalmente aquelas mais antigas, pois é muito provável que já estejam deterioradas pelo uso e, até mesmo, pelo tempo. Casos recentes de incêndios, como os que ocorreram no mercado público de Porto Alegre e no Museu da Língua

Portuguesa em São Paulo, ambos, pelo que se noticiou, foram provocados por problemas da rede elétrica, como se vê nas manchetes a seguir. É muito provável que a avaliação periódica através da termografia poderia ter evitado tais incêndios (Figura 32).

Figura 32 – Notícia de curto circuito.

## **Curto-circuito causou incêndio em Mercado Público de Porto Alegre, diz perícia**

Lucas Azevedo  
Do UOL, em Porto Alegre 08/07/2013 | 17h41 > Atualizada 08/07/2013 | 17h46

Fonte: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/07/08/curto-circuito-causou-incendio-em-mercado-publico-de-porto-alegre-diz-pericia.htm>

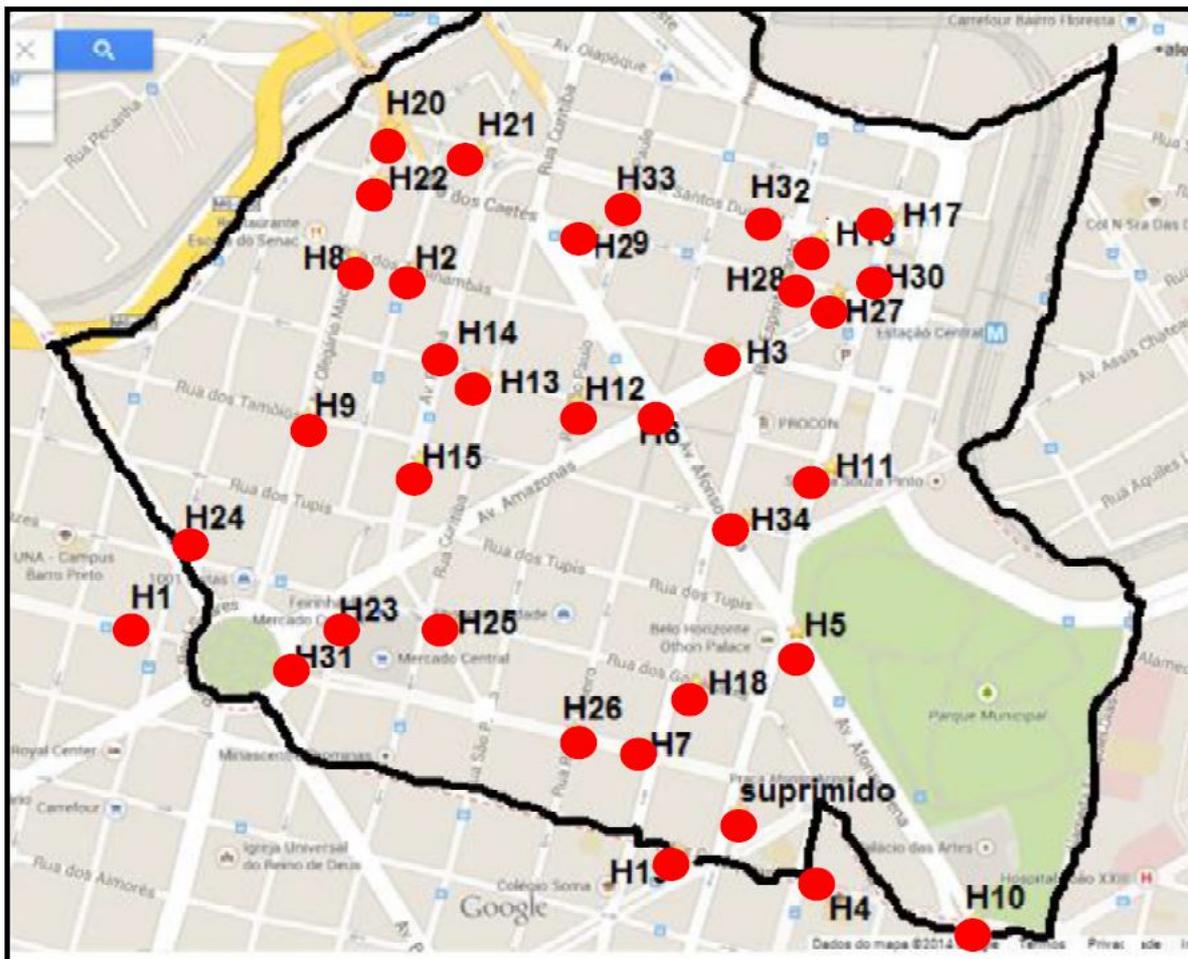
Este é um tipo de ocorrência passível de ser evitado, bastando implantar as ações necessárias e requeridas para cada caso. Tudo começa por uma boa e detalhada inspeção. Depois, de posse do que se apurar, parte-se para fazer o planejamento, com vista às ações corretivas.

### 4.3 HIDRANTES: DISTRIBUIÇÃO, COBERTURA E MANUTENÇÃO

Para se combater as chamas, obtêm-se o melhor resultado quando se tem água disponível. Logo, é preciso ter uma rede de hidrantes capaz de fornecer este fluido próximo de onde está ocorrendo o sinistro. Trabalho desenvolvido por Resende (2014) aponta que a área central Belo Horizonte possui 34 hidrantes e que destes, apenas um estava fora de operação. Chama atenção a grande distância de alguns em relação a outros, chegando a mais de 300 metros. Isso não quer dizer que estejam fora das normas, mas considerando o aspecto da prevenção, poderia ser melhor.

A Figura 33 mostra a localização dos 34 hidrantes avaliados em Belo Horizonte.

Figura 33 – Localização dos hidrantes urbanos no centro de Belo Horizonte (MG)



Fonte: RESENDE, 2014, p. 15

Os resultados de Resende (2014), sobre a distribuição dos hidrantes, revelam que, se necessário, os veículos terão de se deslocar para reabastecer os tanques. Considerando a dificuldade de tráfego, isso pode comprometer a ação dos bombeiros.

A NBR 12.218 e a Instrução Técnica 29 (IT-29) do CBM-MG têm parâmetros idênticos. Entretanto, considerando o aspecto normativo, a regulamentação da ABNT não é tão exigente quanto ao limite estabelecido pela NPFA.

O Quadro 6, traça um paralelo da NBR 12.218 com a NPFA quanto à área de cobertura que cada hidrante deve atender; isso pode ser confirmado abaixo.

Quadro 6 – Área de cobertura de um hidrante, comparação entre a NPFA e a ABNT

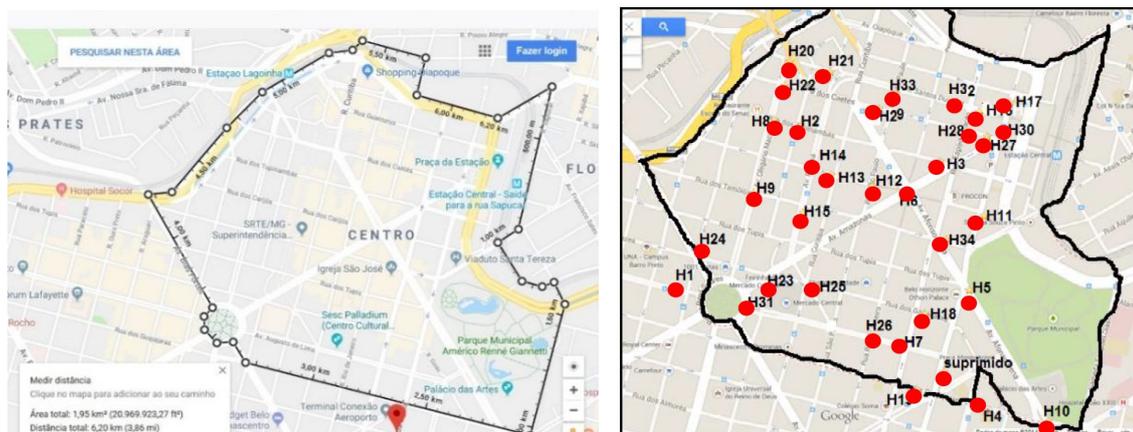
Dispositivo regulatório	Referência	Raio de ação (m)	Área média de cobertura $A = \frac{\pi d^2}{4}$
NBR 12.218	5.3.3. Os hidrantes devem ser separados pela distância máxima de 600 m, contada ao longo dos eixos das ruas.	300	70.686m <sup>2</sup>
IT 29 do CBM-MG	Loteamentos industriais (5.1.2.1 e demais loteamentos e condomínios); (5.1.2.2: os hidrantes públicos terão, cada um, um raio de ação de, no máximo 300 (trezentos) metros, devendo atender a toda área do loteamento).	300	70.686m <sup>2</sup>
NPFA	Área residencial (de baixo risco)	182,88 (600ft)	26.268m <sup>2</sup>
	Área industrial / adensada	91,44 (300ft)	6.567m <sup>2</sup>

Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo o padrão da NBR 12218, cada hidrante deve cobrir uma área circular que pode ser até onze vezes superior àquela estabelecida na NPFA para áreas industriais e adensadas. Observa-se, neste caso, que são poucos os hidrantes públicos ligados à rede da Copasa na região central de Belo Horizonte. De acordo com o Decreto 44.884 de 2008, a competência para instalar e manter a rede do sistema de hidrantes urbanos no estado de Minas Gerais é da concessionária responsável pelo abastecimento de água. Em Belo Horizonte, este serviço é realizado pela Copasa.

O mapa traçado por Resende (2014) foi redesenhado para se obter o perímetro e a área do polígono fechado. Utilizando o aplicativo Google Maps, o objetivo foi obter a densidade hidrantes. A diferença, caso haja, acredita-se ser pequena. O perímetro obtido foi de 6.200 metros para uma área de quase 2.000 km<sup>2</sup> (~2.000.000m<sup>2</sup>), coberta por 34 hidrantes. Ao dividir a área pelo número de hidrantes, obtém-se a área que cada hidrante deve cobrir (2.000.000/34 = 58.823,53). Este resultado está abaixo dos 70.686m<sup>2</sup> estabelecidos pela norma nacional, conforme se verifica no Quadro 6. Ele sobe para 62.500m<sup>2</sup> se forem desconsiderados dois hidrantes, um fora de operação (número 25, rua Rio Grande do Sul, 545) e um de baixa vazão (número 32, Praça Rui Barbosa, 161) como consta do Anexo I desta dissertação (figura 34).

Figura 34 – Mapa da área central de Belo Horizonte (MG)



Fonte: Adaptado pelo autor, de RESENDE, 2014, p. 15

Os 33 hidrantes disponíveis na área central, a qual é bastante adensada (Anexo I) revela a inoperância de um hidrante e que a menor vazão medida foi de 972,8 e a maior atingiu 2.179,4Lpm. A vazão média ficou em 1.907,4Lpm. Por não se tratar de área industrial e considerando o que preconiza “o hidrante público mais desfavorável deveria fornecer uma vazão entre 1.000 L/min e 1.890L/min” (CBM-MG-IT-29 item 5.1.2.2 b), um dos hidrantes em operação, o de número 32 na tabela do Anexo 1, não foi aprovado e outro como já informado, foi considerado inoperante.

Chamam a atenção também neste trabalho de Resende (2014) o diâmetro e a vazão dos nossos hidrantes, respectivamente, situando-se em 100mm e 2.000Lpm. Isso é pouco diante das modificações ocorridas no ambiente urbano e, principalmente, se comparada com o padrão recomendado pela NPFA. A título de comparação, segue um resumo do que é adotado na América do Norte, principalmente USA e Canadá. A American Water Works Association (AWWA) adota o conceito metodológico da disponibilidade de água, que consiste em assegurar a disponibilidade de água, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 – Vazão e duração da disponibilidade de água no hidrante de incêndio

Required Fire Flow		Duration
<i>gpm</i>	( <i>L/sec</i> )	<i>hr</i>
2,500 or less	(158 or less)	2
3,000 to 3,500	(189 to 221)	3

Fonte: Fire flow requirements. AWWA - M31, p.3

Lá se exige que o sistema de hidrante forneça a vazão máxima durante determinado tempo, conforme indicado na Tabela 6. Por sua vez esta tabela correlaciona o tempo do jato com a vazão de água atrelada à tabela 10.4.6 do *Fire Protection Handbook*, 19ª edição da *National Fire Protection Association* (NFPA).

Observando a figura 34, de Resende e com o foco voltado para o entorno da Rua da Bahia, que já existe desde a fundação da cidade, tem-se que apesar das muitas transformações, esta parte da cidade pode ser tratada como um resumo da nossa Capital. No passado, ela ligou o centro de poder ao centro de comércio, ou de abastecimento, da cidade recém-criada. Até hoje, muito acontece no entorno dessa rua. Ainda possui alguns imóveis que representaram a alma cultural da cidade. Não possuem mais a elegância e o glamour do passado, registrado principalmente entre as décadas de 1920 e 1960, mas ainda é uma referência cultural da cidade. Já não temos mais o Bar do Ponto, onde se reuniam os intelectuais, nem o Grande Hotel, onde se hospedavam os visitantes mais ilustres.

Trata-se de grandes perdas, além de outra de outra mais recente, o edifício do Cine Metrópole. Resistem ainda alguns edifícios, por exemplo, Park Royal, número 902, onde o ex-presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, após se formar, montou seu consultório. Daquela época ainda está de pé, número 1149, em frente ao edifício Malletta, o Castelinho da Bahia que foi inaugurado em 1914, que já foi o endereço da Câmara Municipal, do Museu de Mineralogia Djalma Guimarães e da Força Expedicionária Brasileira. Desde 2012, passou a ser o centro de referência da moda. Foi registrado como patrimônio cultural pelo Iepha-MG em 1975 (figura 35).

Figura 35 – Área central de Belo Horizonte, onde se realiza a feira da Av. Afonso Pena.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base no Google Earth.

Para a área considerada, apesar de atender àquilo que é recomendado pela norma nacional, percebem-se grandes áreas que ainda estão sem cobertura de hidrante. Essa área central é bastante adensada, com intenso fluxo de veículos e de pessoas, o que torna difícil o deslocamento de veículos de grande porte. Infelizmente, neste caso, se houver alguma ocorrência de incêndio em imóveis vizinhos aos bens culturais protegidos nessa região, se não controlado a tempo, poderá trazer grande prejuízo.

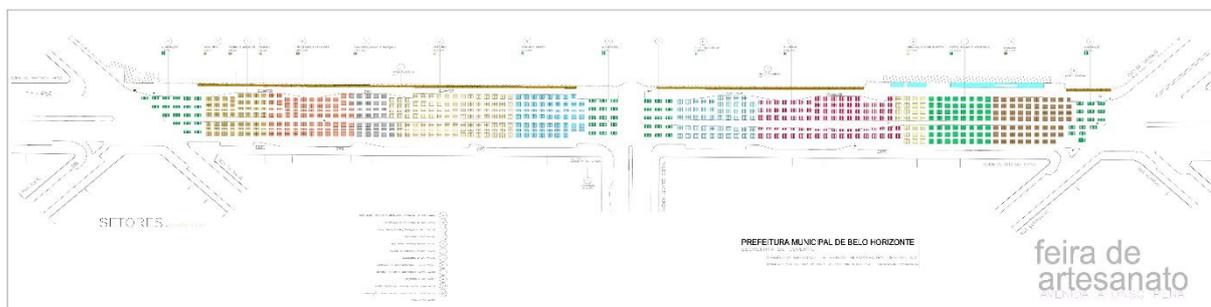
Considerando o nosso tradicional modo de comportamento social, não se pode descartar que ocorrências dessa natureza possam se tornar real. Neste sentido, também é preocupante a Feira de Arte e Artesanato da Avenida Afonso Pena, remanescente da Feira Hippie, iniciada em 1969, na Praça da Liberdade, onde os artistas e artesãos, individual e autonomamente, de diversas especialidades, se reuniam para expor e vender seus trabalhos. Em 1973, a prefeitura da cidade a reconheceu, passando a regulá-la. Desde 1991, desceu para Avenida Afonso Pena.

Embora, oficialmente não seja um patrimônio cultural, já é simbólica, uma tradição. Muito provavelmente, até possui os elementos para ser um patrimônio imaterial. Funciona todos os domingos, das 7 às 14 horas, entre a Rua da Bahia e Rua Guajajaras, no centro. Conta com apenas três hidrantes públicos. Todos estão localizados no passeio ao lado do Parque

Municipal, sendo um em cada extremidade e outro em frente à Av. Alvares Cabral, como pode ser observado na Figura 35.

No mapa do evento, abaixo, é possível perceber a elevada densidade da feira (figura 36).

Figura 36 – Mapa da Feira de Feira de Artesanato de Belo Horizonte



Fonte: [https://guiadafeirahippie.com.br/wp-content/uploads/mapa\\_feira\\_hippiebh.jpg](https://guiadafeirahippie.com.br/wp-content/uploads/mapa_feira_hippiebh.jpg)

É importante registrar que já houve incêndio no local. Uma barraca de alimentação se incendiou e queimou por completo. Felizmente, os bombeiros de plantão conseguiram controlar o fogo a tempo. Depois deste incêndio, a feira conta com uma equipe de bombeiros civis que permanecem de plantão durante todo o evento em seis pontos distintos, sendo três de cada lado da avenida, além dos extintores de incêndio. Cada um dos seis postos conta com equipamentos destinados a primeiros socorros. Há, ainda, uma equipe básica de saúde, com ambulância para remoção de emergência. Uma viatura do Corpo de Bombeiros, já abastecida com água, também permanece de plantão nas proximidades.

A área delimitada pelo Parque Américo Renê Gianetti e as Ruas da Bahia e Guajajaras, possuem bens protegidas pelo município (tombadas): na Av. Afonso Pena, os números 952 - Ed. Guimarães; 1.124 - Pizzaria Dom Giovanni, 1.156 - Copiadora Brasileira; 1.180 - Museu do Telefone; 1.212 Prefeitura de Belo Horizonte (vide Rua Goiás, 60); 1.270 - Agência Central dos Correios; 1.394 - Automóvel Clube; 1.420 - Tribunal Justiça Rodrigues Alves; 1.534 - Conservatório Mineiro de Música.

No lado oposto da Avenida Afonso Pena, também possui tombamento o Parque Municipal Américo René Giannetti, o Palácio das Artes, o Teatro Marília. A Figura 37 apresenta essa demarcação.

Figura 37 – Edificações protegidas na região da Feira de Artesanato



Fonte: Elaborado pelo autor, com base no Google Earth

Ainda há os bens culturais adjacentes à Feira, como o Edifício Pilar, com dois blocos, um com entradas pela Afonso Pena 1626 e outro pela Rua Alagoas, 16. A situação é de preocupação, porque, além das duas extremidades da avenida, só existem dois outros pontos de acesso para chegar no Parque, as convergências das Avenidas João Pinheiro, Augusto de Lima e a Rua Goiás. É muito trânsito e muita gente. Em situação de pânico, a chegada de socorro fica dificultada. Se não tiver sucesso em combater o fogo em sua fase inicial, depois fica muito difícil, colocando em risco as pessoas e os diversos elementos arquitetônicos protegidos.

