

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

AMANDA RIBEIRO CARNEIRO

A LEGISLAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO NO
PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO: O caso do Museu Histórico e Diplomático
do Palácio do Itamaraty, Rio de Janeiro, Brasil

RIO DE JANEIRO

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Amanda Ribeiro Carneiro

A LEGISLAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO NO
PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO: O caso do Museu Histórico e Diplomático
do Palácio do Itamaraty, Rio de Janeiro, Brasil

Dissertação de Mestrado Acadêmico em Arquitetura
apresentada ao Programa de Pós-graduação em
Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte
dos requisitos necessários à obtenção do título de
Mestre em Arquitetura.

Orientadora: Cêça Guimaraens

Rio de Janeiro

2024

AGRADECIMENTOS

Sou profundamente grata a todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, tornaram possível a realização desta pesquisa.

Registro, primeiramente, minha gratidão à minha orientadora e a todos os componentes da banca examinadora por seus valiosos ensinamentos transmitidos durante esta etapa. Agradeço também ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (PROARQ) e a seus professores, cujo suporte e dedicação foram essenciais para o meu desenvolvimento acadêmico. A estrutura e os recursos oferecidos foram fundamentais para a concretização desta pesquisa e para o aprimoramento do meu percurso como pesquisadora.

Minha sincera gratidão ao Instituto Pedra e ao Ministério das Relações Exteriores pelo inestimável apoio na disponibilização de informações e no acesso ao local de estudo. Reconheço também a contribuição da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e das minhas orientadoras de pesquisa, Maria Luisa Carcereri e Carla Coelho, pela concessão de bolsas e pelo compartilhamento de conhecimento científico. A colaboração dessas instituições foi indispensável para enriquecer e aprofundar esta pesquisa.

Agradeço à minha família pelo esforço e dedicação em me proporcionar as condições necessárias para me dedicar plenamente aos estudos ao longo da vida. Sou imensamente grata por todo o apoio e pela oportunidade de seguir em frente e alcançar meus objetivos.

Minha gratidão se estende à Vânia Caires, cuja dedicação, generosidade e empatia foram verdadeiros pilares durante este processo. Sou muito grata pela conexão sincera e significativa que construímos.

Agradeço a César Pérez, cujo apoio constante foi um presente que trouxe força e alegria à minha trajetória. Levo comigo o aprendizado, a confiança e o carinho que recebi ao longo desta caminhada.

Expresso verdadeira gratidão a Frederico Ferreira pela disponibilidade e generosidade em compartilhar seus conhecimentos, que foram fundamentais não apenas para esta etapa, mas também para o fortalecimento de minha trajetória profissional.

Minha gratidão vai, ainda, a todos que estiveram ao meu lado nos momentos mais desafiadores desses anos. Seja pela presença, pelo suporte nas etapas mais complexas da pesquisa ou pelos momentos de descontração que trouxeram leveza à jornada, cada gesto foi essencial para a concretização deste trabalho. Muitos amigos contribuíram para que esta pesquisa se tornasse realidade: Anderson Azevedo, Andreza Baptista, Ataneude Monteiro,

Cassiano Fontes, Daniela Itida, Felype Araújo, Frederico Ferreira, Jefferson Nepomuceno, Jéssica Matos, Gabriel Quintanilha, Ícaro Paniago, Layze Luzial, Luana Pupe, Maysa Monteiro, Phillip Börjesson, Verlyne de Sousa, Victor Pacheco, entre tantos outros.

Por fim, manifesto minha gratidão a todas as forças – visíveis e invisíveis – que me acompanharam, inspiraram e fortaleceram ao longo desta caminhada. Meu mais sincero “muito obrigada” a todos.