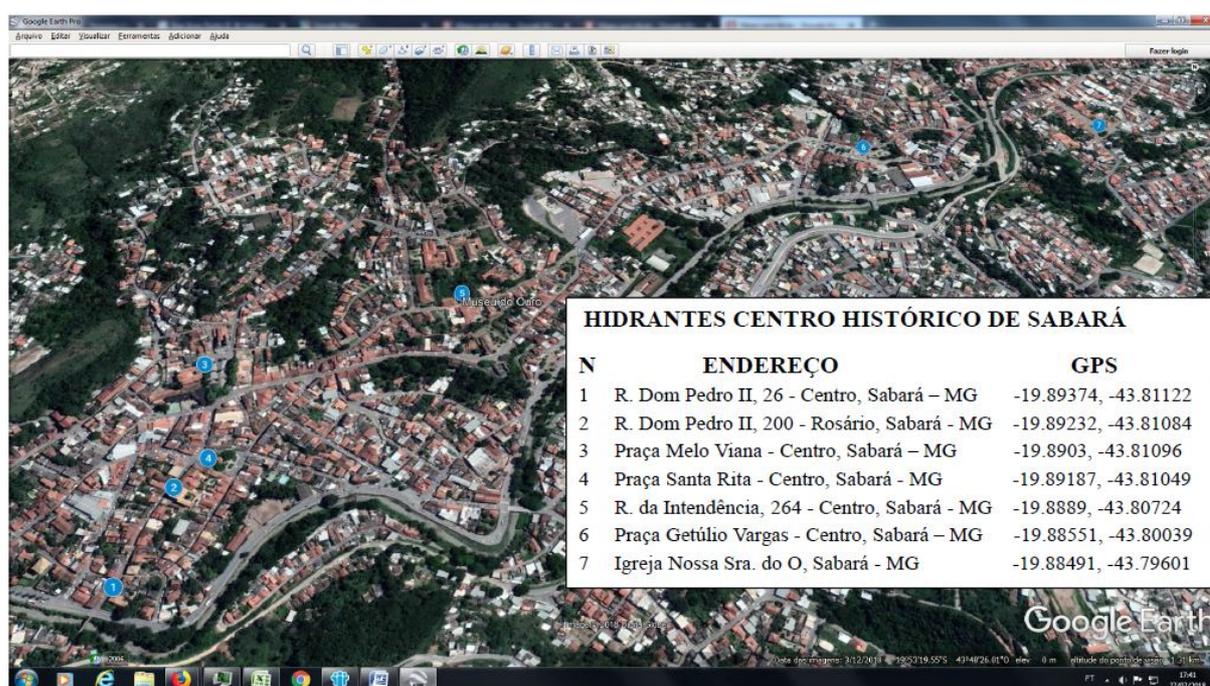
A baixa densidade de hidrantes foi verificada também nas cidades históricas de Caeté, Sabará, Ouro Preto, Mariana e Congonhas. O resultado foi bastante semelhante ao encontrado em Belo Horizonte. Em todas elas tem-se a impressão de grandes vazios quando se trata de hidrantes públicos.

Em Caeté, realizou-se uma visita de inspeção, em abril de 2018 nas proximidades da Igreja Matriz Nossa, Senhora do Bom Sucesso, da Igreja de Nossa Senhora do Rosário e do Museu Regional de Caeté. Todos os três acautelados pelo Iphan. Entretanto não foi localizado em suas proximidades nenhum hidrante público. Trata-se de uma situação preocupante, porque, se necessário, o grupamento de bombeiros mais próximo encontra-se em Sabará. A distância não é longa, são cerca de 26 quilômetros, mas a estrada é muito ruim, com trecho no qual só passa um veículo de grande porte. Há muitas curvas e subidas longas, o que dificulta o trajeto com um tanque carregado de água.

Sabará conta com um grupamento de bombeiros, o 3 BMM, e seu Centro Histórico possui sete hidrantes. Ainda há áreas sem cobertura, mas já é uma situação bem mais tranquila. O local mais preocupante é o em torno da igreja de São Francisco de Assis, distante a 2 Km do 3 BMM. Mesmo sendo uma distância pequena de, aproximadamente, 300 metros, do hidrante situado na Praça Santa Rita, o pavimento e as ruas estreitas dificultam o acesso para caminhões.  possível que a presença de veículos estacionados nesse trecho de ruas comprometa o acesso ao hidrante. As informações sobre a distribuição de hidrantes foram obtidas do escritório da Copasa na cidade. Outros hidrantes existem, contudo, são em áreas cujos imóveis não se enquadram na categoria de bens acautelados. Estes não foram considerados para esta apreciação.

A Figura 38 mostra a distribuição de hidrantes, no Centro Histórico de Sabará.

Figura 38 – Distribuição dos hidrantes Centro Histórico de Sabará (MG)



Fonte: Elaborado pelo autor, com base no Google Earth

Relatório produzido em fevereiro de 2018 pela 3 Companhia BM - 1 BBM do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG), que atende Ouro Preto, Mariana e adjncias, retrata a vistoria realizada em 22 hidrantes nos dois municípios. Apurou-se que 8 não apresentavam condição de uso, por falta de manutenção preventiva.

Em Ouro Preto, o Serviço Municipal de água e Esgoto de Ouro Preto (SEMAE-OP) foi informado acerca da situação dos hidrantes da cidade. Dos 13 hidrantes relacionados, 5

deles não possuíam condição de utilização: na Praça Tiradentes, por falta de redução; em frente à Escola de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), por falta de água; próximo ao Grande Hotel, excesso de ferrugem e lixo; no largo do Rosário, por falta de pressão suficiente, e na rodoviária, por não ter água.

O Quadro 7 detalha os locais em que os hidrantes estão localizados em Ouro Preto.

Quadro 7 – Relação de hidrante e condição de conservação em Ouro Preto (MG)

Ouro Preto	Lajes	Rua Conselheiro Quintiliano – dentro do Quartel 3ª Cia BM	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Rua Barão de Camargos s/n, próximo ao início da Rua Camilo de Brito	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Rua Barão de Camargos, 96 – em frente à Pousada Ouro Preto	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Rua Barão de Camargos s/n - Atrás da Escola de Minas	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Praça Tiradentes esquina com Rua Barão de Camargos (em frente ao CAEM)	Inoperante/ falta de redução
Ouro Preto	Centro	Rua Costa Sena, 171 - Em frente a Escola de Farmácia	Inoperante/sem água
Ouro Preto	Antonio Dias	Rua Carlos Tomás s/n - Abaixo da Pousada Ouro Preto	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Rua Senador Rocha Lagoa, 68 - Ref: Grande Hotel Ouro Preto	Inapropriado para uso, excesso de ferrugem. Entulho de lixo no local.
Ouro Preto	Rosário	Largo do Rosário s/n - Em frente a Igreja do Rosário	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Rosário	Rua Henrique Adeodato ,04 esquina com Largo do Rosário	Baixa pressão, baixa vazão.
Ouro Preto	Pilar	Rua Dr Orlando Ramos s/n - Em frente ao Colégio Dom Veloso	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Rua Pe. Rolim s/n - Ref: antiga Santa Casa	Boa pressão/boa Vazão
Ouro Preto	Centro	Terminal Rodoviário s/n	Inoperante/sem água

Fonte: Carta de Hidrantes 3ª Cia CBM-MG Ouro Preto, (MG)

Em Mariana dos 9 hidrantes que vistoriados, 3 também apresentaram problemas, estando, sem condição de utilização. As providências para a regularização dessa situação compete ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE – Mariana) (Quadro 8).

Quadro 8 – Relação de hidrante e condição de conservação em Mariana (MG)

Mariana	Vila do Carmo	Terminal Rodoviário, s/n°	Pouca pressão/pouca vazão
Mariana	São Pedro	Praça São Pedro, n° 601 ( Em frente à Igreja São Pedro)	Boa pressão/boa Vazão
Mariana	São Pedro	Rua Dom Silvério, s/n° (em frente à igreja da Arquiconfraria)	Boa pressão/boa Vazão
Mariana	Centro	Rua Dom Silvério, n° 30 (Lateral da Igreja Nossa Senhora do Carmo)	Não possuem o encaixe para mangueiras. Não há possibilidade de utilização
Mariana	Centro	Praça Minas Gerais, n° 53 (Em frente à Igreja Nossa Senhora do Carmo)	Boa pressão/boa Vazão
Mariana	Centro	Praça Minas Gerais, s/n° (Em frente à Câmara Municipal) subterrâneo	Boa pressão/boa Vazão
Mariana	Centro	Praça Minas Gerais, s/n° (Em frente à Câmara Municipal) de Coluna	Boa pressão/boa Vazão
Mariana	Centro	Rua João Pinheiro, n° 26 (Em frente ao Atelier Gamarano)	Boa pressão/boa Vazão
Mariana	Centro	Rua Getúlio Vargas, s/n° (Em frente ao Centro de Convenções)	Hidrante de recalque / sem água

Fonte: Carta de Hidrantes 3ª Cia CBM-MG Ouro Preto, (MG)

Em Congonhas a área do em torno do Santuário do Senhor Bom Jesus, Patrimônio Mundial da Humanidade, também não possui hidrantes disponíveis para reabastecimento de viaturas. Se necessário, precisa descer e, depois, subir a Rua Bom Jesus até a esquina com São José, onde se encontra instalado um hidrante. Trata-se de um desnível de 60 metros por um deslocamento de 400 metros de distância. Mesmo não sendo tão longo, é uma rua de calçamento irregular, estreita e ladeada por muitas construções do período colonial, as quais poderão sofrer os abalos decorrentes do tráfego de veículo pesado.

O tempo de resposta exerce enorme importância para o sucesso nas operações de combate a incêndio. Dessa forma, esse resultado pode ser otimizado se houver disponibilidade de água próximo do local da ocorrência, isto é, hidrante em condições de operação. O ato de conhecer a localização e manter o estado de operação dos hidrantes urbanos reduz o tempo de abastecimento das viaturas. Logo, a frequência regular com que são realizadas as vistorias é fator decisivo nas operações de combate a incêndio. Desde 30 de novembro de 2017, o Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais inaugurou em Congonhas um Posto Avançado de Bombeiro Militar (PABM), está localizado na Praça Quintino Vargas. Foi um grande avanço, pois antes o atendimento precisava vir de Conselheiro Lafaiete.

#### 4.4 RECURSOS PARA AÇÕES DE PREVENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A preservação do patrimônio cultural precisa ser planejada a partir de um sistema que permita mais articulação entre as três esferas de governo (União, estados e municípios), em conjunto com as comunidades que detêm os bens culturais, por meio de ações sistemicamente organizadas. Isso talvez fosse possível, por meio da gradação tributos, com possível remissão fiscal para serviços e produtos efetivamente aplicados nas ações de preservação e conservação preventivas no imóvel, na medida em incentivaria quem ocupa o bem tombado e suas adjacências, sempre em boas condições de uso e conservação.

Ações locais, como a inclusão das informações nos registros do imóvel tombado e das adjacências, facilitariam o monitoramento de possíveis modificações ou, mesmo de abandono do imóvel, como se percebe nos dias atuais, levando-o a uma condição tal de deterioração que por muitas vezes, não haverá outra solução que não seja sua demolição. Declarar e demarcar no Plano Diretor municipal a área do bem tombado, bem como sua região de visibilidade, e limitar as construções seriam ações importantes para evitar a especulação imobiliária. Contudo, a avaliação das informações obtidas nos sítios do Iphan, do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, do Portal Transparência do Governo Federal e do governo de Minas Gerais, demonstra que, infelizmente, as autoridades ainda não estão suficientemente sensibilizadas com a causa do patrimônio cultural.

##### 4.4.1 Dos Relatórios de Gestão do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Considerando que a finalidade do Relatórios de Gestão é informar e descrever as ações e os resultados obtidos no cumprimento dos objetivos institucionais, o esperado é que neles constem as ações desenvolvidas para atender aquilo a que se propuseram fazer. Seu foco principal é demonstrar a execução de metas e os resultados alcançados, além de informar e justificar as situações que ao longo do exercício dificultaram a atuação impedindo o alcance dos indicadores de desempenho inicialmente planejados. Foi com essa expectativa que se buscou para a análise nos Relatórios produzidos pelo Iphan entre 2006 até 2015 o termo *incêndio*. Neste caso, o propósito foi verificar cada relatório, em busca de algum tipo de atividade relacionada à prevenção de incêndio, seja nos imóveis que o órgão utiliza, seja naqueles bens cuja função de manter e preservar a memória esteja sob sua responsabilidade. Lamentavelmente, bem pouco foi encontrado. O resultado dessa verificação pode ser visualizado no Anexo IV.

No caso presente, fica a dúvida: Será que não há nada para se fazer ou será porque não fizeram nada mais do que aquilo que está registrado? Pelo histórico de eventos ocorridos, em razão do descaso e da negligência associados à cultura brasileira, é bem provável que seja a segunda opção, até porque o recurso disponibilizado, como apresentado na Tabela 7, não é possível fazer muito, e o pouco que é disponibilizado, por muitas vezes, acaba sendo contingenciado<sup>25</sup> (figura 39).

Figura 39 – Notícia sobre contingenciamento no Iphan

### **Contingenciamento de verbas no Iphan ameaça restauração de monumentos**

Heraldo Leite e Tatiana Moraes  
primeiroplano@hojeemdia.com.br

17/08/2017 - 08h00

Fonte: <http://hojeemdia.com.br/primeiro-plano/contingenciamento-de-verbas-no-iphan-ameaca-restauracao-de-monumento>. Acesso em 3 abr. 2018.

Quando se trata de prevenção de incêndio, com o fim de proteger edificações, independentemente de serem acauteladas, deve-se ter por princípio, uma medida de proporcionalidade do risco em relação às medidas preventivas possíveis. Se implantadas, espera-se que consigam mitigar o risco em tela. Cabe registrar que, por mais e maior que seja a abrangência das medidas adotadas, é pouquíssimo provável que se consiga afirmar que a proteção implantada conduza ao risco ZERO, porque a atividade humana, mesmo que por acidente, causa algum tipo de perturbação e desequilíbrio no ambiente. Ademais, do ponto de vista científico a certeza absoluta não existe.

#### 4.4.2 Dos recursos para ações de conservação.

Os dados obtidos através do Portal da Transparência do Governo Federal, tem demonstrado pouca preocupação em preservar a memória. Não tem merecido a importância devida. Pelo menos, é o que se percebe da ação política nesta direção.

A Tabela 7 extraída em abril de 2018, do sítio Transparência do Governo Federal, traz os valores brutos do dispêndio da União, com as respectivas verbas destinadas ao Iphan em nível nacional e o repasse do Iphan, para a Superintendência de Minas Gerais.

---

<sup>25</sup> Contingenciamento. É o impedimento por parte do Executivo, para execução do orçamento que já havia sido aprovado. É o Bloqueio de dotações orçamentárias. (Fonte: <https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/contingenciamento>. Acesso em 15 jun. 2018).

Tabela 7 – Dotação orçamentária da União, Iphan e Iphan-MG em percentuais

ANO	União	Iphan		MG	
	(A) R\$	(B) R\$	(C) %	(D) R\$	(E) %
2017	1.481.051.967.643,23	350.363.401,20	0,02366	7.918.931,21	2,2602
2016	1.654.605.140.426,88	363.912.603,36	0,02199	8.591.137,84	2,3608
2015	1.906.706.918.048,62	333.992.957,98	0,01752	7.240.780,93	2,1679
2014	1.860.961.397.464,20	317.724.013,77	0,01707	5.722.603,46	1,8011
2013	1.466.525.734.735,77	290.704.518,05	0,01982	11.006.877,21	3,7863
2012	1.395.266.065.163,62	244.789.886,46	0,01754	6.239.928,99	2,5491
2011	1.286.987.980.853,56	247.898.879,51	0,01926	9.664.515,15	3,8986
2010	1.044.954.183.925,74	247.898.781,44	0,02372	7.223.632,26	2,9139
2009	1.101.075.288.509,81	252.256.376,45	0,02291	5.322.463,80	2,1099

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados obtidos no Portal Transparência

A Tabela 7 apresenta as seguintes despesas anuais registradas: na coluna (A) da União; na (B) do Iphan em nível nacional; na (C) o percentual do recurso Federal, destinado ao Iphan para atender no País inteiro; na coluna (D) recursos destinados a Superintendência do Iphan em Minas Gerais e na coluna (E) a porcentagem de recursos do Iphan destinada a Minas Gerais em relação ao total de recursos distribuídos a todas as Superintendências no Brasil.

Percebe que o estado de Minas Gerais, no período de 2009 a 2017, em nenhum momento atingiu 4% da dotação do órgão. Isto por si só já é uma incoerência se considerar que foi justamente o acervo colonial mineiro, dadas as suas características peculiares e distintas, que alavancaram a criação do Iphan. Como se não bastasse, muito da existência do Iphan também se deve aos mineiros. A discrepância fica ainda mais destacada quando se depara com relação de bens tombados pelo Iphan nos estados. Foi possível identificar que apenas seis estados representam 73,69% dos bens protegidos pelo Iphan, mas juntos só receberam, na média, 17% dos recursos distribuídos entre 2011 e 2017. A distribuição de recursos é incompatível com a necessidade, já que 83% dos recursos estão destinados a penas 16% dos bens tombados. Assim fica difícil preservar e manter a cultura (Tabela 8).

Tabela 8 – Participação por Estado no quantitativo de bens tombados pelo Iphan

Estados	BA	MG	PE	RJ	SC	SP
Bens Tombados	183	206	83	239	89	102
%	14,95	16,83	6,78	19,53	7,27	8,33

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos no portal do IPHAN

Como mostra a Tabela 89 Minas Gerais responde por 16,83%. Lembrando que atualmente 4 são também reconhecidos pela Unesco como Patrimônio Mundial da Humanidade; Santuário de Bom Jesus de Matosinhos, em Congonhas; Núcleo Histórico de Ouro Preto; Centro Histórico de Diamantina; e Conjunto arquitetônico moderno da Pampulha, em Belo Horizonte. Neste caso, os 2,89% (média) de participação nos recursos correspondentes a investimento, conforme apresentado na Tabela 8 não são capazes de fazer frente ao montante de investimentos necessários para se manter tamanha quantidade de símbolos da nossa cultura e da nossa história. Com esse recurso não é possível fazer manutenção e prevenção. Sem os recursos para investir os bens se deterioram. Decididamente, o investimento dispensado não está à altura do que representam estes acervos.

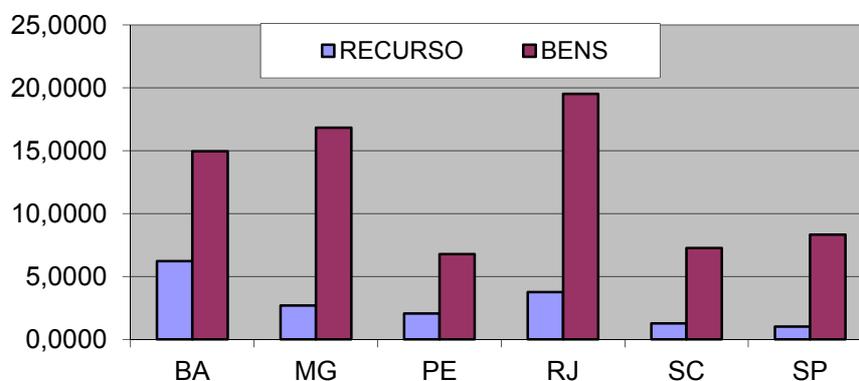
Tabela 9 – Participação percentual, por Superintendência Estadual, no quantitativo de recursos do Iphan

<b>Estado</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2.013</b>	<b>2.012</b>	<b>2011</b>	<b>%-MEDIA</b>
<b>BA</b>	6,2190	9,1446	7,8217	6,7900	6,5607	3,5414	3,5881	6,2379
<b>MG</b>	2,2602	2,3608	2,1679	1,8011	3,7863	2,5491	3,8986	2,6891
<b>PE</b>	2,0501	2,1288	1,7574	1,7946	1,9183	2,1535	2,5943	2,0567
<b>RJ</b>	3,5426	6,0738	4,1934	4,6363	4,5489	1,6155	1,6524	3,7518
<b>SC</b>	1,1133	1,2559	1,0488	1,7845	1,9949	1,1011	0,6863	1,2835
<b>SP</b>	0,6116	0,8452	0,8806	1,0528	0,8120	0,9749	1,9286	1,0151
<b>TOTAL</b>	<b>15,7968</b>	<b>21,8090</b>	<b>17,8700</b>	<b>17,8594</b>	<b>19,6212</b>	<b>11,9354</b>	<b>14,3482</b>	<b>17,0343</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos no portal Transparência

Os resultados das duas tabelas, 8 e 9 permitem traçar um gráfico para ilustrar essa situação. Os recursos são minguados, o que talvez explique, sem, entretanto, justificar a ausência de recursos aplicados para se fazer o que é necessário para a parte de prevenção e combate a incêndios nos bens que possuem interesse cultural.

Gráfico 7 – Porcentagem de bens tombados versus recursos destinados às Superintendências estaduais do Iphan



Fonte: Elaborado pelo autor

É nítida a ausência de uma política de investimentos para preservar os bens culturais do estado. Fazer o tombamento ou declarar aquele item como bem cultural, isso não é suficiente. É preciso requalificá-lo para um uso que lhe dê sustentação. Sempre serão necessárias ações de manutenção em qualquer elemento edificado ou, mesmo em um monumento escultórico. Não se pode deixá-lo sujeitos à ação das intempéries. O próprio tempo, se não houver intervenção, se encarrega de, vagarosamente, deteriorá-lo. Entretanto, quando se examinam mais atentamente os recursos aplicados pelo Governo Federal, percebe-se que a média percentual dos recursos recebidos pelo Iphan, em relação ao total das despesas da federação é de apenas 0,02039% no período entre 2009 e 2017, sendo que a maior porcentagem foi atingida em 2010, quando chegou a 0,02372%. Isto dá a dimensão da importância dedicada à cultura. É muito pouco!

#### 4.4.3 A cultura do “faz de conta” – Orçamento do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Não bastasse a pouca importância dedicada à preservação da memória, tratamento idêntico tem sido dispensado ao CBM-MG, órgão estadual encarregado de tentar salvar o que for possível quando o indesejável acontece. Se não há estrutura para socorrer, o final da ópera já é conhecido. Só restarão as lamentações, quando não se faz manutenção ocorre a deterioração, que, fatalmente, pode levar a incêndios ou a infiltrações, condições que provocam danos. Ou sobram as cinzas do incêndio ou sobra o entulho do desmoronamento. Com o fim de ilustrar essa penúria, a Tabela 10 registra os recursos empenhados e efetivamente pagos pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, obtidas do portal da Transparência do Estado de Minas Gerais.

Tabela 10 – Valores empenhados e valores pagos pelo CBM-MG

<b>ANO</b>	<b>Empenhado (R\$)</b>	<b>Pago (R\$)</b>	<b>% (Empenhado / Pago)</b>
2002	1.351.407,27	1.269.809,77	93,96
2003	1.925.212,41	1.347.653,24	70,00
2004	9.055.303,59	6.030.896,98	66,60
2005	22.657.080,01	14.774.476,81	65,21
2006	28.882.546,21	9.991.696,85	34,59
2007	34.149.711,81	13.359.732,19	39,12
2008	26.213.599,89	7.425.407,44	28,33
2009	28.286.362,27	4.802.349,56	16,98
2010	6.227.010,16	3.128.089,64	50,23
2011	3.379.106,42	1.774.586,12	52,52
2012	21.569.393,26	4.733.883,24	21,95
2013	4.579.857,82	2.841.759,88	62,05
2014	4.265.239,67	4.265.239,67	100,00
2015	9.948.296,43	290.983,49	2,92
2016	10.692.811,84	287.187,72	2,69
2017	6.468.876,45	690.906,97	10,68
<b>Total</b>	<b>219.651.815,51</b>	<b>77.014.659,57</b>	<b>35,06</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir obtidas no portal Transparência do Estado de Minas Gerais

Antes de prosseguir com as observações faz-se necessário compreender as informações que constam na Tabela 10. Para tanto, é preciso conhecer as definições dos termos colocados no referido endereço eletrônico. É de lá que foram retirados os conceitos para valor empenhado, e valor pago:

**Valor empenhado:** Valor do orçamento reservado para fazer face a compromisso (despesa) formalmente assumido com o fornecedor ou credor;

**Valor pago:** Valor financeiro pago ao fornecedor ou credor, após a devida entrega de produto ou serviço (MG – Governo).

Os dados da Tabela 11 mostram que no período de 2002 a 2017 que a Corporação também vem sendo castigada com a falta de recursos para investimento, se considerar que estes valores destinam-se a atender uma superfície semelhante à da França, reunindo 853 municípios. Frequentemente, o recurso empenhado está sendo contingenciado; ou seja, não está sendo integralmente executado, exceto em 2014. Contudo, constata-se que em 2015 e em 2016, dos recursos inicialmente empenhados, foram pagos menos de 3%. É difícil especular sobre o que aconteceu, mas em se tratando de cultura preventiva, fica claro que não houve prevenção. Ao contrário foi excesso de negligência. É preciso estabelecer prioridades e planejamento de médio e de longo prazo. Não foi sem propósito esta manchete do jornal *Hoje em Dia*, veiculada em 22 de julho de 2015 (figura 40).

Figura 40 – “Print Screen” de manchete jornal Hoje em Dia

## Falta de verba compromete atuação dos Bombeiros em Minas

Gabriela Sales - Hoje em Dia

22/07/2015 - 06h27 - Atualizado |

Fonte: Portal do jornal Hoje em Dia. (<http://hojeemdia.com.br/horizontes/falta-de-verba-compromete-atua%C3%A7%C3%A3o-dos-bombeiros-em-minas-1.316093>)

Com essa falta de recursos, não é só a prevenção e o combate a incêndios que sofrem com o contingenciamento sistemático, contínuo, ano após ano. De certa forma, impede o CBM-MG de expandir e fincar seus batalhões em tantos outros municípios de Minas que ainda não contam com sua presença. Pouco antes, mais precisamente em 30 de abril de 2014, o portal UAI-Estado de Minas, também já havia dado o seu alerta, noticiando que apenas 60 dos 853 municípios do estado de Minas possuíam unidades do Corpo de Bombeiros.

Um dos dados que chama atenção é o número de unidades de Corpo de Bombeiros no país. A pesquisa mostra que apenas 14% (779) municípios em todo o Brasil têm sede da corporação, sendo que 97,4% desse total estão em cidades maiores, com mais de 500 mil habitantes. Em Minas, apenas 60 dos 853 municípios têm unidades do Corpo de Bombeiros, cerca de 7%. Apesar dos números, a corporação afirma que atuação é maior, porque há o deslocamento de unidades a cidades vizinhas. Segundo a corporação, são cerca de 70 pontos de atendimento distribuídos em 10 batalhões, um batalhão de operações aéreas, além de unidades subordinadas (Portal UAI-Estado de Minas, em 30 abr. 2014).

Em 14 de abril de 2018, o portal do governo do Estado de Minas Gerais, <http://agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-do-estado-leva-corpo-de-bombeiros-a-mais-municipios-do-interior>, informou:

Atualmente, a corporação está presente em 63 municípios mineiros, por meio de companhias e batalhões, nos 17 territórios de desenvolvimento. Para essa expansão, em parceria com as prefeituras, O CBMMG propôs uma estrutura mínima operacional denominada Posto Avançado de Bombeiros Militar (PABM), inovando no conceito de atuação para atender de forma mais eficaz às demandas de sinistros e desastres (Agência Minas, 2018 em 14 abr. 2018).

A partir da inauguração, em 23 de mar 2018, do PABM, em São João Evangelista, no Vale do Rio Doce, a corporação alcança sua presença em 65 municípios mineiros. Conforme informado em 30 de setembro de 2015, no portal Agência Minas, o planejamento estratégico do Comando do Corpo de Bombeiro prevê que até 2026 esteja instalado em 124 municípios. Não desmerecendo o esforço da corporação, que tem lutado com a falta de recursos, mas apenas para demonstrar como estamos distantes de uma situação confortável, quando isso ocorrer a presença da Corporação atingirá menos que 15% das cidades mineiras.

No Brasil, no que se refere a efetivo, apenas o Distrito Federal e os estados do Amapá e do Rio de Janeiro seguem os padrões internacionais de segurança. "O ideal seria que todos os municípios tivessem postos de bombeiros. A ideia é que em sete minutos, no máximo, os bombeiros consigam chegar em qualquer emergência" (TOMINA, 2013).

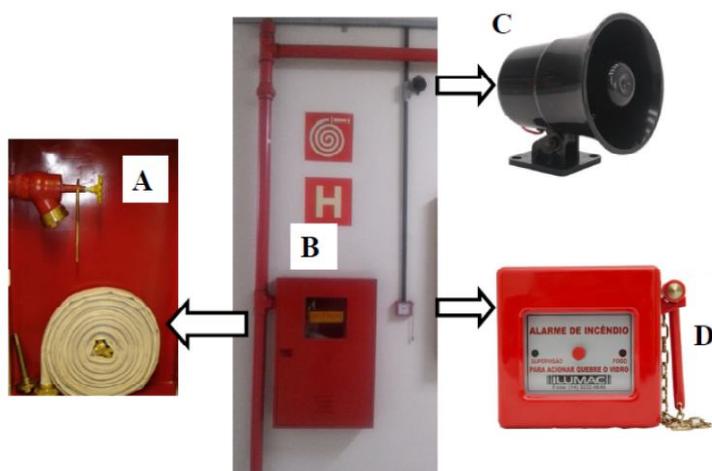
#### 4.5 NEGLIGÊNCIA

Negligência e a falta de cuidado podem ser percebidas em diversas situações corriqueiras do dia a dia. Muitas vezes, as ações corretivas só acontecem depois de algum evento que poderia ter sido evitado. Neste caso, quando não há vítimas já é lucro. São muitas as circunstâncias em que as pessoas se expõem ao risco. Algumas ocorrem pelo total desconhecimento, sem nenhuma necessidade. Contudo, há que se considerar: muitas pessoas ainda precisam aprender a viver e a conviver em comunidade. Há muita depredação e mau uso dos poucos equipamentos de proteção contra incêndio. Recentemente, o jornal *Hoje em Dia*, de 11 de maio de 2016, noticiou que anualmente a Prefeitura de Belo Horizonte desembolsa R\$ 2 milhões só para reparar depredações ao patrimônio público. Mas a perda não é só econômica. Esse comportamento pode contribuir também para a perda da memória, se houver um incêndio, por exemplo. Esta pode ser muito maior que qualquer valor econômico.

Esse comportamento, conforme registrado em *Cultura e o jeitinho brasileiro*, também é recorrente em relação às questões da prevenção de incêndio, no que se refere tanto à negligência, quanto ao cuidado que se deve ter com algo que foi instalado ali para assegurar a integridade das pessoas que utilizam o local – inclusive da própria pessoa que vandalizou o equipamento.

A figura 41 mostra imagens daquilo que se espera encontrar durante atividade de visitas de inspeção. A imagem é a situação de um ponto remoto do sistema de alarme e combate a incêndio; caixa de hidrante com mangueiras, chaves e esguicho, sinalizador sonoro, acionador manual com monitor de condição.

Figura 41 – Ponto de verificação e avisador sonoro



Fonte: Montagem do autor a partir de imagens obtidas nos seguintes endereços:

- Acessórios da caixa de Hidrantes: mangueira, esguicho e chave de mangueira. Fonte: <http://bombeiroswaldo.blogspot.com.br/2015/07/sistemas-de-hidrantes-finalidade-bomba.html>;
- conjunto do sistema de alarme de alarme. fonte: arquivo pessoal do autor;
- avisador sonoro tipo sirene; fonte: [https://www.walmonof.com.br/sirenes/60/sirene-eletronica-corneta](https://www.walmonof.com.br/sirenes/60/sirene-eletronica-corneta;);
- monitor com acionador manual; fonte: [http://extimpronto.com.br/loja/index.php?route=product/product&product\\_id=53](http://extimpronto.com.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=53).

Todo equipamento de combate ao fogo deve ter seu acesso totalmente livre e desimpedido permanentemente, não devendo possuir nada que dificulte sua utilização. A posição das caixas de hidrantes, deverá estar sinalizadas, para que sejam avistadas sem dificuldade.

Entretanto, não foi isso que se viu em recente visita às instalações de uma autarquia. Sobre a situação verificada, é preciso deixar claro que o sistema foi instalado, e deixado em condições de funcionamento. Contudo, infelizmente, houve vandalismo, como se verifica nas figuras de 42 a 51. Danificou algo que lhe foi cedido para uso por tempo determinado. É preciso mudar e trabalhar muito a parte da cidadania e a civilidade da maior parte da população, que ainda não compreendeu que o bem público é de todos, e não é apenas de quem o utiliza naquele momento.

Figura 42 – Depredação – dano em monitor.



Fonte: Arquivo do autor

Figura 43 – Negligência – prazo vencido.



Fonte: Arquivo do autor

Figura 44 – Caixa de hidrante obstruída



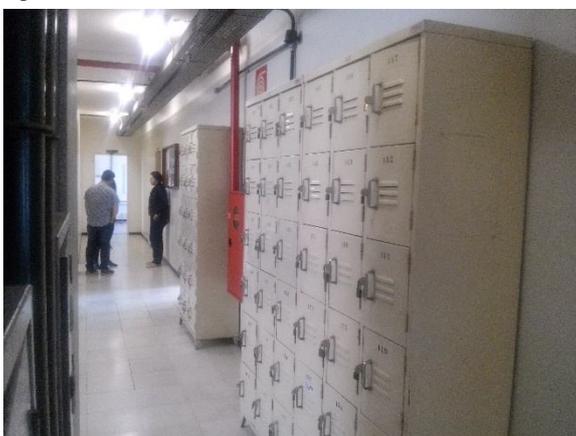
Fonte: Arquivo do autor

Figura 45 – Uso incompatível do monitor



Fonte: Arquivo do autor

Figura 46 – Armários obstruindo o corredor.



Fonte: Arquivo do autor

Figura 47 – Ausência de martelo quebra vidro.



Fonte: Arquivo do autor

Figura 48 – Restrição de acesso a caixa de incêndio



Fonte: Arquivo do autor

Figura 49 – Iluminação de emergência desligada.



Fonte: Arquivo do autor

Figura 50 – Mesa obstrui caixa de hidrante



Fonte: Arquivo do autor

Figura 51 – Recepção junto a caixa de hidrante



Fonte: Arquivo do autor

Em diversos outros lugares, a situação acontece e parece ser uma prática corriqueira. As pessoas, muitas vezes, são incapazes de perceber o risco a que se expõem. O acesso ao hidrante ficou impedido pela colocação de mobiliário e armário. Nessas condições, durante uma emergência este dispositivo não terá qualquer utilidade (figura 52 a 54).

Figura 52 – Escritório em situação irregular (como está, impede o acesso ao hidrante)



Fonte: <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/rj/2012-09-04/relatorio-ve-falhas-graves-na-prevencao-de-incendio-da-biblioteca-nacional.html>

Figura 53 – Porta de rota de fuga impedida de abrir



Figura 54 – Escadaria da rota de fuga obstruída



Fonte: <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/rj/2012-09-04/relatorio-ve-falhas-graves-na-prevencao-de-incendio-da-biblioteca-nacional.html>

De acordo com a notícia do portal G1, um estacionado em frente ao hidrante impediu o abastecimento da viatura e comprometeu o combate ao incêndio de uma casa no bairro Tijuco, em São João del-Rei (MG), em 22 de fevereiro de 2017. A casa foi totalmente destruída, porém, felizmente, não houve vítimas (figura 55)

Figura 55 – Veículo estacionado impedindo o uso do hidrante



Fonte: <http://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/noticia/2017/02/carro-estacionado-em-frente-hidrante-atrapalha-bombeiros-em-mg.html>

O Código de Transito Brasileiro (CTB) em seu art. 181, proíbe a prática de estacionar junto ou sobre hidrantes de incêndio, registro de água ou tampas de poços de visita de galerias subterrâneas, desde que devidamente identificados e sinalizados conforme especificação do Conselho Nacional de Transito (Contran). Este é um tipo de infração média, penalizado com multa e é passível de remoção do veículo. Entretanto o Código peca por não determinar o espaço que deve ser demarcado. Considerando comprimento de um caminhão com três ou quatro eixos de apoio, sugere-se deixar livre um espaço superior a seis metros antes e depois de cada hidrante, já que nessas condições não se pode perder tempo com manobras. Neste caso, poder-se-ia pintar em vermelho a guia da calçada. É provável que assim seja possível evitar tal tipo de ocorrência, como ocorreu em 20 de junho de 2018 em Leopoldina (MG) (figuras 56 e 57).

Figura 56 - Hidrante não sinalizado



Fonte: <https://www.ovigilanteonline.com/noticia/detalhe/41338/>

Figura 57 - Falta de demarcação para hidrante e veículo dificultando seu uso



Fonte: <https://www.ovigilanteonline.com/noticia/detalhe/41338/>

Em matéria publicada em seu site, a Rede Brasil Atual aponta que a falta d'água dificultou o trabalho de bombeiros durante incêndio em favela de São Paulo, relatando os que hidrantes não funcionaram devido a racionamento na região.

O capitão informou ainda que outro problema dificultou no momento de apagar o fogo: a falta de água. "Os hidrantes públicos em torno do incêndio, num primeiro momento, estavam sem água. Fizemos o contato com a Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, que fez uma manobra da rede hídrica do local. Aí começamos a abastecer nossas viaturas por esses hidrantes públicos" (CRUZ, 2014).

#### 4.6 ANÁLISE DE CASOS

Dentre os diversos bens culturais perdidos por conta de incêndio, selecionou-se que, pelas circunstâncias da ocorrência, tudo leva a crer que se tivessem tido o cuidado e a manutenção preventiva, isso poderia ter sido evitado.