*"É necessário se espantar, se indignar e se contagiar.
Só assim é possível mudar a realidade"*

Nise da Silveira

RESUMO

CARNEIRO, Amanda Ribeiro. **A legislação de prevenção e combate a incêndio no patrimônio arquitetônico**: O caso do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty, Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro, 2024. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um estudo acerca da segurança dos prédios protegidos, dentro da problemática do Patrimônio em Risco – do qual o recorte principal será dado no tema da prevenção e combate a incêndio, com foco no Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty. Tem-se em vista a crescente divulgação de incêndios de grandes proporções – no Brasil e no mundo - busca-se um estudo para um aperfeiçoamento de práticas de proteção ao patrimônio dentro desse contexto. Grande parte dos sinistros dessa natureza possui causas internas e que podem ser evitadas ou minimizadas por meio de medidas voltadas para a manutenção e segurança. Com base na prevenção de desastres dessa proporção, propõe-se o desenvolvimento de uma pesquisa para esse risco e outras possíveis situações de emergência também dessa natureza. É preciso que as normalizações brasileiras abordem aspectos particulares desse tipo de edificação e para isso é necessário um estudo mais aprofundado sobre as metodologias que são implementadas. Essa pesquisa consistirá na adoção de procedimentos empíricos, como revisão bibliográfica sobre o tema “Prevenção e Segurança contra Incêndio e Pânico”, elaborada com base em publicações de diversas naturezas na área. Esse estudo foi baseado em publicações de autores e instituições cujas obras se correlacionem ao assunto proposto, bem como consultas às políticas públicas nacionais e internacionais, como leis, decretos e normas, também dentro da temática citada.

Palavras-chave: Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty, Segurança contra incêndios, Normativas nacionais e internacionais, Prevenção de incêndios.

ABSTRACT

CARNEIRO, Amanda Ribeiro. A legislação de prevenção e combate a incêndio no patrimônio arquitetônico: O caso do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty, Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro, 2024. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024

The objective of this work is to develop a study on the safety of protected buildings, within the issue of Heritage at Risk - of which the main focus will be on the topic of preventing and fighting fire, focusing on the Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty. Considering the increasing number of large-scale fires – in Brazil and around the world – a study is being sought to improve heritage protection practices within this context. Most accidents of this nature have internal causes and can be avoided or minimized through measures aimed at maintenance and safety. Based on the prevention of disasters of this magnitude, it is proposed to develop research into this risk and other possible emergency situations of this nature. It is necessary for Brazilian standards to address particular aspects of this type of building, and for this to happen, a more in-depth study of the methodologies that are implemented is necessary. This research will consist of adopting empirical procedures, such as a bibliographical review that addresses the topic “Prevention and Safety against Fire and Panic”, prepared based on publications of different natures in the area. This study was based on publications by authors and institutions whose works correlate with the proposed subject, as well as consultations with national and international public policies such as laws, decrees and standards, also within the aforementioned theme.

Keywords: Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty, Fire safety, National and international regulations, Fire prevention