##### Sobrado dos Ferreira: uma grande perda

O solar dos Ferreiras era uma edificação construída no início do século XIX, em estilo colonial. Foi de importância singular para a colonização da região do sul de Minas Gerais. No pavimento inferior, foram erguidas paredes externas e internas em alvenaria sobre pedras. O pavimento superior foi construído em pau a pique. Seu conjunto era formado por 34 janelas e 78 vãos. Destacava-se na Praça Dr. Jefferson de Oliveira, 13, bem no centro da cidade. Constituía verdadeira relíquia arquitetônica e histórica do município (ANDRÉS, 2012). A descrição faz imaginar como teria sido essa maravilhosa obra, que agora só existe na memória de alguns poucos se não tivesse sido imortalizada pelo ato de um fotógrafo (figuras 58 e 59)

Figura 58 – Sobrado dos Ferreira, vista da frente. Campanha (MG)



Fonte: <http://istoecampanha.blogspot.com.br/2012/10/o-solar-dos-ferreira.html>. Acesso em 6 abr. 2018.

Figura 59 – Vista do casarão lateral, quando observado da praça



Fonte: <http://acidadedacampanha.blogspot.com.br/> Acesso em 6 abr. 2018.

O sobrado foi erguido pelo comendador Francisco de Paula Ferreira Lopes, pessoa de expressiva militância e atuação política em Campanha. Prestou serviços relevantes à nação e a terra natal. Foi vereador, presidente da Câmara Municipal, deputado à Assembleia Constituinte Provincial na primeira Legislatura (1835/1837) e comandante superior da Guarda Nacional. Serviu de residência para Francisco de Paula Ferreira de Resende, neto do comendador, que mais tarde viria a ser nomeado segundo vice-governador do estado (decreto de 16 de abril de 1890) e posteriormente, ministro do Supremo Tribunal Federal e procurador geral da República.

Ali, instalou-se a segunda Escola Normal Oficial, solenemente inaugurada em 20/04/1929. O imóvel foi doado a municipalidade em 28/02/1944. Em 1937, com o fechamento da Escola Normal, ali se instalou novamente a sede do governo municipal, até meados de 1964. Funcionaram nele diversos órgãos públicos do município, do estado e da União, como por exemplo, a Biblioteca pública, agência de correios, e o escritório da Emater.

Conta-se que para a instalação da empresa Dance Star, fabricante de sapatilhas, foi realizada uma redistribuição da carga elétrica, com a colocação de um padrão independente, sem, entretanto, rever antigas fiações (muitas ainda com o isolamento de tecido). O inevitável aconteceu. Tudo isso acabou. O sobrado foi totalmente destruído por um incêndio. Suspeita-se que, por conta de um curto-circuito na parte superior esquerda do prédio, todo o sobrado

pegou fogo. Não havia, como ainda não há, guarnição do Corpo de Bombeiros na cidade, sendo Campanha atendida pelo batalhão de Três corações.

Este trajeto demora cerca de trinta minutos. Contudo, talvez pudesse ser um pouco mais rápido se considerada a prioridade de trânsito dos Bombeiros em situação de emergência. Mas é pouco provável que conseguissem chegar a tempo para evitar a tragédia. Só restou mesmo à população assistir ao fogo consumir parte de sua história. Uma filmagem deste incêndio, ocorrido no dia 30 de maio de 1996, foi feita por Cristiano Gourgeon e postado em 18 de junho de 2013 por Adriana Pires dos Santos no Youtube. Dele se verifica que o fogo demorou cerca de quinze minutos para a situação tornar-se irreversível. Assim, pouco poderia ser feito, pois já não havia mais o que salvar. Só restou a destruição. O que começou com o fogo, o tempo se encarregou de terminar. Ambos são implacáveis. Não esperam. Está aí uma demonstração de que, se quisermos preservar, devemos agir preventivamente. O imóvel Solar dos Ferreiras, conforme Ato 1.412 de 1985, possuía tombamento municipal.

Certamente, muitas pessoas da cidade têm boas lembranças do tempo em que o casarão ainda estava de pé. Mas, infelizmente, já é passado. A perda deste solar, de certa forma, guarda relação direta com uma característica de nossa cultura (ou seria a sua falta?), a negligência. Nossa memória e nossa cultura não são valorizadas como deveriam, especialmente quando analisada sob a ótica das políticas públicas e das verbas irrisórias destinadas a esta área. Isso tem levado diversos bens ao tombamento, não aquele com inscrição nos livros do tomo, mas o de ir ao chão.

Soma-se a tudo isso a falta de percepção e de consciência da grande massa da população, que enxerga um monumento histórico-cultural apenas como um prédio velho, que está atrapalhando a abertura de uma avenida ou a construção de um shopping. Por isso, é necessário, mesmo contra a vontade de muitos, conduzir este processo com a vertente educativa voltada, talvez, para o potencial turístico que tem o patrimônio. É preciso incentivar a preservação de nossos bens históricos, por meio da transmissão do saber e da história e transformar a nossa cultura, para incrementar as ações de conservação, não apenas pelo Poder Público, mas também pelo particular. Depois do incêndio sobraram as ruínas deste Casarão, localizam-se na cidade de Campanha, distante cerca de trezentos quilômetros de Belo Horizonte (figuras 60 a 63).

Figura 60 – Enquanto o fogo ardia



Fonte: <http://istoecampanha.blogspot.com.br/2012/10/o-solar-dos-ferreira.html>. Acesso em 6 abr. 2018.

Figura 61 – Durante o incêndio



Fonte: <https://2.bp.blogspot.com/-MTO6AVhbXv4/WBhyvE0I5DI/AAAAAAAAAPXI/-vX2RUIAgDEOQjRXvhHYEHYHsaBBfODRgCLcB/s1600/Inc%25C3%25AAndio%2Bdestroi%2BSolar%2Bdos%2BFerreira%2B-%2B30.05.1996.jpg>

Figura 62 – Ruínas do que sobrou após o incêndio



Fonte: Arquivo do autor, produzidas em 6 de abril de 2018

#### Edifício Wilton Paes de Almeida: um incêndio e duas perdas

O Edifício Wilton Paes de Almeida foi referência icônica da arquitetura moderna paulistana. Tombado pelo Conselho Municipal de Patrimônio em 1992, foi construído por Sebastião Paes de Almeida, político e empresário com participação em diversas empresas e foi acionista majoritário do Banco Mineiro do Oeste S/A e do Banco Nacional do Comércio de São Paulo S/A. Possuía outras empresas, como a Cia. Comercial Vidros do Brasil (CVB), cuja sede também funcionou neste prédio de 24 andares e 11.083m<sup>2</sup> de área construída em um terreno de 650m<sup>2</sup> (Figuras 63 e 64).

Figura 63 – Wilton Paes de Almeida, 1974 - o apogeu.



Fonte: <https://sambahistorica.wordpress.com/2014/12/22/edificio-wilton-paes-de-almeida>

Figura 64 – Wilton Paes de Almeida, 2018



Fonte: <http://www.bbc.com/portuguese/brasil-43963439>

Sebastião Paes de Almeida encomendou o projeto ao arquiteto Roger Zmekhol, em 1960, para ser a sede da CVB. A construção ocorreu de 1961 a 1968. Quando inaugurado, era diferente de tudo. Passou para a Caixa Econômica Federal, em 1977. Até 2006, lá funcionou a Polícia Federal e, depois, até 2009, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Depois disso, o edifício ficou fechado. O Governo Federal o cedeu à Prefeitura de São Paulo, que não chegou a ocupar o prédio. Posteriormente, foi cedido à Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), que também não o ocupou, por conta do custo da reforma. A tentativa de vendê-lo por 21,5 milhões em 2015 não atraiu interessados. Começou a ser invadido em 2012, e de lá para cá deteriorou-se por completo. Sobre este edifício, assim relatou Joao José Basso, que trabalhou na CVB, em dezembro de 2014:

Boa lembrança. Trabalhei bons anos nesse prédio inaugurado em 1968, que, para aquele tempo, era considerado uma arquitetura de vanguarda com ar condicionado central para todos os andares, central de PABX Siemens inédita na época. Marmore Antic da Grécia de acabamento, Cristais Ray-Ban Belga (não havia ainda o vidro colorido na massa da Vidrobrás (hoje Santa Marina). Caixilharia para abertura em guilhotina (para quando fosse necessário) que você movimentava com 2 dedos em razão do contra peso existente nas colunas de alumínio. O 18.º andar era exclusivo da presidência, um luxo só, com elevador privativo. No 21.º tínhamos o restaurante “Self Service” para 200 pessoas, por etapa. O show ficava por conta do teto dos andares era chamado de luminoso, pois, as fluorescentes ficavam instaladas nas caixas das nervuras da laje, e essas caixas eram revestidas com espelhos, assim, quando ligadas, você tinha a sensação de ver um grande painel luminoso em cada andar (HERCULANO, 2014).

O abandono e o descaso com este bem tombado foram o motivo dessa tragédia. Depois de quatro anos sem uso e nenhuma manutenção preventiva, com água e energia cortadas, já sem os elevadores, totalmente abandonado, o edifício foi invadido por pessoas sem moradia. Era uma construção comercial, andar corrido sem paredes intermediárias. As pessoas que lá moravam, fizeram as divisões com papelão e madeira. Muita celulose seca e de fácil combustão para dividir os espaços. Além disso, há registro de que havia muitos resíduos e lixo acumulado, principalmente no fosso dos elevadores e vidraças quebradas. Existia boa oxigenação, sem água ou qualquer outro material para combater o incêndio em sua fase inicial.

O resultado não poderia ser outro. No primeiro dia de maio, “Dia do Trabalhador” o fogo consumiu esta edificação, que foi um marco da arquitetura modernista na capital paulista, a “Torre de vidro”, como muitos paulistanos a conheciam. Possivelmente, o fogo se iniciou no quinto andar, devido ao excesso de carga em uma ligação clandestina de eletricidade. O fogo rapidamente subiu pelo fosso dos elevadores, já inexistentes. Provavelmente, foi aspirado para cima, “efeito chaminé”. Houve fogo em todos os andares. A estrutura não suportou os excessos de carga térmica provocados pelo calor do incêndio. Especialistas se surpreenderam com a rapidez com que se deu o colapso. Foram apenas cerca de oitenta minutos. Curioso é como se deu a queda: parecia uma implosão. De certa forma, até bem executada. Os danos na igreja ao lado, outro bem tombado, ocorreram mais por conta do excesso de entulho, mas os vídeos demonstram uma queda vertical. Não pertencesse este imóvel à União poder-se-ia suspeitar até de uma ação criminosa: queda intencional.

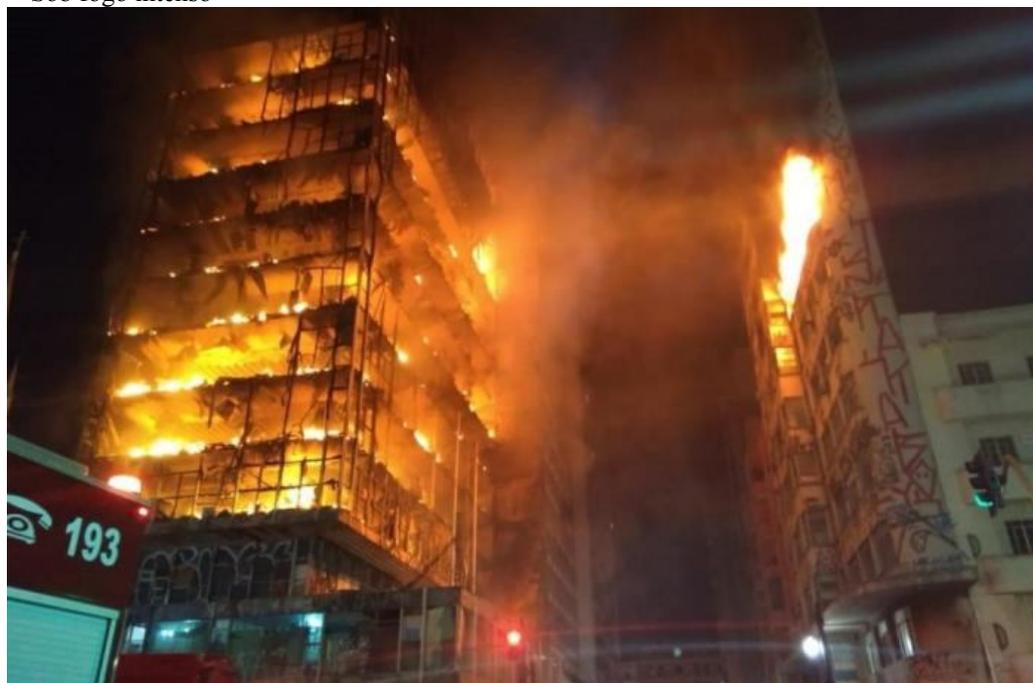
Pela dimensão do incêndio e também por conta do resultado da ação dos bombeiros em resfriar as construções vizinhas, as vidas perdidas e os danos poderiam ter sido muito maiores. Hoje, só resta lamentar a perda. Muito mais que os dois momentos culturais da cidade, vidas foram precocemente perdidas. A perda foi grande.

Famílias perderam seu precário teto e seus raros bens pessoais; a União sofreu um prejuízo, o que significa que todos nós, cidadãos brasileiros, perdemos parte do nosso patrimônio público; e a História da Arquitetura perdeu um símbolo importante de um certo estilo de projetar e construir que foi muito popular nos anos 1960 e 1970 (KAMKHAJI, 2018).

Para estes dois monumentos, nada mais pode ser feito. Entretanto, muito se pode fazer para os outros que estão em situação similar, como foi noticiado pela mídia. O que não pode é deixar este episódio ser apagado da memória, esquecer sem fazer nada. Agora, não é o momento para apontar culpados, mas colocar em prática o conhecimento acumulado e encontrar

soluções para evitar outras ocorrências semelhantes. É hora de mobilizar e agir preventivamente, para evitar outras cenas como estas (figuras 65 a 69).

Figura 65 – Sob fogo intenso



Fonte: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2018/05/prefeitura-de-sao-paulo-considerava-que-predio-nao-tinha-risco-de-desabar-cjgu2pac705yv01qozo9lc2cs.html>

Figura 66 – Vizinhança afetada pelo incêndio



Fonte: <https://www.voanoticias.com/a/edificio-sao-paulo-incendia-colapsa-brasil/4372942.html>

Figura 67 – Depois do incêndio, só destruição

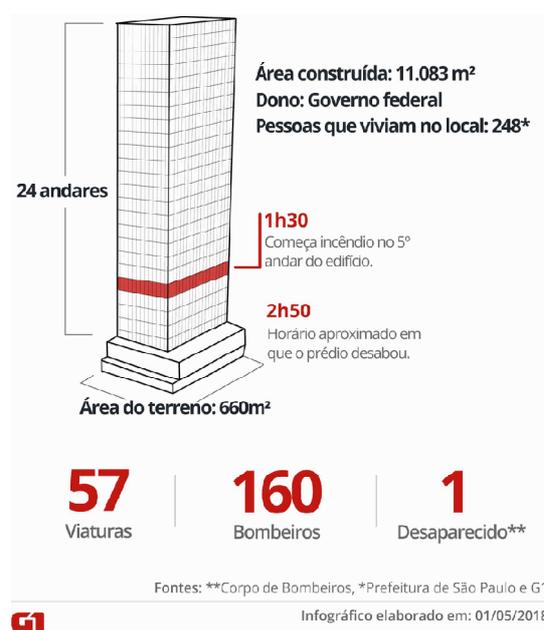


Fonte: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/praticamente-sobrou-o-altar-e-a-torre-diz-pastor-sobre-igreja-atingida-pelos-escombros-de-predio-no-centro-de-sp.ghtml>.

Figura 68 – Perdas e danos



Figura 69 – Resumo da ocorrência



Fonte: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/incendio-atinge-predio-no-centro-de-sp.ghtml>.

Como foi divulgado e pelo que se viu nas imagens, a memória de quem construiu e conviveu com a “Torre de vidro” virou um monte de entulho, que brevemente, assim como a poeira que já dissipou, também será leva pelo tempo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seria muito bom se a cultura preventiva de segurança contra incêndio melhorasse. Apesar de ser importante, esse comportamento da população praticamente não existe. Falta uma ação mais incisiva do Estado que estabeleça normas e parâmetros, assim como ocorreu em Portugal após o incêndio de Chiado, em 25 de agosto de 1988, que entrou para a história país, ou que explore exemplos brasileiros anteriores, bem-sucedidos, como o uso compulsório do cinto de segurança e o controle severo sobre o consumo de bebida alcoólica por quem está ao volante. Só depois de uma legislação federal, tipificando como infração passível de pesada multa é que houve mudança de comportamento, isto é, de cultura. Neste caso, a cultura foi assimilada por imposição legal compulsória. Será que não seria o caso de fazer da mesma forma com a exigência do cumprimento das normas de prevenção de incêndio? Nesse contexto, recomenda-se que quanto mais cedo agir, melhor. A prerrogativa de exigir o cumprimento é exclusiva do Poder Público.

A título de contribuição e considerando se tratar de uma atividade que passa pela construção coletiva, após minucioso estudo, propõe-se aqui uma lista para se iniciar a discussão e aprofundar os estudos:

- a) Criar uma legislação de segurança e prevenção contra incêndio, única para todo o Brasil.

Como se observou na trajetória do Iphan, a proteção do patrimônio só deslanchou e conseguiu cumprir seu objetivo depois de publicada a regulamentação federal. Neste sentido, acredita-se que o mesmo aconteceria com a legislação de prevenção de incêndio, até porque em outros países a norma é nacional. Isso iria também facilitar o ensino para os engenheiros e arquitetos, pois não haveria diferença de ensino de um estado para outro. Evitaria que um engenheiro tivesse de estudar em um estado cujas normas estaduais contenham padrões e referências diferentes daquele estado em que irá atuar profissionalmente.

- b) Promover o ensino de engenharia e ciência de incêndio durante a graduação de engenheiros e arquitetos, As universidades deverão implementar, de fato, o conteúdo sobre incêndio e comportamento dos materiais compatíveis com a nossa realidade, capacitando arquitetos e engenheiros para, efetivamente, pensarem o projeto com o olhar da prevenção de incêndios.

- c) Implantar um sistema nacional de notificação de incidentes de incêndio no Brasil, cujos resultados sejam disponíveis para livre consulta e um sistema nacional de notificação de incêndio, mesmo que ele seja de pequeno porte, com os dados aberto à consulta pública, visando auxiliar o desenvolvimento de técnicas e de materiais aplicados à construção. Ao conhecer e caracterizar a origem, seria possível interagir com os agentes reguladores, propondo medidas que tivessem mais eficácia. Inclusive com uma abordagem não apenas do ponto vista técnico de arquitetura e engenharia, mas que também considerasse os aspectos culturais e sociais. No Brasil, a falta da cultura de segurança contra incêndios já provocou efeitos sociais perversos. Só uma ação mais forte do Estado pode mudar essa cultura de negligenciar a segurança contra incêndios. O governo precisa assumir a responsabilidade e promover uma regulamentação de incêndio, única capaz de abranger todo o território nacional, agindo de forma articulada com os agentes de financiamento, fomento industrial e regulação urbana, envolvendo todos no mesmo objetivo. Com este sistema seria possível reavaliar periodicamente os critérios de projeto e permitir intervenções e correções nesse ou naquele ponto que precisasse.
- d) Fazer a apuração de todos os incidentes de incêndio, para identificar e apontar os fatores que, potencialmente, poderiam ter contribuído, seja para seja minimizar, seja para ampliar os danos. A informação sobre a origem e as causas dos incêndios auxiliam na prevenção, na elaboração dos projetos e no processo de educação e treinamento do usuário da edificação. É fator preponderante para estabelecer ou corrigir critérios, além de permitir avaliar a eficiência das medidas propostas. Abre, também, a oportunidade de pesquisa de novos materiais e novas técnicas construtivas e preventivas para o sistema de prevenção à incêndios.
- e) Dotar as cidades de maior disponibilidade de hidrantes, para ampliar a possibilidade de algum deles estar próximo do incêndio a ser combatido. Com a maior disponibilidade de hidrantes de água mais perto, os veículos poderiam ser substituídos por motos com piloto e garupeiro, levando um kit básico de combate a incêndios, como, mangueira esguichos e chaves de hidrante. Por serem mais ágeis e mais rápidos, ao chegarem reportariam a cena ao comando e poderia, se necessário, mobilizar outros recursos. As motos, chegaria muito mais rápido ao local. No local, poderiam avaliar a situação do incêndio e informar onde e como posicionar equipamentos para combater de forma mais eficiente o fogo, além de orientar sobre sua chegada. Talvez até pudessem dispensar os caminhões de grande porte, que são além de mais lentos, muito

mais difíceis de atingir o local. Se preciso poderiam inclusive, antecipadamente, desobstruir as vias de acesso para esses veículos de maior porte. Numa segunda linha de combate seguiriam pick-ups com autobomba, que também são mais rápidas e mais fáceis para se deslocar, pois a água já estaria disponível.

- f) Diversificar para mais cidades e equipar os batalhões de bombeiros; e ampliar o número de cidades atendidas por equipes de bombeiros.
- g) Criar incentivos para que os detentores da posse de um bem protegido, assim como aqueles adjacentes pelas laterais e pelos fundos e reduzir os impostos a pagar por conta dos valores investidos na manutenção, conservação e preservação do imóvel.
- h) Incentivar e orientar a população para a criação e participação em equipes de bombeiros voluntários,
- i) No campo da educação, atuar juntamente com as escolas, preparando desde cedo as crianças sobre como agir em situações de emergências.
- j) Estudar uma forma de permitir a circulação e o reuso da água do sistema de prevenção de incêndio, para promover a circulação da água na tubulação.

Quando acontece algum fato de grande repercussão, ele terá ampla cobertura por parte das diversas mídias. Neste momento, novamente, coloca-se em pauta a segurança contra incêndio das edificações no País. A agenda se intensifica, muitos serão os debates e as proposição de leis e novos regulamentos aparecem para tornar mais rígida a concessão de alvará de funcionamento. Entretanto, procuram tratar apenas dos efeitos, quando se deveria focar em um conjunto de ações e objetivos a serem alcançados em determinado tempo. Parece mais uma encenação para acalmar aqueles que foram mais diretamente atingidos pela tragédia.

Recentemente aprovou-se uma lei cujo objetivo de oferecer maior segurança em espaços com aglomeração de pessoas, como, casas de shows e eventos públicos, mas ainda não se trabalhou de fato na causa, na raiz do problema, na cultura da prevenção. Não apenas da prevenção de incêndio. Mas todos os anos a cena se repete. São os alagamentos, os deslizamentos de encostas, a falta de água... Em verdade, o que falta ao País é um grande pacto para melhorar a gestão da defesa social. É preciso trabalhar na regulamentação, não aquela feita pelos políticos, mas pelos técnicos de cada área, e só depois submetida aos políticos para ratificação e aprovação.

É nesse sentido que se deve estar atento, para corrigir os problemas do passado. De nada vai servir procurar identificar quem é o culpado no momento posterior ao dano, pois isso por si só

não vai resolver as falhas existentes, já que outras vão aparecer. É preciso estruturar a segurança contra incêndio, com abrangência nacional. O regulamento deve focar prioritariamente na prevenção. Primeiramente, devem-se criar as condições para evitar a ocorrência de sinistros.

Nos projetos, a detecção, alarme, o combate ao fogo e as rotas de escape, todos os itens deverão ser minuciosamente avaliados. Toda a rota de fuga deve possuir meios de extinção do fogo. É preciso fixar um tempo, mesmo que seja longo, mas o papel do governo é exatamente este, apontar a direção e as metas a serem atingidas. O mercado precisa de regulamentação para com os prazos e metas fixados para poder se reorganizar. O caminho é longo. Por isso é preciso dar o primeiro passo.

A parede não se risca, o vidro não quebra a si mesmo, nem a lixeira se desmonta. Todos esses danos precisam da ação de alguém. Portanto, para atingir este objetivo, é necessário atuar em diversas frentes, de forma coordenada e sistêmica. Poderia, por exemplo, melhorar a regulamentação e aumentar o contingente de bombeiros, mas se não houver cuidado e zelo com o bem cultural, a serem adquiridos pelo processo educativo, nada disso será suficiente.

Após analisar os dados obtidos sobre os recursos do Iphan e do Corpo de bombeiros de Minas Gerais, fica evidente a urgência de

- a) criar normativa de prevenção de risco de incêndio, de abrangência nacional;
- b) adotar um processo educativo voltado para preparar melhor as pessoas na adoção de um comportamento preventivo; e
- c) ampliar e revisar a rede de hidrantes urbanos.

Percebe-se que “Proteção contra incêndio” é um tema complexo. Normalmente, entra em debate só no momento em que pouco ou nada pode ser feito. Acredita-se aqui ter conseguido demonstrar que sem as ações de prevenção fica difícil conseguir preservar e proteger. É por meio das ações de inspecionar e corrigir aquilo que é necessário e de treinar e difundir o conhecimento adquirido que os ocupantes da edificação conseguem identificar e operar corretamente os equipamentos de combate à incêndio, agindo com calma e racionalidade sempre que houver início de fogo. Somente por meio de um processo educativo contínuo e permanente é que se pode prestar as informações necessárias para os novos empreendimentos e projetos de prevenção e combate às chamas. Só assim é possível assegurar que os bens culturais perdurem, para que as novas gerações também possam apreciá-los.

Ficou evidente, como demonstrado neste estudo, a necessidade de ampliar a rede de hidrantes urbanos e de melhorar a formação dos profissionais encarregados de elaborar projeto de instalação e manutenção dos sistemas de prevenção e combate a incêndios, além de iniciar uma campanha sistemática e continuada de cultura preventiva. Paralelamente, é preciso aproveitar os resultados das vistorias e inspeções, para desenvolver métodos e técnicas que levem ao diálogo construtivo com os órgãos envolvidos nesta questão, visando desenvolver uma agenda operacional apta a propor parâmetros e um calendário de inspeção nos sistemas de proteção contra incêndio existente, estabelecendo prazos para adequação onde se fizer necessário.

### **Sugestões para trabalhos futuros**

Este trabalho contemplou diversos aspectos relacionados ao risco de incêndio. Desde o início já se previa que haveria dificuldades, mas o desejo e a satisfação em fazê-lo foi maior. Agora, já em fase de finalização, percebe-se que muitas outras questões poderiam ter sido trabalhadas. Observando pela ótica da prevenção, depois de tudo que foi estudado, percebe-se que atualmente, para a grande maioria dos projetos, não se considera a carga de incêndio real existente no local. Muito desse equívoco se deve à adoção da classificação da ocupação e, por conseguinte, o enquadramento conforme a NBR 14.432 (2001) – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – procedimento, da ABNT. Praticamente os bombeiros do Brasil inteiro utilizam essa referência. Em Minas Gerais, ela está presente na IT- 09 do CBM-MG – Carga Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco. A adoção dos valores da carga de incêndio como consta da tabela acaba por estimular o indesejado, “jeitinho” brasileiro. Da forma como está é permitido que se contorne determinada situação, deixando-a mais favorável ao interesse do responsável pelo imóvel. Destaca-se, por exemplo, o valor da carga de incêndio definida para uma empresa que produz pallets e outro valor para quem produz armários e ainda um terceiro valor para os fabricantes de chapa de compensados. Porém todos processam a mesma matéria prima, celulose. Se utilizam de máquinas semelhantes. Por que então, a diferença? Indiretamente, esta tabela permite soluções de faz de conta, já que menor carga de incêndio indica menor risco.

Outra situação idêntica é com as ceras de polimento (I-3) e os outros artigos de cera (I-2). O mesmo ocorre com os alimentos. As massas alimentícias, geralmente, possuem amido<sup>26</sup>, assim como os cereais que podem ser enquadrados como alimentos. Para todos os casos, o que parece ser mais prudente é a identificação de cada material existente com a respectiva da quantidade, no local que quer proteger. Para só depois obter o somatório da carga de incêndio.

Incomoda também a classificação adotada para os livros em biblioteca ou em livraria. Embora se trata de um mesmo produto. Mas livro é papel, apenas estão armazenados em locais distintos. Um para usar, o outro para vender. Estranho também, é “livraria” no grupo (C-2) possuir carga de incêndio maior que uma loja de “tinta e vernizes”, já que este tipo de comércio, geralmente comercializa também solventes, inflamáveis.

São diversas as situações que parecem ser típicas de “jeitinho” brasileiro. Para se fazer prevenção, é importante conhecer a resistência ao fogo e a toxicidade dos fumos, que são liberados pelos produtos constituintes empregados na fabricação e montagem dos mobiliários e utensílios domésticos e de escritórios. Isso ainda precisa ser mais bem estudado e definido. O que se recomenda para o futuro é envidar esforços para desenvolver a metodologia, os ensaios e a certificação de mobiliários, com vistas determinar a temperatura de ignição, a carga de incêndio e a toxicidade da fumaça. Hoje, não se tem essa informação, Tal lacuna dificulta a ação de prevenção, além conduzir a possíveis danos à saúde das pessoas que porventura venham se expor ao produto da queima.

O estudo poderia ser conduzido por intermédio das universidades e dos laboratórios credenciados, que após identificarem a taxa de queima (rapidez), o potencial calorífico (energia liberada), e a toxicidade dos fumos liberados durante a queima, poderiam até gerar receita com a certificação. Por exemplo, para a construção de uma poltrona, utilizam-se componentes, como, madeira, espuma, tecido e borracha de resíduos de pneus. Assim deve-se estudar para poder sistematizar, normatizar e ensaiar o mobiliário. Esta atividade, além do saber e da técnica científica, poderia também gerar receita com esta certificação. Considera-se ainda, a geração de conhecimentos para aprimorar os códigos e os parâmetros a serem almejados nos novos projetos de prevenção. Possivelmente, poderia, também, empurrar para baixo as “taxas de carregamento” na oportunidade de se negociar uma apólice de seguro. Isso

---

<sup>26</sup>**Amidos:** são os produtos amiláceos extraídos de partes comestíveis de cereais, tubérculos, raízes ou rizomas. BRASIL, RDC 263, de 22 set 2005.

poderia contribuir muito, no futuro, para se fazer prevenção de incêndio, não importando a classificação do bem. Há registros de ocorrência de incêndio, independentemente de ser o imóvel, um patrimônio cultural, ou ser industrial, comercial ou doméstico.

## 6 REFERÊNCIAS

ALVES, João Vítor Rosário. **Enquadramento da estatística de incêndios em Portugal: caso de estudo da cidade do Porto** propostas para o desenvolvimento de uma base de dados. 2013. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Engenharia, Engenharia Civil, Universidade do Porto, Pt, Porto, 2013. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68943/2/26940.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2017.

ALVES, Rildo Marcelo. **Análise de riscos de incêndios em edificações em sítios históricos**. 2003. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola de Minas, Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2003. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/6166>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

ANDREUCCI, Ricardo. **Ensaio por ultrassom**. São Paulo: Abendi - Associação Brasileira de Ensaaios Não Destrutivos e Inspeção, 2014. 102 p. Disponível em: <[http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/US\\_maio-2014%20\(1\).pdf](http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/US_maio-2014%20(1).pdf)>. Acesso em: 2 abr. 2018.

ARIAS, Juan. O polêmico jeitinho brasileiro. **Jornal El País**, 30 dez. 2013. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2013/12/30/opinion/1388424661\\_871576.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2013/12/30/opinion/1388424661_871576.html)>. Acesso em: 20 ago. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5462: confiabilidade e manutenibilidade**. Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9000: Gestão da qualidade e garantia da qualidade**. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA OS PERIGOS DA ELETRICIDADE (São Paulo). (Comp.). **Anuário Estatístico Abracopel de Acidentes de Origem Elétrica 2018**. Salto, SP: ABRACOPEL, 2018. 78 p.

\_\_\_\_\_. **Confira os dados estatísticos de acidentes de origem elétrica de 2015**. 2016. Disponível em: <<http://abracopel.org/noticias/confira-os-dados-estatisticos-de-acidentes-de-origem-eletrica-de-2015/>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Raio-X das instalações elétricas residenciais brasileiras**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://programacasasegura.org/wp-content/uploads/2017/05/Raio-X-das-Instala%C3%A7%C3%B5es-El%C3%A9tricas-Residenciais-Brasileiras.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

AWWA. **Distribution system requirements for fire protection**. Disponível em <<https://www.awwa.org/Portals/0/files/publications/documents/M31LookInside.pdf>>. Acesso em 14 fev.2018.

BAHIA. **Decreto N° 5.339, de 6 de dezembro de 1927**. Aprova o regulamento da Inspectoria Estadual de Monumentos Nacionaes. Diário Oficial do Estado da Bahia, Actos do Poder Executivo, Cidade do Salvador, BA, 10 dez. 1927.

BANDECCHI, Brasil. **Epítome de história da civilização brasileira**. São Paulo: Samambaia, 1966. 127p.

## 6 REFERÊNCIAS

ALVES, João Vítor Rosário. **Enquadramento da estatística de incêndios em Portugal: caso de estudo da cidade do Porto** propostas para o desenvolvimento de uma base de dados. 2013. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Engenharia, Engenharia Civil, Universidade do Porto, Pt, Porto, 2013. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68943/2/26940.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2017.

ALVES, Rildo Marcelo. **Análise de riscos de incêndios em edificações em sítios históricos**. 2003. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola de Minas, Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2003. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/6166>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

ANDREUCCI, Ricardo. **Ensaio por ultrassom**. São Paulo: Abendi - Associação Brasileira de Ensaaios Não Destrutivos e Inspeção, 2014. 102 p. Disponível em: <[http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/US\\_maio-2014%20\(1\).pdf](http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/US_maio-2014%20(1).pdf)>. Acesso em: 2 abr. 2018.

ARIAS, Juan. O polêmico jeitinho brasileiro. **Jornal El País**, 30 dez. 2013. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2013/12/30/opinion/1388424661\\_871576.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2013/12/30/opinion/1388424661_871576.html)>. Acesso em: 20 ago. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5462: confiabilidade e manutenibilidade**. Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9000: Gestão da qualidade e garantia da qualidade**. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA OS PERIGOS DA ELETRICIDADE (São Paulo). (Comp.). **Anuário Estatístico Abracopel de Acidentes de Origem Elétrica 2018**. Salto, SP: ABRACOPEL, 2018. 78 p.

\_\_\_\_\_. **Confira os dados estatísticos de acidentes de origem elétrica de 2015**. 2016. Disponível em: <<http://abracopel.org/noticias/confira-os-dados-estatisticos-de-acidentes-de-origem-eletrica-de-2015/>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Raio-X das instalações elétricas residenciais brasileiras**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://programacasasegura.org/wp-content/uploads/2017/05/Raio-X-das-Instala%C3%A7%C3%B5es-El%C3%A9tricas-Residenciais-Brasileiras.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

AWWA. **Distribution system requirements for fire protection**. Disponível em <<https://www.awwa.org/Portals/0/files/publications/documents/M31LookInside.pdf>>. Acesso em 14 fev.2018.

BAHIA. **Decreto N° 5.339, de 6 de dezembro de 1927**. Approva o regulamento da Inspectoria Estadual de Monumentos Nacionaes. Diário Oficial do Estado da Bahia, Actos do Poder Executivo, Cidade do Salvador, BA, 10 dez. 1927.

BANDECCHI, Brasil. **Epítome de história da civilização brasileira**. São Paulo: Samambaia, 1966. 127p.

BAPTISTA, Maria Manuel. Estudos culturais: o quê e o como da investigação. **Carnets, Cultures littéraires: nouvelles performances et développement**, n° spécial, automne / hiver 2009, p. 451-461.

BARBOSA, Livia. **O jeitinho brasileiro: a arte de ser mais igual que os outros**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992. 153 p.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. Por que voltar a falar em Projetos. In: \_\_. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2008. p. 23-30.

BERTO, Antônio Fernando. **Medidas de proteção contra incêndio: aspectos fundamentais a serem considerados no projeto arquitetônico dos edifícios**. 1991. 351 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para a obtenção do grau de Mestre Orientador: Prof. Dr. Ualfrido Del Carlo Dissertação Mestrado. São Paulo: FAUUSP, 1991. 351 p.

BLOG da Engenharia. Disponível em: <<https://blogdaengenharia.com/bde-explica-analise-termografica-na-engenharia/>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

BRANDI, Cesare. **Teoría de la restauración**. Versión española de Maria Angeles Toajas Roger. Madrid, Spain: Alianza Editorial, 1995. 149p.

BRASIL. Câmara dos Deputados do Brasil. **Projeto de Lei n 2648 de 1976**.

Encaminhamento do Deputado Marco Maciel à Comissão de Constituição e Justiça, em 24 de agosto de 1976. Disponível em:

<[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=7A50D07E1379C626B75E7DB70D861F12.proposicoesWeb1?codteor=1185810&filename=Avulso+-PL+2648/1976](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=7A50D07E1379C626B75E7DB70D861F12.proposicoesWeb1?codteor=1185810&filename=Avulso+-PL+2648/1976)>. Acesso em: 3 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Código Criminal do Império**, de 16 de dezembro de 1830. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LIM/LIM-16-12-1830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LIM/LIM-16-12-1830.htm)>. Acesso: 11 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Código Tributário Nacional de (1966)**. Lei nº 5172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Art 78 – poder de polícia administrativa. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5172.htm)>. Acesso em: 11 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Constituição (1988)**: Art.216. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 11 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 847, de 11 de outubro de 1890**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1851-1899/d847.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1851-1899/d847.htm)>. Acesso em: 18 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 13.425, de 30 de março de 2017**. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Lei/L13425.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13425.htm)>. Acesso em: 30 mar. 2018.

BROADLEY, Steve. **Corrosion in fire sprinkler systems**. Potter Signal Electric Co. 2017. p2. Disponível em: <<https://www.fgsikring.no/contentassets/af697956586646ca871ecd1239f108d5/stephen-broadley---potter-electric-signal-company.pdf>> Acesso em: 30 mar. 2018.

BUCKA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. **Quais são as principais causas de incêndios?**. Disponível em <<http://www.bucka.com.br/quais-sao-as-principais-causas-de-incendios/>>. Acesso em: 30 mar. 2018

BURNET, Edward. **Primitive culture**. Londres, 1871. V.1, 502p.