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fachada principal do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty (RJ).....	19
Figura 2: Fachada posterior do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty (RJ).....	19
Figura 3: Interior do complexo do Palácio do Itamaraty (RJ). Ed. Cavalariças à esquerda; biblioteca, mapoteca e arquivo ao centro e ERERIO à direita.....	21
Figura 4: Incêndio no Museu da Língua Portuguesa (São Paulo, Brasil)	22
Figura 5: Incêndio no Ringve Musikkmuseum (Trondheim, Noruega)	30
Figura 6: Incêndio na Catedral de Notre-Dame (Paris, França)	31
Figura 7: Incêndio no Museu Nacional/RJ (RJ).....	32
Figura 8: Interior da Catedral de Notre-Dame (Paris, França) após incêndio.....	35
Figura 9: Vista aérea do Museu Nacional (Rio de Janeiro, Brasil) após incêndio.....	36
Figura 10: Vista aérea do Museu da Língua Portuguesa (São Paulo, Brasil) após incêndio.....	37
Figura 11: Interior do centro de Conservação do Louvre em Liévin, na França.....	40
Figura 12: Detector de fumaça no hall central do Museu do Ipiranga, em São Paulo, Brasil. Destaque para a instalação do aparelho na mesma cor da pintura do estuque	42
Figura 13: Iluminação de emergência na Biblioteca Nacional (RJ). Destaque para o posicionamento próximo a outro equipamento de segurança (hidrante)	52
Figura 14: Iluminação de emergência na Biblioteca Nacional (RJ). Destaque para o posicionamento próximo a outro equipamento de segurança (hidrante).....	52
Figura 15: Sinalização de segurança instalada sobre hidrante na Biblioteca Nacional (RJ).....	53
Figura 16: Sala destinada a equipe da Brigada de Incêndio da Biblioteca Nacional (RJ)	55
Figura 17: Sinalização de segurança instalada sobre hidrante na Biblioteca Nacional (RJ).....	60
Figura 18: Extintores de incêndio instalados nas áreas de guarda do acervo da Biblioteca Nacional (RJ).....	61
Figura 19: Incêndio no edifício do Recolhimento do Parto, contíguo à Igreja de Nossa Senhora do Parto (RJ).....	63

Figura 20: Mapa de localização do Museu Histórico e Diplomático (ponto em vermelho) e pontos de interesse.....	78
Figura 21: Mapa de localização e identificação dos edifícios (sem escala)	79
Figura 22: Implantação das edificações no terreno.....	80
Figura 23: Vistas do acabamento interno (1º pav.)	86
Figura 24: Salão de Honra e Sala dos Índios.....	86
Figura 25: Vistas do acabamento interno (pav. térreo)	86
Figura 26: Átrio e Galeria Oeste.....	86
Figura 27: Vistas da cobertura.....	87
Figura 28: Vista das telhas e vista de um dos tipos de estrutura da cobertura.....	87
Figura 29: Vistas das esquadrias.....	87
Figura 30: Porta na Saleta II e janela na Circulação II.....	87
Figura 31: Acervo da sala Salão de música.....	88
Figura 32: Acervo da sala Salão Lauro Muller.....	88
Figura 33: Atuação do Corpo de Bombeiros no princípio de incêndio no ERERIO.....	94
Figura 34: Atuação do Corpo de Bombeiros no princípio de incêndio no ERERIO.....	94
Figura 35: Hidrante interno.....	95
Figura 36: Extintor de incêndio.....	95
Figura 37: Detector de fumaça.....	96
Figura 38: Hidrante externo.....	96
Figura 39: Etapas do treinamento com mangotinhos.....	97
Figura 40: Etapas do treinamento com extintores.....	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplos de incêndios em edifício histórico ou que abriga acervo histórico-cultural.....	28
Quadro 2: Causas de Incêndios em Museus.....	29
Quadro 3: Principais Fatores de Vulnerabilidade e Dificuldades Operacionais em Incêndios de Edificações Históricas.....	38
Quadro 4: Síntese de Exemplos de Boas Práticas de Prevenção e Resposta a Incêndios em Museus.....	39
Quadro 5: Síntese da Tabela de Níveis de controle para prevenção e resposta a incêndios.....	44
Quadro 6: Medidas de proteção ativa e passiva.....	47
Quadro 7: Parâmetros adotados entre o Corpo de Bombeiros em estados do Brasil.....	71
Quadro 8: Vulnerabilidades observadas no incêndio do Museu Nacional e diretrizes correspondentes na ABNT PR 1016.....	74
Quadro 9: Tabela-síntese comparativa entre as regulamentações.....	76
Quadro 10: Temperatura média mensal.....	81
Quadro 11: Valor médio mensal de Umidade relativa.....	81
Quadro 12: Precipitação total mensal.....	82
Quadro 13: Índice de velocidade escalar do vento (2012-2022) na estação Centro.....	83
Quadro 14: Valor médio mensal de radiação solar (2012-2022)	83
Quadro 15: Características construtivas predominantes do Museu Histórico e Diplomático.....	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Instituições com e sem Orientações Específicas para Edificações Históricas.....	68
---	----