CALENTE, Aderaldo; PIO, Álvaro; MENEZES, Ricardo T. **Técnicas preditivas ligadas à inspeção**. Vitória: CST-Acelor Brasil. S.d.

CAMPBELL, Richard. **Electrical fires**. Quincy, MA. USA: NFPA Research, Data and Analytics Division, 2017. Disponível em: <<https://www.nfpa.org/~media/files/news-and-research/fire-statistics/major-causes/oshomeelectricalfires.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

CANCLINI, Nestor Garcia. O patrimônio cultural e a construção imaginária do nacional. Tradução de Maurício Santana Dias. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Brasília, n. 23, p. 95-115, 1994.

CARTA pastoral: do Episcopado Mineiro ao Clero e aos fieis de suas dioceses sobre o Patrimônio Artístico. Disponível em: <[www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/patrimonio\\_artistico.pdf](http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/patrimonio_artistico.pdf)>. Acesso em: 03 jan. 2018.

CARTWRIGHT, Dorwin. Como mudar as pessoas: algumas aplicações da teoria de dinâmica de grupo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 6, n. 20, p. 129-147, set. 1966. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901966000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901966000300006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24 maio 2017.

CENTRO DE ESTUDOS CAMPANHENSE. **O solar dos Ferreira**. 2012. Matéria cedida pela colaboradora Angélica Andrés. Disponível em: <<http://istoecampanha.blogspot.com/2012/10/o-solar-dos-ferreira.html>>. Acesso em: 28 set. 2017.

CHUVA, Márcia Regina Romeiro. Fundando a nação: a representação de um Brasil barroco, moderno e civilizado. **TOPOI**, v. 4, n. 7, jul.-dez. 2003, p. 313-333. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/CHUVA2c%20Marcia%20R\\_%20Fundando%20a%20Nacao.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/CHUVA2c%20Marcia%20R_%20Fundando%20a%20Nacao.pdf)>. Acesso em: 03 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. **Os arquitetos da memória: sociogênese das práticas de preservação do patrimônio cultural do Brasil 1930 a 1940**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2017. 488p.

\_\_\_\_\_. Por uma história da noção de patrimônio cultural no Brasil. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Brasília, n. 34/2012. p. 147-165 Disponível em: <[portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/RevPat34\\_m.pdfv](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/RevPat34_m.pdfv)>. Acesso em: 3 mar. 2016.

COELHO, Antônio Leça. **Incêndios em edifícios**. Lisboa: Edições Orion. 2010. Cap-1, p. 1-7; Cap-2, p. 9-27; e Cap-6 a 10, p. 143-429.

CONDURU, Guilherme Frazão. **Identidade nacional e patrimônio**: a construção simbólica da nação. Rio de Janeiro: ESG, 2014.

CONSELHO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS E SÍTIOS. **Carta de burra**. 1980. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Burra%201980.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Instruções técnicas do corpo de bombeiros militar do estado de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.bombeiros.mg.gov.br/legislacao.html>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

CIÊNCIA, Tecnologia e Sociedade. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/ensinofts/radiologia.html>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

DURKHEIM, Émile. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1995.

DELTA P. Disponível em: <<http://www.deltapltda.com.br/servicos-termografia-industrial-inspecao-termografica-analise-termografica-inspecao-termica.php>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

DAMATTA, Roberto. **O que faz o brasil, Brasil?** Rio de Janeiro: Rocco, 1986. 101p.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. Tradução: Sofia Rodrigues. Lisboa: Temas e Debates, 2003. Título original: *The Idea of Culture*, 2000. 173 p. (Coleção Memórias do Mundo)

ESTATÍSTICAS 2012. Disponível em: <<http://www.sprinklerbrasil.org.br/instituto-sprinkler-brasil/estatisticas/estatisticas-2012-anual/>>. Acesso em: 12 nov. 2017

FALTAM quartéis de bombeiros em muitas cidades brasileiras. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2011/09/faltam-quarteis-de-bombeiros-em-muitas-cidades-brasileiras.html>> Acesso em: 14 abril 2018

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: \_\_. **O que é interdisciplinaridade?** Cortez, 2008. São Paulo. 199p.

FERREIRA, Aurélio B. Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. ed. Curitiba: Positivo, 2009. 2120 p.

FILHO, Joaquim de Souza Leão. Palácio das Torres. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Rio de Janeiro, n. 10., p.135-167. 1946. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/RevPat10\\_m.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/RevPat10_m.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2017.

FILHO, Milton F. da Rocha. Apenas 635 municípios no país têm corpo de bombeiros. **Estadão**, São Paulo, 13 jan. 2008. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral,apenas-635-municipios-no-pais-tem-corpo-de-bombeiros,108670>>. Acesso em: 14 abr. 2018

FLIR. Disponível em: <<http://www.flir.com.br/flirone/ios-android/#fullfeatures>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

FLORES, Ines; BRITO, Jorge. Estratégias de manutenção: elementos da envolvente de edifícios correntes. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. **Engenharia Civil UM**, Lisboa, n° 13, 2002. Disponível em: <[http://www.civil.uminho.pt/revista/artigos/Num13/Pag\\_47-58.pdf](http://www.civil.uminho.pt/revista/artigos/Num13/Pag_47-58.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ / Minc – IPHAN. 2005. 296p.

FREITAS, Larissa. **80 prédios podem desabar e o do antigo INSS é o mais perigoso**. Polêmica Paraíba, maio 2018. Disponível em: <<http://www.polemicaparaiba.com.br/paraiba/80-predios-podem-desabar-e-o-do-antigo-inss-e-o-mais-perigoso/>>. Acesso em: 12 maio 2018.

G1 Zona da Mata. **Carro estacionado em frente a hidrante atrapalha Bombeiros em MG**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/noticia/2017/02/carro-estacionado-em-frente-hidrante-atrapalha-bombeiros-em-mg.html>>. Acesso 28 jul. 2017.

GAUCHAZH. Prefeitura de São Paulo considerava que prédio não tinha risco de **desabar**. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2018/05/prefeitura-de-sao-paulo-considerava-que-predio-nao-tinha-risco-de-desabarjgu2pac705yv01qozo9lc2cs.html>>. Acesso em 5 maio 2018.

GCHIODINI'S Blog Engenharia Elétrica. Disponível em: <<https://gchiodini.wordpress.com/termografia/#jp-carousel-46>> Acesso em: 1 abr. 2018.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 323p.

GRIFFIN, Neil. **Caramuru: becoming a man, the satere-mawe way**. Disponível em: <<http://naturebeads.info/tag/caramuru/>>. Acesso 24 set. 2017.

GOMIDE, Raphael. Relatório técnico aponta alto risco de incêndio da Biblioteca Nacional. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/rj/2012-09-04/relatorio-ve-falhas-graves-na-prevencao-de-incendio-da-biblioteca-nacional.html>>. Acesso em: 4 set. 2017.

GOURGEON, Cristiano; SANTOS, Adriana Pires. Incêndio solar dos ferreiras em **campanha MG**. Vídeo postado no YouTube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xT-x1FestwQ>>. Acesso em: 28 set. 2017.

GOUVEIA, Antônio Maria Claret. **Análise de risco de incêndio em sítios históricos**. Brasília: Iphan/Monumenta, 2006. 104 p. (Cadernos Técnicos 5). Disponível em <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec5\\_AnaliseDeRiscoDeIncendio.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec5_AnaliseDeRiscoDeIncendio.pdf)>. Acesso 22 set. 2017

\_\_\_\_\_. **Introdução à engenharia de incêndio**: para estudantes, arquitetos, engenheiros, administradores e bombeiros. Belo Horizonte: 3I, 2017. 230p.

GULLAR, Ferreira. **Colônia, culto e cultura**. p 11-63. In: \_\_\_\_\_. Dialética da colonização. Org. Alfredo Bosi. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p 11-63

HALL, Stuart. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais de nosso tempo. **Revista Educação e Realidade**, n° 22, vol.2, jul./dez. 1997.

HANDLER, Richard. Richard Handler defining "Nationalism". Disponível em: <<http://www.nationalismproject.org/what/handler.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

HANSEN, Kristen. **What is the difference between a safety inspection and a safety audit?** Disponível em: <<https://www.safeopedia.com/7/4073/health--safety-programs/what-is-the-difference-between-a-safety-inspection-and-a-safety-audit>>. Acesso em: 11 de jun. 2017.

HEAT Seeking Thermal Imaging. Disponível em: <<http://heatseekingthermalimaging.com/>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

HERCULANO, Felipe A. **Edifício Wilton Paes de Almeida**. Relato pessoal de João José Basso. Disponível em: <<https://sampahistorica.wordpress.com/2014/12/22/edificio-wilton-paes-de-almeida>>. Acesso em: 2 maio 2018.

HERSEY, P.; BLANCHARD, K. H. **Psicologia para administradores**: a teoria e as técnicas de liderança situacional. 3. ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Proteção e revitalização do patrimônio cultural no Brasil**: uma trajetória Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional Fundação Nacional Pró-memória. Brasília. 1980. 143p. (Publicações da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 31).

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. **Incêndios ameaçam rico patrimônio cultural**. Disponível em: <<http://www.iepha.mg.gov.br/banco-de-noticias/1192-iephamg-informa-incendios-ameacam-rico-patrimonio-cultural>>. Acesso em: 28 set. 2016.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda, 1976. 220 p.

JHONER, Patrick. **O famoso jeitinho brasileiro não é a melhor saída**. Disponível em: <<https://lentesdeamento.wordpress.com/2013/02/14/o-famoso-jeitinho-brasileiro-nao-e-a-melhor-saida/>> Acesso em: 29 nov. 2017.

KARDEC, Alan; NASSIF, Júlio. **Manutenção**: função estratégica. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda., 2010. 361 p.

KROEBER, Alfred L. O superorgânico. In:\_. **A Natureza da Cultura**. Lisboa: Edições 70. p. 39-79. 1993.

LEONTIEV, Aleixei Nikolaevich. O Homem e a cultura. In:\_. **O papel da cultura nas ciências sociais**. Porto Alegre: Editorial Villa Martha Ltda. 114p. 1980.

LIBRELOTTO, Diógenes; JALALI, Said. **Aplicação de uma ferramenta de análise do ciclo de vida em edificações residenciais**: estudos de caso. Guimarães, Portugal: Universidade do Minho, Departamento de Engenharia. 2008. p. 5-20. Disponível em <<http://www.civil.uminho.pt/revista/artigos/n30/Pag%205.pdf>> Acesso em 24 fev. 2018.

LIMA, Alceu Amoroso. Pelo passado nacional. **Revista do Brasil**, ano 1, v. 3, n 9 p. 1-15, set. 1916. Disponível em: <<https://bibdig.biblioteca.unesp.br/handle/10/26234>>. Acesso em: 4 fev. 2018.

LORENZ, Sonia da Silva. **Sateré-Mawé: os filhos do Guaraná**. São Paulo: Centro de Trabalho Indigenista, 1992. p 11-31. Disponível em: <<http://www.nusoken.com/livre-academia-do-wara/segunda-seccao-biblioteca-academica/3>> Acesso em: 30 maio 2018..

MAGALHÃES, Basílio de. **História do Brasil**: 2a. parte. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1942. 246p.

MENDES, Natalia. **Falta d'água dificultou trabalho de bombeiros durante incêndio em favela de São Paulo**. Disponível em:

<<https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2014/09/falta-de-agua-dificultou-trabalho-de-bombeiros-durante-incendio-da-favela-buraco-quente-8831.html>> Acesso em: 30 mar. 2018.

MESQUITA, Lígia, SOUZA, Felipe e BARIFOUSE, Rafael. **De luxo modernista a ocupação precária**: a história de mais de meio século do prédio que desabou em São Paulo. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/brasil-43963439>>. Acesso em 5 mai.2018.

MINAS GERAIS. **Decreto 44.884/2008, de 1 de setembro de 2008**. Altera e consolida a regulamentação da prestação de serviços públicos de água e esgoto pela COPASA-MG. Disponível em:

<<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=Dec&num=44884&ano=2008>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

MONCHY, François. **A função manutenção**: formação para a gerência da manutenção industrial. Tradução: Jacqueline C. Karsaklian. São Paulo: Editora Durban Ltda./Ebras-Editora brasileira Ltda., 1989.

MOREIRA, João Almeida. **Lâmpada provocou incêndio no Museu da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<https://www.dn.pt/artes/interior/lampada-provocou-incendio-no-museu-da-lingua-portuguesa-4949828.html>> . Acesso em: Acesso em: 12 nov. 2017.

MULTIERRI Manutenção Preditiva. Disponível em: <<http://www.multierri.com.br/analise-termografica>>. Acesso em:1 abr. 2018.

MURARO, Cauê. **Edifício Wilton Paes de Almeida**: prédio que desabou em SP foi projetado na década de 1960 e era patrimônio histórico. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/edificio-wilton-paes-de-almeida-predio-que-desabou-em-sp-foi-projetado-na-decada-de-1960-e-era-patrimonio-historico.ghtml>>. Acesso em: 2 maio 2018.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 291, 2007**: Recommended practice for fire flow testing and marking of hydrants. [21 p.] Disponível em: <<http://hep.ucsb.edu/people/hnn/wcp/NFPA291.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2018.

NEGRISOLO, Walter. **Arquitetando a segurança contra incêndio**. 2012. 415 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-30052012-155902/pt-br.php>>. Acesso em: 18 set. 2017.

NOBLES, Jeff. **Audits and inspections: knowing the difference**. Disponível em: <<https://enablon.com/blog/2015/10/14/audits-and-inspections-knowing-the-difference>>. Acesso em: 11 de jun. 2017.

O ARQUIVO. **O acidente nuclear de Chernobyl**. Disponível em: <<http://www.oarquivo.com.br/temas-polemicos/historia/447-o-acidente-nuclear-de-chernobyl.html>>. Acesso em: 12 de out. 2017.

O Vigilante (Jornal Online). **Veículo estacionado próximo a hidrante prejudica ação do Corpo de Bombeiros**. Disponível em: <<https://www.ovigilanteonline.com/noticia/detalhe/41338/>>. Acesso em

PEREIRA, Francelino. **Pronunciamento de Francelino Pereira em 07/12/2000**. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/pronunciamentos/-/p/texto/313321>>. Acesso em: 4 mar. 2018.

PETRUCELLI, José Luís. Raça, identidade, identificação: abordagem histórica conceitual. In: **Características étnico-raciais da população: classificações e identidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. p13-29. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63405.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2017

PINTO, Mércia Sequeira; BASTIANI, Regina. A educação na perspectiva de uma cultura dos Direitos Humanos nas escolas do RS. In: **Educação em direitos humanos e diversidade: diálogos Interdisciplinares**. Getúlio Couto Ribeiro (org.). Maceió: Editora Universitária da UFAL, 2012. p. 271-279. Disponível em: <<http://www.ufal.edu.br/aedhesp%20/biblioteca-virtual/downloads/livro-educacao-humanos-e-diversidade-dialogos-interdisciplinares>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

PORTAL da Transparência do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.transparencia.mg.gov.br/despesa-estado/despesa/despesa-orgaos/>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

PORTAL da Transparência. Ministério da Transparência e Controladoria-geral da União. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

PRADO, Paulo. **Retrato do Brasil**: ensaio sobre a tristeza brasileira. 2. ed. São Paulo: IBRASA, 1981.

PRÉDIO de 24 andares desaba após incêndio no Centro de SP. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/incendio-atinge-predio-no-centro-de-sp.ghtml>>. Acesso em: 02 de maio de 2018

RAMALHO, Cinthia; SUAREZ, Joana. **Santo Antônio do Monte**: Município não tem bombeiros. 2014. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/cidades/munic%C3%ADpio-n%C3%A3o-tem-bombeiros-1.883981>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

RESENDE, Geraldo Jaques. **Condições de distribuição, operação e manutenção dos hidrantes públicos urbanos localizados na região central de Belo Horizonte**: estudo de caso. Artigo apresentado ao Curso de Habilitação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - "Superior em Tecnologia de Gestão e Gerenciamento de Catástrofes", como requisito parcial para conclusão de curso. Belo Horizonte, 2014. 28 p.

REZULTEO. **Como medir o desgaste de um pneu?** Disponível em: <<http://www.rezulteo-pneus.com.pt/guia-pneus/manutencao-pneus/como-medir-o-desgaste-de-um-pneu-5672>>. Acesso em: 5 jan. 2018.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 477 p.

RUSKIN, John. **The lamp of memory**. In: \_\_. *The Seven Lamps of Architecture*. New York: John Wiley. Brodway. 1849. Cap. 6. p. 146-164.

SANTOS, Marisa Raquel Pinto. **Metodologias de previsão da vida útil de materiais, sistemas ou componentes da construção: revisão bibliográfica**. 2010. 129 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2010. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/60309/1/000143568.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

SCHWARTZMAN, Simon; BONEMY, Helena Maria Bousquet; COSTA, Vanda Maria Ribeiro. **Tempos de Capanema**. São Paulo: Paz e Terra; São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2000.

SEITO, Alexandre Itiu. Fundamentos de fogo e incêndio. In: \_\_. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 35-54. Disponível em: <[http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/icb/wp-content/uploads/2017/02/aseguranca\\_contra\\_incendio\\_no\\_brasil.pdf](http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/icb/wp-content/uploads/2017/02/aseguranca_contra_incendio_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2018.

SILVA, Francisco Armando Moreira. **Diagnóstico da envolvente de um edifício escolar com recurso a análise termográfica**. 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente) – Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal, 2016. Disponível em: <[http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/1798/1/Francisco\\_Silva.pdf](http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/1798/1/Francisco_Silva.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2018.

SILVA, Maria de Nazaré Batista da. **Avaliação quantitativa da degradação e vida útil de revestimentos de fachada: aplicação ao caso de Brasília/DF**. 2014. 217 f. Tese (Doutorado em Estruturas e Construção Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.pecc.unb.br/wp-content/uploads/teses/D14-6A-Maria-da-Silva.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2018.

SIMÃO, Maria Cristina Rocha. **Preservação do patrimônio cultural em cidades**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001. 128p.

SIMMONS, David B. Jr. **Fire hydrant flow testing study: fire flow results report**. Prepared for: Newton water and sewer utility; for Harold E. Pellow & Associates, Inc. Augusta, NJ: Harold E. Pellow & Associates, 2010. 36p. Disponível em: <<http://newtontownhall.com/DocumentCenter/View/198/Fire-Flow-Report-August-2010>>. Acesso em: 24 set. 2017.

SINPOWER Engenharia Elétrica. Disponível em: <<http://www.sinpower.com.br/termografia-equipamentos-eletricos.php>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

SOARES, Sebastião Roberto; SOUZA, Danielle Maia; PEREIRA, Sibeli Warmiling. **A avaliação do ciclo de vida no contexto da construção civil**. In: \_\_. *Construção e Meio Ambiente*. Porto Alegre, 2006. p. 96-127. (Coletânea Habitare, v. 7). Disponível em: <[http://www.habitare.org.br/publicacoes\\_coletanea7.aspx](http://www.habitare.org.br/publicacoes_coletanea7.aspx)>. Acesso em: 24 fev. 2018.

SODRÉ, Nelson Werneck. **Síntese de história da cultura brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972. 136 p.

STAHNKE et al. Análise do uso da manutenção preventiva em ambientes educacionais: um estudo de caso. **Espacios**, v. 36, n. 18, 2015. p. 14. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a15v36n18/15361814.html>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

SU, Paul; FULLER, David B. **Corrosion and corrosion mitigation in fire Protection systems**. FM Global. 2. ed. Boston-Providence Turnpike Norwood, MA, 2014. Disponível em: <<https://unitedfiresystems.net/wp-content/uploads/2016/11/02-Technical-Report-Corrosion-and-Mitigation-in-Fire-Systems-FM-Research-Jul-2014.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2018.

TOMINA, José Carlos. **No Brasil apenas 14% das cidades têm corpo de bombeiros**. Disponível em: <[http://www.revistaemergencia.com.br/noticias/geral/no\\_brasil\\_apenas\\_14\\_das\\_cidades\\_tem\\_corpo\\_de\\_bombeiros/AJyAJ9y5](http://www.revistaemergencia.com.br/noticias/geral/no_brasil_apenas_14_das_cidades_tem_corpo_de_bombeiros/AJyAJ9y5)>. Acesso em: 15 jun. 2018.

TORRES, Alberto. **O problema nacional brasileiro**. 3. ed. Fonte Digital, 2002. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Alberto%20Torres-1.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

VOANOTICIAS. **Edifício de São Paulo se incendia y colapsa**. Disponível em: <<https://www.voanoticias.com/a/edificio-sao-paulo-incendia-colapsa-brasil/4372942.html>>. Acesso em: 5 maio 2018.

VALENTIM, Tânia Marisa Andrez. **Avaliação do risco de incêndio no núcleo urbano de Aljustrel**. 2014. 178 f. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Urbana) - Instituto Politécnico de Tomar, Tomar, Portugal, 2014. Disponível em: <[https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8247/2/av\\_risco\\_incendio\\_aljustrel.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8247/2/av_risco_incendio_aljustrel.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2017.

VELOSO, Larissa. O pesadelo de Fukushima. **Revista Planeta**, ed. 493, nov. 2013. Disponível em: <<https://www.revistaplaneta.com.br/o-pesadelo-de-fukushima/>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

WATANABE, Roberto Massaru. EBANATAW, 2000. Página inicial. Disponível em: <<http://www.ebanataw.com.br/roberto/index.php>> . Acesso em: 12 nov. 2017

WHITE, Leslie Alvin. **O conceito de cultura**. Tradução: Tereza Dias Carneiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009. Rio de Janeiro. 127p. Título original: *The Concept of Culture*.

\_\_\_\_\_. *The concept of culture*. **American Anthropologist**, v. 61, n. 2, abr. 1959. p. 227–251. Disponível em: <<https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1525/aa.1959.61.2.02a00040>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução: Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.

## ANEXO – I

Anexo I: Tabela com os resultados de vazão e pressão dos hidrantes da área central de Belo Horizonte.

Nº	Endereço	Operante	Kgf / cm²	Pressão mca	Pressão psi	Vazão Lpm	Esguicho
1	Pça Raul Soares c/ Av. Augusto de Lima, 1036	Sim	4,22	42,37	60	2.179,4	38,1mm
2	R. Tupinambás, 875	Sim	4,22	42,27	60	1.950	38,1mm
3	R. Espírito santo, 527	Sim	4,57	45,7	65	2.029	38,1mm
4	Av. Afonso pena, 1537	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
5	Av. Afonso pena, 1055	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
6	Av. Afonso Pena, 469,	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
7	Av. Augusto de Lima, 270 c/ R. Espírito Santo	Sim	4,57	45,7	65	2.029,5	38,1mm
8	R. dos Tamoios ,796 c/ Av. Olegário Maciel	Sim	4,22	42,27	60	1.950	38,1mm
9	R. dos Carijós, 55 c/ R. da Bahia	Sim	5,27	52,7	75	2.179,4	38,1mm
10	R. dos Carijós, 505	Sim	4,57	45,7	65	2.029	38,1mm
11	R. dos Carijós, 617	Sim	4,22	42,2	60	1.950	38,1mm
12	R. dos Carijós, 455	Sim	3,51	35,1	50	1.778,6	38,1mm
13	Av. Paraná, 249	Sim	4,22	42,2	60	1.950	38,1mm
14	Av. Paraná, 427	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
15	Av. Santos Dumont, 267 c/ R. Espírito Santo	Sim	5,27	52,7	75	2.179,4	38,1mm
16	R. da Bahia, 126	Sim	5,27	52,7	75	2.179,4	38,1mm
17	R. dos Goitacazes, 109	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
18	R. dos Tamoios, 94	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
19	R. dos Guajajaras, 457	Sim	5,62	56,2	80	2.250,8	38,1mm
20	Av. Olegário Maciel, 05	Sim	5,98	59,8	85	2.321,8	38,1mm
21	Pça. Rio Branco, 97	Sim	4,57	45,7	65	2.029,5	38,1mm
22	R. Olegário Maciel c\ R. dos Caetés	Sim	5,27	53,7	75	2.179,4	38,1mm
23	R. Olegario Maciel c\ Tupinambás	Sim	4,92	49,2	70	2.105,8	38,1mm
24	R. Santa Catarina, 201	Sim	3,51	35,1	50	1.778,6	38,1mm
25	R. Rio Grande do Sul, 545	Não	-----	-----	-----	-----	-----
26	R. dos Goitacazes, 527	Sim	4,22	42,2	60	1.950	38,1mm
27	R. dos Tupinambás, 337	Sim	3,86	38,6	55	1.865,2	38,1mm
28	R. Rio de Janeiro, 821 c/ Av. Augusto de Lima	Sim	4,57	45,7	65	2.029,5	38,1mm
29	R. dos Caetés, 211 c/ R. da Bahia	Sim	4,22	42,2	60	1.950,0	38,1mm
30	R. dos Caetés, 283	Sim	4,22	42,2	60	1.950	38,1mm
31	R. dos Caetés, 633	Sim	4,92	49,2	70	2.105,8	38,1mm
32	Pça. Rui Barbosa, 161	Sim	1,05	10,5	15	972,8	38,1mm
33	R. Rio de Janeiro, 1070	Sim	4,57	45,7	65	2.029,5	38,1mm
34	R. São Paulo, 249	Sim	4,57	45,7	65	2.029,5	38,1mm

Fonte RESENDE, 2014, p. 16

OBS: Os hidrantes sombreados se referem aqueles que as vazões obtidas foram inferiores a menor vazão que ainda é aceita pela NPFA, apesar de já estar sendo considerada inadequada. A baixa vazão nesses hidrantes pode ocorrer por conta de o diâmetro da rede principal ser pequeno ou também pode ser resultado de obstrução parcial da tubulação, similar as ocorrências apontadas no item 2.3.3.2 – Inspeção em tubulação incêndio à página 65. Vide as figuras 14 e 15 (página 67) para melhor compreensão.

## ANEXO – II

GLOSSÁRIO de alguns dos termos comumente utilizados em manutenção e prevenção de incêndio.

**Ação de manutenção:** Sequência de atividades de manutenção efetuadas com uma finalidade específica. Como, por exemplo, o diagnóstico e a localização da pane, a verificação de funcionamento e suas interferências no conjunto. (NBR 5462-1994).

**Análise de falhas:** Exame lógico e sistemático de um item. Tem o objetivo de identificar e analisar o mecanismo, o levou a sua ocorrência, bem como suas possíveis consequências. (NBR 5462-1994).

**Atividade de manutenção:** Cada uma das unidades de trabalho nas quais pode ser dividida uma ação de manutenção, em dado nível de intervenção (NBR 5462-1994).

**Atividade:** Parte de um trabalho, ou de uma tarefa. Fração de uma tarefa.

**Ativo:** Conjunto de bens duráveis (tangíveis e intangíveis) que a organização explora como meio para atingir seu objetivo institucional.

**Benchmark:** Significa o top, o melhor dos resultados conhecidos na sua classe de comparação. É a referência de performance almejada e reconhecido como padrão de excelência do item ou do processo considerado.

**Causa da falha:** item ou circunstâncias que gerou a falha (NBR 5462-1994). Vide Curva da banheira, figura 25 à página 74.

**Ciclo de vida:** Período de funcionamento de um componente no qual ele conserva sua capacidade plena de utilização, desde a montagem até a sua substituição.

**Comissionamento:** Etapa posterior à conclusão de montagem e teste de um sistema complexo, onde se verifica o funcionamento e todos os serviços esperados e previstos no projeto. Geralmente realizado na presença do contratante ou de seu representante.

**Componente:** Item integrante de um conjunto que, pode ou não, ter funcionalidade quando avaliado isoladamente.

**Componentes Críticos:** Componentes com elevada taxa de falha. Suas falhas podem ou não causar parada de sistema, podendo inclusive provocar, ou não, danos catastróficos, mas sua ocorrência são fontes de perturbações operacionais.

**Confiabilidade:** Capacidade de um item desempenhar uma função requerida sob condições especificadas, durante um intervalo de tempo. O termo confiabilidade  $R(t)$  é usado como uma medida de desempenho de confiabilidade (NBR 5462-1994).

**Conformidade:** Atendimento a requisitos especificados (NBR ISO 9000:2000).

**Crítico:** Utilizada em manutenções a serem programadas e executadas em até sete dias da emissão da ordem.

**Emergência:** Utilizada em manutenções quando o defeito ou a falha traga sérios riscos. Execução imediata.

**Falha por Degradação:** Falha que é simultaneamente gradual e parcial (NBR 5462-1994).

**Falha por Deterioração:** Falha que resulta de mecanismos de deterioração inerentes ao item, os quais determinam uma taxa de falha instantânea crescente ao longo do tempo (NBR 5462-1994).

**Falha:** Término da capacidade de um item desempenhar a função requerida. Depois da falha o item tem uma pane. A falha é um evento; diferente de pane que é um estado. Esta ocorrência impede o seu funcionamento. Este conceito como definido não se aplica a itens compostos somente por software (NBR 5462-1994).

**Histórico de Equipamento:** Registro das ocorrências, avarias, reparos e todas as informações gerais que se referem a um determinado item.

**Histórico de Serviços:** Descrição dos serviços realizados no item, especialidade, quantidade e nome do executante, data da realização e registro de medições.

**Item de Verificação:** É um índice numérico, uma medida estabelecida sobre as causas que influenciam em determinado item de controle.

**Item:** Qualquer parte, componente, dispositivo, subsistema, unidade funcional, equipamento ou sistema que possa ser considerado individualmente. Um item pode eventualmente incluir pessoas (NBR 5462-1994).

**Manutenção Preditiva:** Manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva (NBR 5462-1994).

**Manutenção Preventiva:** Manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item (NBR 5462-1994).

**Manutenção:** Combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida. A manutenção pode incluir uma modificação de um item (NBR 5462-1994).

**Monitoramento:** Ato de obter informações relativas a um item, sem indisponibilidade operativa, visando ao acompanhamento do estado atual e das tendências de deterioração do mesmo.

**Normal:** Utilizada em manutenções a serem planejadas e programadas com execução prevista a partir de 7 dias da emissão da ordem.

**Padrões:** Regras estabelecidas e aceitas, modelos ou critérios através dos quais o grau de satisfação de um usuário de um produto ou ação é determinado, ou contra os quais são feitas comparações.

**Plano de Manutenção:** É o conjunto de informações necessárias, para orientação perfeita das atividades de Manutenções preventivas / preditivas.

**Procedimento Operacional (PO):** Modelo detalhado cuja finalidade é servir de base para execução de uma rotina operacional. No caso da manutenção, inclui as atividades, os recursos humanos e materiais, as providências adicionais, as medidas e os equipamentos auxiliares necessários à sua execução.

**Processo:** Conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas). (NBR ISO 8402-1994).

**Redundância:** Duas ou mais partes, componentes, ou sistemas ligados funcionalmente, de tal forma que, se um falhar, alguns ou todos os componentes restantes são capazes de continuar a exercer a função completa; falha em modo seguro; retaguarda.

**Reforma:** Ações executadas para restabelecer ou aumentar a capacidade de um item realizar sua função, normalmente busca melhoria da capacidade. Equivale aos termos “modificação” e “reabilitação”.

**Reparo:** Revisão minuciosa incluindo reparos significativos de um item ou de uma parte importante deste, para que o mesmo recupere sua condição admissível de utilização.

**Reposição:** Substituição completa de um item avariado por outro novo, que pode ou não acarretar melhores características de produção e rendimento.

**Sistema:** Conjunto de equipamentos/componentes entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação no processo produtivo. Este agrupamento é utilizado para fins gerenciais. Um sistema pode conter subsistemas e um item pode pertencer somente a um único sistema.

**Tarefa:** Conjunto de atividades que são realizadas em um local ou posto de trabalho.

**Taxa de Falhas:** Número de avarias de um item por unidade de tempo. É o inverso do “tempo médio entre falhas”.

**Tempo entre Falhas:** Tempo acumulado entre duas falhas consecutivas de um item reparado (NBR 5462-1994).

**Tempo Médio Entre Falhas (MTBF):** O tempo médio entre falhas é definido como a divisão da soma das horas disponíveis do equipamento para a operação, pelo número de intervenções corretivas neste equipamento no período.

**Tempo Médio de Reparo (MTTR):** O tempo médio de reparo é dado como sendo a divisão entre a soma das horas de indisponibilidade para a operação devido a manutenção pelo número de intervenções corretivas no período.

**Vida útil:** Período de vida onde o equipamento produz em condições normais, a um custo razoável, e pode ser mantido em operação. O termo é aplicado também a componentes para designar o período no qual as condições de utilização são preservadas. Vide ISO 6707-1:2014.

## ANEXO – III

Para o conteúdo deste anexo, cabe antes uma explicação. Este documento é resultado de uma construção coletiva que vem sendo feita já a alguns anos. Ele é o resultado de interação entre o autor desta dissertação e diversos outros profissionais que já atuam em engenharia de segurança. Isto não significa que esteja pronto e acabado, pois assim como evolui a ciência e a tecnologia, é de se esperar que da mesma forma os requisitos e as intervenções também o façam. Até porque cada construção possui as suas particularidades que precisam ser observadas com foco nos regulamentos aplicáveis e a visão da prevenção. Os números das Instruções Técnicas, são referências específicas do CBM-MG.

Outro ponto que deve ser considerado são os reservatórios que não estejam em posição superior ao consumo, neste caso, há que se verificar todo o conjunto responsável pelo fornecimento de água em caso de incêndio; deve ser assegurada a manutenção preventiva dos seus elementos constituintes. Podendo ser por grupo gerador autônomo, ou motobombas acionadas por motor de combustão. Ambos totalmente independentes do sistema de alimentação da concessionária de energia. Por fim, segue o link para acessar a *home page* do Corpo de Bombeiro Militar de Minas Gerais – CBM-MG para verificar futuras atualizações em <http://www.bombeiros.mg.gov.br/legislacao.html>.

### **SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES**

1. O prédio possui saídas de emergência? (IT08 - Saídas de Emergência em Edificações);
2. Estão sinalizadas? (IT15 - Sinalização de Emergência);
3. Estão iluminadas? (IT-13 - Iluminação de Emergência; NBR 10898);
4. Está conforme com a Norma NBR 9077 e em conformidade com a IT do Corpo de Bombeiros (escada de emergência, degraus, corrimãos);
5. Verificar funcionamento do sistema de pressurização ou exaustão de fumaça;
6. Aqui pode observar ainda os requisitos de rampas / abrigos para pessoas com dificuldade de locomoção. (NBR 9050 - Norma de acessibilidade)
7. Para a Porta Corta Fogo – PCF deve ser observar:
  - a) Devem abrir no sentido de saída;
  - b) Funcionamento da barra antipânico;
  - c) As PCFs deverão permanecer sempre fechadas, porém SEM CHAVES;
  - d) Devem indicação visual e táctil do andar a que se refere, o se é a saída;
  - e) Deve estar livre e desobstruída de qualquer obstáculo; (lixeiras, bicicletas, caixotes, etc)
  - f) O fechamento e a vedação das portas corta-fogo;
  - g) Deve possuir selo de conformidade, com indicação do tempo (60/90/120m);
  - h) Tarefas de manutenção
    - a) Mensalmente verificar força/pressão de abertura e fechamento da PCF, observar a vedação e facilidade/dificuldade de abertura;

- b) Semestralmente, inspeção de todos os componentes (molas, travas, ferrolhos e Barra antipânico);
- c) Anualmente, verificar, corrosão, empenamento e “delaminação” (as chapas estão intactas nos batentes?)
- d) Verificar as condições de funcionamento do eletroímã das portas corta fogo, quando houver;

## **PLANO DE INTERVENÇÃO DE INCÊNDIO**

Saber o que e como fazer, aumenta em muita as possibilidades de sucesso em combater as chamas, é muito importante cada um saber qual é o seu papel durante uma emergência. É com o plano de intervenção, inclusive para retirada e guarda do acervo abrigado é que se consegue minimizar os danos de um possível evento indesejado.

## **BRIGADA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Em se tratando de edificação que abriga acervo cultural, ou que seja simbólico e representativo para a comunidade, mesmo não sendo necessário e exigido, é extremamente recomendável que este profissional esteja presente, durante todo o período de funcionamento aberto ao público. Além disso os responsáveis pela guarda e vigilância da edificação, para o período em não estiver funcionando, também deverão possuir este mesmo treinamento e capacitação.