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMT	Altura Manométrica Total
AP	Água Pressurizada
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVAC	Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado
BVI	Brigada Voluntária de Incêndio
CBMERJ	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro
CCI	<i>Canadian Conservation Institute</i>
CHDD	Centro de História e Documentação Diplomática
CO ²	Gás Carbônico
COSCIP	Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico
DPS	dispositivos de proteção contra surtos
ERERIO	Escritório de Representação do Ministério das Relações Exteriores no Rio de Janeiro
FUNAG	Fundação Alexandre de Gusmão
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IBRAM	Instituto Brasileiro de Museus
ICOMOS	<i>International Council on Monuments and Sites</i>
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MAC/USP	Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo
MRE	Ministério das Relações Exteriores
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
RTI	Reserva Técnica de Incêndio
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	14
INTRODUÇÃO.....	15
PARTE 1.....	27
1.1 INCÊNDIOS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS E MUSEOLÓGICAS.....	27
1.1.1 Desafios na Prevenção e Combate a Incêndios em Edificações	
Históricas: Análise de Casos Reais.....	33
1.1.2 Exemplos de boas práticas de prevenção e combate a incêndio em	
museus.....	39
<i>1.1.2.1 Exemplos Internacionais.....</i>	<i>39</i>
<i>1.1.2.2 Exemplos Nacionais.....</i>	<i>41</i>
1.2 MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM PATRIMÔNIO	
EDIFICADO.....	43
1.2.1 Níveis de controle.....	44
<i>1.2.1.1 Controle de Fontes.....</i>	<i>45</i>
<i>1.2.1.2 Controle de Barreiras.....</i>	<i>45</i>
<i>1.2.1.3 Controle de Processo.....</i>	<i>45</i>
<i>1.2.1.4 Controle de Ambientes.....</i>	<i>45</i>
<i>1.2.1.5 Controle de Recuperação.....</i>	<i>46</i>
1.2.2 Medidas de Prevenção e Proteção.....	46
<i>1.2.2.1 Medidas de Prevenção.....</i>	<i>46</i>
<i>1.2.2.2 Medidas de Proteção.....</i>	<i>47</i>
1.3 HISTÓRIA DA LEGISLAÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL.....	62
1.3.1 Legislação de incêndio no Estado do Rio de Janeiro.....	64
1.4 LEGISLAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO EM	
EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS E MUSEUS.....	66
1.4.1 Instruções e Notas Técnicas do Corpo de Bombeiros.....	67
1.4.2 Práticas recomendadas pela Associação Brasileira de Normas	
Técnicas.....	73
1.4.3 Portaria do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.....	75
1.4.4 Síntese comparativa entre as regulamentações.....	75

PARTE 2.....	77
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUSEU HISTÓRICO E DIPLOMÁTICO DO PALÁCIO DO ITAMARATY	77
2.1.1 Localização.....	77
2.1.2 Implantação.....	78
2.1.3 Caracterização climática.....	80
2.1.3.1 Temperatura.....	80
2.1.3.2 Umidade Relativa.....	81
2.1.3.3 Pluviometria.....	82
2.1.3.4 Movimentação do ar.....	82
2.1.3.5 Radiação solar.....	83
2.1.4 Materiais e técnicas construtivas.....	85
2.1.5 Acervo.....	88
2.1.6 O risco de incêndio.....	88
2.2 A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO MUSEU HISTÓRICO E DIPLOMÁTICO AO LONGO DO TEMPO.....	91
2.2.1 Episódio de princípio de incêndio no ERERIO.....	93
2.2.2 Proteção contra fogo existente.....	94
PARTE 3.....	99
3.1 APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO.....	99
3.1.1 Vistoria ou manutenção e inspeção.....	101
3.1.2 Simulação de incêndio.....	101
3.1.3 Sistemas de Proteção contra Incêndio.....	101
3.1.3.1 Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.....	101
3.1.3.2 Sistema de Proteção por Hidrantes.....	102
3.1.3.3 Sinalização de Rota de Fuga.....	104
3.1.3.4 Instalação de Sistema de Gás.....	104
3.1.3.5 Sistema de Iluminação de Emergência.....	104
3.1.3.6 Sistema de Detecção e Alarme Automáticos de Incêndio.....	105
3.1.3.7 Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento.....	106
3.1.3.8 Formação de Brigada de Incêndio.....	107