## **ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

1. Considerar NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
2. Adotam-se a NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência, naquilo que não contrariar o disposto nesta Instrução Técnica.
  - 1.1.3 Na condição acima descrita, o GMG deve ser instalado em compartimento resistente ao fogo por 2 horas, com acesso protegido por PCF (P90).
  - 1.1.4 Quando a tomada de ar externa for realizada por meio de duto, este deve ser construído ou protegido por material resistente ao fogo por 2 horas. Quando instaladas a menos de 2,5 m de altura e as luminárias de balizamento (ou de sinalização), devem ter tensão máxima de alimentação de 30 volts. Na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado um interruptor diferencial de 30 mA com disjuntor termomagnético de 10A.
3. Observar a NBR 6150 - Eletrodutos de PVC rígido – Especificação.
4. Observar a NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência

## **SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

### **1. Sistema de detecção e alarme**

1. Assegurar o funcionamento do sistema em caso de necessidade. Tem que ser confiável.
2. Rotinas
  - a. Inspeção visual do funcionamento de lâmpadas, leds, etc., e verificação de defeitos (fuga de linha, fusíveis, carregador e bateria);
  - b. verificar limpar pólos da bateria (aplicação de graxa para proteção);
  - c. Simulação de falta de alimentação AC e verificação das baterias;

- d. Testes de circuitos de supervisão de linhas de detecção (simulação de falha);
- e. Verificação de conexões elétricas, terminais, fiação, fusíveis, etc.;
- f. Testes de simulação de incêndio com sistema; (se possível, anualmente pode aproveitar para simulação de abandono, e registrar esta informação.
- g. limpar verificar / calibrar os detectores;
- h. Verificação da adequação e funcionalidades da distribuição dos detectores, acionadores e alarmes de área;

## **2. Monitoramento - Painéis central de controle e sinalização**

- a. é o cérebro do sistema. Deve ser facilmente visto e ouvido pelos ocupantes, brigadas e visitantes.
- b. É desejável que ele possa desempenhar funções como as relacionadas abaixo:
- c. Receber sinais dos dispositivos de inicialização de alarme, detector de fumaça, de temperatura e de chamas e também as botoeiras;
- d. Acionar alarmes acústicos (sinos, cigarras, buzinas, etc.) e luminosos na edificação;
- e. Transmitir SMS para o centro de operação, bombeiros, Brigadistas, engenheiro de segurança, gerentes, etc;
- f. Sinalização de ocorrência de incêndio;
- g. Indicação de porta corta fogo ABERTA/FECHADA, monitorar/operar sistema de pressurização; de ventilação/exaustão da fumaça;
- h. Operar remotamente, os equipamentos fixos de combate a incêndio.
- i. Fornecer indicação de funcionamento NORMAL ou de FALHAS no sistema de suprimento de energia;
- j. Fornecer indicação de setor ou zona (uma ou mais zonas) em que se deu o problema;

## **SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

1. Mensalmente deve ser feita a passagem do estado de vigília para a iluminação (funcionamento) de todas as lâmpadas;
2. Semestralmente deve ser verificada a carga das baterias. Retirar tomada e verificar o tempo 1h (uma hora) de luz acesa. Aproveitar este teste para fazer a medição do nível de iluminamento utilizando aparelho com escala de fundo de até 20 lx (no máximo). Tomar o cuidado de fazer isto fim de semana ou em véspera de feriado.
3. Garantir o mínimo de 5 lux para permitir a adaptação da visão humana; (exigido é de 3 lux a 5 lux, ABNT NBR 10898:2013 Anexo E);

## **SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIOS.**

### **1. Central de alarme de incêndio**

- a) Deve ter o funcionamento automático das eletrobombas;
- b) Funcionamento / modulação das válvulas e dos pressostatos das válvulas de governagem;
- c) Verificar e revisar o quadro de alimentação elétrica e comando das bombas;
- d) Sinalização do próprio painel;
- e) confirmar e verificar disponibilidade e capacidade circunstâncias de conservação da Reserva Técnica de Incêndio – RTI e dos elementos de manobras;

**2. Combate ao fogo.**

- a) Rede de hidrantes fazer teste estanqueidade com pressão de 1,5 vez a pressão de trabalho ou de 1500 KPa no mínimo, (usar o maior resultado. Manter pressurização por 2 horas. Não pode ocorrer vazamentos;
- b) Ensaiar e determinar a vazão e a pressão de 2 (dois) hidrantes e/ou mangotinhos mais desfavoráveis hidraulicamente;
- c) Preferencialmente, além da vistoria mensal, os testes deverão se repetir a cada período de 3 (três) meses;
- d) A cada 30/60 dias, deverão ser colocados em funcionamento e mantido por 15 minutos, no mínimo, **através da central de alarme**, as bombas de incêndio e todos os seus acessórios. Para tanto use o modo silencioso do alarme;
- e) Conferir periodicamente a existência dos equipamentos e acessórios das caixas de hidrantes, Mangueiras, chaves, bico, bem como a sua integridade.
- f) Mangueiras e extintores, seguir padrão normatizado pela ABNT, e dar atenção especial após estes haverem sido utilizados, seja em simulados, seja em combate ao fogo.

**3. Confirmar a disponibilidade da reserva de água para combate a incêndios**

- a) Reserva Técnica de Incêndio para Hidrantes
- b) Reserva de Incêndio para Sprinklers

## ANEXO – IV

Resultado da busca do termo **INCÊNDIO** nos relatórios de gestão do Iphan, referente aos anos de 2005 a 2014. Os documentos utilizados para esta etapa, foram aqueles disponibilizados para ao público. Todos eles estão disponíveis para consulta no sítio do órgão, podendo ser acessado pelo seguinte endereço eletrônico:

<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/942>

## OBS:

- Os nomes fora da tabela se referem a identificação própria do arquivo atribuída pelo autor.
- As linhas sombreadas, parecem se referir ao mesmo ao mesmo objeto.

## IPHAN Relatório de Gestão 2006- Parte I red

Pág. 57/79	Impressão e distribuição de 1.000 cartilhas sobre a prevenção de incêndios no Centro Histórico de São Luís - Patrimônio Mundial - São Luís/MA 3ª.SR 4 8.000,00
---------------	--

## IPHAN Relatório de Gestão 2006- Parte II red

Pág. 35	Para atender despesas com serviços de vigilância, segurança e brigada contra incêndio no museu nacional de belas artes, no exercício de 2006. Proc. origem: 2005pr00004 339037 1.055.742,24 31376361/0001-60 - Transecur Vigilância e Segurança Ltda.
Pág. 80	Elaboração, impressão e distribuição de Cartilha sobre Prevenção de Incêndios no Centro Histórico de São Luís aos proprietários, inquilinos e moradores dos 1440 imóveis inseridos na área destacada como Patrimônio Mundial. Vide pág. 57 da parte I do relatório.
Pág. 95	Análise dos projetos de com bate e prevenção contra incêndio, detecção de incêndio e sistema de proteção contra descargas atmosféricas para o Museu de Arte Religiosa e Tradicional;
Pág. 96	Parcerias: com o Corpo de Bombeiros de Paraty na execução de cartilha de Combate a Incêndios no Centro Histórico de Paraty bem como procedimentos para aprovação de projetos junto ao Corpo de Bombeiros;
Pág. 119	Ações Realizadas - PA 2006. Ações de Preservação: execução de projeto de Segurança do Museu Casa Lacerda, com instalação de hidrante e sistema de prevenção de incêndio.
Pág. 120	Obras: Casa Lacerda - Lapa - Instalação preventiva de incêndios - hidrante, casa de bomba e central de GLP - dezembro de 2006. Valor: R\$ 22.333,26
Pág. 129	Palestra sobre Prevenção de Incêndios em Sítios Históricos, a cargo do Superintendente da 13ª SR/IPHAN - Eng. Leonardo Barreto em Antônio Prado - 17 de agosto.
Pág. 145	Museu de Arte Sacra da Boa Morte: O Museu de Arte Sacra da Boa Morte é composto de 920 peças: Imaginária em madeira cedro do séc. XIX do escultor goiano José Joaquim da Veiga Valle e autores desconhecidos, prataria, mobiliário, porcelana, retábulos, indumentárias, gravuras, pinturas, marfim e fragmentos do incêndio ocorrido nesta Igreja no ano de 1921.
Pág. 149	Finalização da obra de restauração iniciada em 2002, em parceria com a Sociedade dos Amigos de Pirenópolis - SOAP, por intermédio do PRONAC/MinC, com recursos: Petrobrás, CEF, BNDES e CELG, sendo entregue a com unidade em março de 2006. A obra foi extremamente delicada, dado o estado da edificação após o incêndio de setembro de 2002, exigindo a participação de uma equipe técnica com dedicação integral, atenta a cada detalhe da restauração pelo desafio de um restauro dessa magnitude.

## IPHAN Relatório de Gestão 2006- Parte III red

Pág. 9	Recuperação do Sistema de Detecção de Incêndio. Recuperação e reativação do Sistema de detecção de incêndio da Casa Principal para melhor proteção dos acervos nela abrigados. Período: dezembro.
Pág. 62	Reforma e Adaptação de Espaços: Obra de adequação de espaço para o arquivo histórico: esquadrias, elétrica e ar condicionado Obra de adaptação no auditório do Museu Imperial visando a instalação de cine / teatro. Obra para abertura de acesso de veículos junto ao Bosque do Imperador: instalações e pavimentações. Pintura externas e internas do Palácio e anexos do Museu Imperial. Elaboração de projeto de reforço estrutural para o prédio do biblioteca e arquivo histórico. Instalação de equipamentos de ar condicionado para área de exposições temporárias. Reforma e adequação de vitrines e expositores na área do Estúdio Imperial. Manutenção predial - instalações, recuperação de elementos de alvenaria, pisos e coberturas. Serviços de serralheria visando instalação de novas caixas de mangueiras de incêndio, recuperação de portões e abrigo de público no pátio do Museu

## IPHAN Relatório de Gestão 2007

Pág. 116	Elaboração de projeto de prevenção e combate a incêndio para o prédio da Antiga Casa da Guarda do Conjunto Arquitetônico Palácio Rio Negro, atual Escritório Técnico II do Iphan em Petrópolis. 189A05070RJ 2.700,00 0,00 Petrópolis RJ
Pág. 127	Restauração do Retábulo da Flagelação com pintura de Jesuíno de Monte Carmelo existente na Igreja da Ordem Terceira do Carmo em Santos e dos restos de talha, imagem do padroeiro São Vicente Mártir, baldaquino e peanhas calcinadas pelo incêndio da Matriz de São Vicente
Pág. 123	Elaboração de projeto de prevenção de incêndios para o Centro Histórico da Lapa. 193A05079PR 12.980,00 12.980,00 Lapa PR
Pág. 130	Projetos realizados por essa Superintendência, a elaboração de projetos executivos que possibilitaram a realização de obras de restauração e conservação de imóveis significativos como a Casa de Câmara e Cadeia na cidade da Lapa; o projeto de Segurança e Prevenção de Incêndio em Centro Histórico – elaboração de projeto executivo para implantação de sistemas de hidrantes no Centro Histórico da Lapa; os primeiros contatos e o início do Inventário dos Bens de Interesse Cultural da extinta RFFSA.
Pág. 129	Prevenção contra incêndio nos bens tombados da Vila de Santo Amaro 195A05036RS 17.220,00 3.780,00 General Câmara RS
Pág. 139	Goiânia ocorreu a transferência da sede da 14a SR para outro imóvel, bem como a adequação do espaço interno da Unidade Mínima de Conservação. Quanto à sub-regional do Tocantins cita-se a adaptação da Sub-regional Tocantins/14ªSR/Iphan aos Portadores de Necessidades Especiais; a execução de Projeto de paisagismo na sede; a implantação de sistema antifurto, com instalação de alarme; implantação do sistema de combate a incêndio.
Pág. 149	Banco de projetos DEPAM Projeto de Segurança e de Prevenção contra incêndio para a Igreja de N. Senhora das Vitóriaas, em Oeiras. 218A05200PI 2.425,00 2.425,00 Oeiras PI
Pág. 149	Banco de projetos DEPAM Projeto de Segurança e de Prevenção contra incêndio para a Igreja de N. Senhora do Carmo, em Piracuruca. 218A05201PI 2.425,00 2.425,00 Piracuruca PI

## IPHAN Relatório de Gestão 2008

Pág. 54	Obra de manutenção, conservação e com bate à incêndio na atual sede do Escritório Técnico II Petrópolis, localizada no Prédio da Casa da Guarda do Conjunto Arquitetônico do Palácio Rio Negro.
Pág. 55	Execução das Instalações de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas Igrejas de N. S. das Vitóriaas (Oeiras) e N. S. do Carmo (Piracuruca) - Bens tombados pela União.
Pág. 152	Preservação de Bens Culturais de Natureza Material Obra de manutenção, conservação e combate à incêndio na atual sede do Escritório Prédio da Casa da Guarda do Conjunto Arquitetônico do Palácio Rio Nego. 29.000,00 189A06064RJ Técnico II Petrópolis, Localizada no Petrópolis RJ
Pág. 207	Produção e Distribuição de Material sobre o Patrimônio Cultural Confecção de Cartilha Prevenção de Incêndios. 197A11087GO 8.000,00 Goiânia GO
Pág.	Preservação de Bens Culturais de Natureza Material. Execução das Insta I ações de Segurança Contra

226	Incêndio e Pânico nas Igrejas de N. S. das Vitórias (Oeiras) e N. S. do Carmo (Piracuruca) - Bens tombados pela União. I 218A0601 6PI. 2.500,00 Teresina PI vide pag. 55
-----	--

#### IPHAN Relatório de Gestão 2009

Pág. 56	Projeto contra incêndio e pânico - Recife (PE).
Pág. 132	Elaboração de Projetos contra Incêndio e pânico em 25 Monumentos tombados pelo IPHAN na região metropolitana de Pernambuco;
Pág. 154	Fomento a projetos na área do patrimônio cultural projeto contra incêndio e pânico Recife. 188A14376PE 80.000,00 Recife. PE. Não seria o mesmo da pag. 56?
Pág. 156	Impermeabilização da Laje de Cobertura, recomposição da fachada do Bloco de Exposições do Museu de Arte. Associação de Amigos do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro ASSMAM, Impermeabilização da laje de cobertura e recomposição da fachada do Bloco de Exposições do Museu de Arte. Associação de Amigos do Museu de Arte. Este projeto faz parte do Plano de Revitalização da Fachada do Patrimônio Imobiliário do MAM, que, desde o incêndio ocorrido em 1978, não sofreu nenhuma. De 1/1/2009 a 31/12/2009 proc. 73924 MAM-RJ

#### IPHAN Relatório de Gestão 2010

Pág. 155	Participação nas discussões e orientações em área de sinistro (incêndio) em bens de interesse de preservação no Centro Histórico de Manaus;
Pág. 235	Dentre as ações de destaque salientamos o investimento de mais de 800 mil reais na realização das obras de infraestrutura em 12 Igrejas mineiras. Denominada "ETAPA I - Infraestrutura" a execução de obras de engenharia necessárias às adequações internas das igrejas visou à implementação da infraestrutura para instalação do Sistema de Segurança Eletrônica - detecção de intrusão, fumaça e circuito fechado de TV (CFTV), para prevenção contra roubo, vandalismo e incêndio. Esperamos em 2011 iniciar a execução da ETAPA II – Instalação dos equipamentos de segurança
Pág. 248	Obras Emergenciais, após incêndio, no Sobrado do Barão de Dourados em Rio Claro, através de remanejamento de recursos de TAC

#### IPHAN Relatório de Gestão 2011

	Nenhuma ocorrência em 678 páginas
--	-----------------------------------

#### IPHAN Relatório de Gestão 2012

Pág. 560	Mantido a conservação e limpeza, vigilância e o monitoramento dos alarmes de incêndio e intrusão da unidade
----------	---

#### IPHAN Relatório de Gestão 2013

Pág. 416	Projeto executivo do sistema de prevenção e combate contra incêndio do pavilhão mourisco - Campus Fiocruz. Manginhos FIOCRUZ/MS Rio de Janeiro RJ.
----------	--

#### IPHAN Relatório de gestão 2014

Pág. 138	Os gastos com manutenção e conservação do Edifício onde abriga a Sede deste Instituto são arcados integralmente pelo IPHAN, tais como: limpeza e Conservação, Manutenção de Ar condicionado, Sistema Alarme Contra Incêndio, CFTV, Bombas de hidrantes, Água, Luz e demais serviços correlatos à conservação e manutenção, não sendo deduzidos do valor mensal de aluguel pago ao locador
----------	---

#### IPHAN Relatório de Gestão 2015

Pág.	Prest. Serv. de Brigada de incêndio de jan. /15 a jan. /17 02.566.106/0001-82 Ensino Médio
------	--

94	
Pág. 139	Os gastos com manutenção e conservação dos imóveis locados de terceiros, são arcados integralmente pelo IPHAN, tais como: limpeza e conservação, manutenção em geral, sistema de alarme contra incêndio, bombas de hidrantes, água, luz e demais serviços correlatos à conservação e manutenção do imóvel, não sendo deduzidos dos valores mensais de alugueis pago ao locador.

IPHAN Relatorio\_de\_Gestao\_2011\_a\_2014

Pág. 53	Projeto executivo de inst. de combate a incêndio (hidrantes) Programa de Requalificação do SRBM (em 2014) R\$13.000,00 - Concluído
------------	--

IPHAN Relatório de gestão 2014 Palácio Capanema

	Nenhuma ocorrência em 46 páginas
--	----------------------------------

## ANEXO – V

Este anexo tem o propósito de esclarecer as razões para propor uma revisão da classificação de risco que consta na ABNT NBR 14432: 2001, que sua vez se propaga para a normas do Corpo de Bombeiros. Exemplos de alguns itens que foram pinçados do Anexo A, da IT - 09 (Carga de incêndio nas edificações e área de risco), conforme mostradas a seguir:

Para determinação da carga de incêndio específica das edificações aplica-se a tabela constante do Anexo A, sendo que para edificações, destinadas a depósitos (Grupo “J”), explosivos (Grupo “L”) e ocupações especiais (Grupo “M”) aplica-se a metodologia constante do Anexo B. (IT– 09 item 5.1)

Exemplo de alguns pontos da tabela de carga de incêndio para estudar melhor. Referem-se ao ANEXO – A. Cargas de incêndio específicas por ocupação da IT09 do CBM-MG.

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q <sub>f</sub> ) em MJ/m <sup>2</sup>
Comercial varejista, Loja Livrarias	Livrarias	C –2	1000
	Tintas e vernizes	C –2	1000

Comentário do autor: Nas duas situações seria mais acertado se considerasse o estoque de material sujeito a queima, depende de que tipo de tinta e verniz está sendo comercializado, base de água ou de solvente? Etc.

## CBM-MG IT09 - Cargas de incêndio serviços profissionais

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q <sub>f</sub> ) em MJ/m <sup>2</sup>
Serviços profissionais, pessoais e técnicos	Laboratórios químicos	D -4	500
	Escritórios	D -1	700

Comentário do autor: Quais são as características desse laboratório químico para que justificater esta carga de incendio. O piso é de carpete, ou cerâmico? Possui cortinas, venezianas? Etc?

## CBM-MG IT09 - Cargas de incêndio Locais reunião de publico

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q <sub>f</sub> ) em MJ/m <sup>2</sup>
Locais de reunião de público	Bibliotecas	F-1	2000
	Museus	F-1	300
	Restaurantes	F-8	300
	Clubes sociais, boates e similares.	F-6	600

Comentário do autor: Quais são as características desse biblioteca, qual é a sua área, por que a livraria é 1000. O acervo desse museu é constituído de que? Peças de aço, pedra, esculturas em argila?

## CBM-MG IT09 - Cargas de incêndio ocupação industrial

<b>Ocupação/Uso</b>	<b>Descrição</b>	<b>Divisão</b>	<b>Carga de incêndio (qfi)em MJ/m<sup>2</sup></b>
Industrial	Alimentação	I - 2	800
	Massas alimentícias	I - 2	1000
	Produtos com amido	I - 3	2000
	Cereais	I - 3	1700
	Caixotes barris ou pallets de madeira	I - 2	1000
	Carpintarias e marcenarias	I - 2	800
	Chapas de aglomerado ou compensado	I-1	300
	Artigos de cera	I - 2	1000
	Cera de polimento	I - 3	2000

Comentários do autor: Da mesma forma, os clubes sociais, boates e similares (F-6) com a carga de incêndio maior que de um restaurante precisa também ser avaliada. Para ambos seria interessante verificar se possuem e qual é o isolamento acústico, qual é o material do mobiliário utilizado, dentre outras questões a serem levantadas. Em todas estas situações apontadas, é muito provável que por conta de apenas colocar um nome, sem a definição explícita do que contém no local avaliado, não seja adequado para se definir a carga incêndio e o risco do ambiente.

Este conhecimento prévio é importante, por que é com esses dados que desenvolve o projeto de prevenção e a provisão de recursos para apagar o fogo.