3.1.3.9 <i>Elaboração de Plano de Emergência</i>	109
3.1.3.10 <i>Dimensionamento de Rotas de Fuga</i>	110
3.1.3.11 <i>Materiais Inservíveis e Obstruções</i>	110
3.1.4 Infraestrutura	110
3.1.4.1 <i>Documentações Técnicas</i>	110
3.1.4.2 <i>Instalações elétricas</i>	111
3.1.4.3 <i>Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA)</i>	112
3.1.4.4 <i>Manutenção das instalações hidráulicas</i>	113
3.1.4.5 <i>Controle da umidade</i>	113
3.1.4.6 <i>Acessibilidade física</i>	113
3.1.4.7 <i>Internet /Radiofrequência</i>	113
CONSIDERAÇÕES	115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
ANEXO A – TABELA DE NÍVEIS DE CONTROLE (CL) PARA PREVENÇÃO E RESPOSTA A INCÊNDIOS	126
ANEXO B – NORMAS REGULAMENTADORAS DE COMBATE A INCENDIO EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS, MUSEUS E INSTITUIÇÕES CULTURAIS COM ACERVOS MUSEOLÓGICOS POR ESTADO	129
ANEXO C – NOTAS TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DISTRIBUÍDAS POR GRUPOS	131
ANEXO D – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO MUSEU HISTÓRICO E DIPLOMÁTICO DO ITAMARATY	134

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta obra é parte da trajetória acadêmica da autora, que pretende ampliar e aperfeiçoar conhecimentos na área de Patrimônio e se destina a apresentar a conclusão da investigação.

A Dissertação “A Legislação de Prevenção e combate a Incêndio no Patrimônio Arquitetônico (O caso do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty, Rio de Janeiro, Brasil)” tem como objetivo desenvolver um estudo acerca da segurança das construções protegidas, dentro da problemática do Patrimônio em Risco. Nesse sentido, abordo essencialmente as normativas legais referentes à prevenção e combate a incêndio.

INTRODUÇÃO

APRESENTAÇÃO DO TEMA CENTRAL DA DISSERTAÇÃO

Essa pesquisa tem como objeto a aplicação das normativas institucionais de prevenção e combate a sinistros, cujo estudo de caso é o Museu Histórico e Diplomático do Ministério das Relações Exteriores do Palácio Itamaraty. Localizado no Centro do Rio de Janeiro com entorno de grande valor cultural dada a sua inserção na história da cidade, a construção - incluso conjunto arquitetônico e respectivo acervo - expressa uma identidade simbólica da diversidade cultural e importância econômica para o nosso país.

Ao considerar o atual contexto de proteção patrimonial no qual o Brasil está inserido, observo que o estudo das práticas de preservação e proteção dos edifícios de cunho histórico com relação aos riscos relacionados a incêndios ganha destaque. Acrescento que a relevância do tema se mostra cada vez mais consolidada nos meios profissionais e acadêmicos. Porém, ainda é necessário que as normatizações brasileiras abranjam aspectos particulares desse tipo de edificação. Para isso, é impreterível um estudo mais aprofundado sobre as metodologias que são implementadas.

É notável a necessidade de um constante aprimoramento e revisão do tema, uma vez que esse assunto é abordado sobre aspectos que muitas vezes podem dialogar de maneiras diferentes entre si. Pode-se tomar como exemplo o fato de que o advento de novas tecnologias induz a utilização de ferramentas que, no contexto da vigência de determinadas políticas públicas, podem os tornar obsoletos ou inadequados rapidamente. Portanto, é imprescindível ter a clareza de que o estudo da temática estará sempre em mudança e readequação.

A dissertação está estruturada em 3 partes. A primeira tem por objetivo compreender as normas relacionadas às Edificações Históricas/tombadas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos vigentes no cenário nacional e aplicações pertinentes. Na parte 2, as condicionantes relativas ao Museu Histórico e Diplomático são levantadas, afim de se compreender os prováveis riscos a que ele está exposto. A parte 3 discorre sobre aplicação da legislação estadual e as normas de proteção adicionais aplicadas ao estudo de caso.

PROBLEMA

A articulação entre história, memória e patrimônio é fundamental para a compreensão da trajetória das sociedades e para a manutenção de sua identidade cultural. Jacques Le Goff, em História e Memória, destaca que o patrimônio, como testemunho material do passado,

transcende sua existência física, incorporando valores simbólicos e representativos que conferem sentido à experiência humana ao longo do tempo (Le Goff, 1990). Nesse contexto, a memória não é apenas o registro dos acontecimentos, mas uma construção social que organiza e interpreta o passado conforme as necessidades e interesses do presente. A história, por sua vez, assume o papel de investigar e sistematizar os eventos, atribuindo-lhes significados que dialoguem com a contemporaneidade.

Além disso, os bens patrimoniais, como edificações históricas, desempenham um papel central na relação entre o passado e o presente, pois representam não apenas a materialidade de épocas anteriores, mas também as práticas culturais, os valores estéticos e as expressões simbólicas que moldaram as sociedades ao longo do tempo. Essas edificações são elementos insubstituíveis para a preservação da memória coletiva e para a continuidade das narrativas históricas. Contudo, sua fragilidade intrínseca frente a catástrofes, como incêndios, ressalta sua vulnerabilidade e a urgência de medidas eficazes de preservação e proteção. Nesse sentido, destaca-se a importância de integrar estratégias de prevenção de incêndios específicas para patrimônios históricos, considerando suas particularidades arquitetônicas e culturais, como propõem Gouveia e Souza (2009), ao argumentarem que medidas convencionais de proteção contra incêndios não são adequadas para construções históricas e devem ser adaptadas para garantir tanto a segurança dos usuários quanto a preservação desses bens culturais.

Nessa direção, os incêndios que acometem bens patrimoniais de elevado valor histórico e cultural são eventos que provocam a perda irreparável de artefatos, documentos e construções, afetando significativamente o vínculo das comunidades com seu passado. Conforme Le Goff (1990), a destruição de patrimônios não se limita à perda material, mas acarreta a ruptura da memória histórica, comprometendo a transmissão de legados culturais para as gerações futuras. Nesse aspecto, proteger edificações históricas contra incêndios é salvaguardar não apenas elementos tangíveis, mas também as camadas simbólicas e narrativas que elas incorporam.

A conservação do patrimônio edificado demanda a implementação de estratégias rigorosas de prevenção e mitigação de riscos, como a instalação de sistemas modernos de detecção e combate a incêndios e a formulação de políticas públicas destinadas ao monitoramento contínuo e à restauração desses bens culturais. Essas ações são indispensáveis para garantir a integridade e a durabilidade de estruturas que simbolizam a materialização da memória e da história das sociedades. Nessa perspectiva, Gouveia e Souza (2009) destacam que as normas tradicionais de segurança contra incêndios são insuficientes para atender às especificidades de edificações históricas. Os autores defendem a necessidade de uma

abordagem multidisciplinar que contemple soluções adaptadas às características dessas construções, assegurando a preservação do patrimônio cultural e a segurança dos usuários.

A proteção contra incêndios em edificações históricas, portanto, deve ser entendida como uma responsabilidade coletiva, intrínseca ao compromisso de salvaguardar a herança cultural e histórica para as gerações futuras. Nesse sentido, as perguntas que fundamentaram a dissertação estão baseadas em uma busca por apontamentos e na identificação de lacunas que permeiem um entendimento integrado do atual cenário brasileiro no campo da prevenção e combate a incêndio e como este campo se alinha às práticas de conservação.

Visto que as temáticas de proteção ao patrimônio carecem de aprofundamento com relação à temática de prevenção e combate a incêndio, e uma vez que os edifícios tombados possuem particularidades próprias, é perceptível a dificuldade que hoje paira sobre a gestão apropriada do assunto. O que sublinha, desse modo, a essencialidade de que essa temática seja abordada e investigada. Nesse quesito, é de suma importância identificar os fatores que permeiam essa contrariedade, uma vez que o abrandamento - ou até mesmo extinção - de riscos fazem parte dos critérios básicos para uma conservação patrimonial.

Assim, em vez de serem adotadas medidas imprecisas, procedimentos adequados e conformes com as particularidades das edificações protegidas devem ser priorizados, segundo consta no primeiro item da Declaração do Rio de Janeiro sobre Redução do Risco de Incêndio do Patrimônio Cultural (IBRAM; ICCROM; ICOM, 2019). A declaração foi elaborada por um fórum de especialistas durante o Seminário Internacional “Patrimônio em chamas: quem é o próximo? Gestão de risco de incêndios para o patrimônio cultural”, que aconteceu no Rio de Janeiro entre 26 e 28 de junho de 2019. As recomendações incluem adoção de procedimentos adequados de preservação e segurança, preparação para emergências, dentre outras recomendações. Conforme consta no primeiro item dessa declaração:

1. Considerando a falta de políticas legais robustas e específicas para a proteção de edifícios e coleções de patrimônio cultural contra incêndios, recomendamos que a legislação sobre incêndios em cada país aborde, sempre que apropriado, questões relacionadas à salvaguarda dos bens culturais. Sempre que possível, códigos e diretrizes baseados em desempenho, que levem em conta os perigos e vulnerabilidades existentes, devem ser implementados e cobrados, em vez de aplicar-se requisitos prescritivos e genéricos (IBRAM; ICCROM; ICOM, 2019, p. 3).

Por conseguinte, para que a finalidade da conservação do patrimônio seja alcançada, é preciso identificar as bases legislativas existentes no campo. Nesse aspecto, o diagnóstico das fragilidades das políticas relacionadas a incêndio vigentes atualmente no Brasil permitirá, futuramente, o desenho de normas mais apropriadas que possam garantir uma plena e assertiva aplicação do tema, dentre as condições apresentadas.

ESTUDO DE CASO

Dentro de uma pesquisa por situações inéditas que tratem da temática da segurança em prédios protegidos, escolheu-se como estudo de caso uma edificação de cunho histórico e que abrigasse um acervo de interesse e relevância nacional, dado o uso como museu.

O Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty, localizado no Rio de Janeiro, desempenha um papel fundamental na preservação e divulgação da memória diplomática brasileira. Sua criação reflete a necessidade de conservar e expor documentos, objetos e obras de arte que narram a trajetória das relações exteriores do Brasil. Conforme salienta Conduru (2013), o museu surgiu como resposta à demanda por um espaço dedicado à história diplomática nacional, integrando acervos que antes estavam dispersos.

A ideia de estabelecer um museu específico para a diplomacia brasileira ganhou força na segunda metade do século XX, em um contexto de valorização do patrimônio histórico nacional. Segundo Conduru (2013), o acervo inicial do museu foi constituído por meio da coleta de documentos, objetos e obras de arte realizadas por diplomatas e funcionários do Itamaraty ao longo dos anos. Esses itens, que simbolizam momentos marcantes da política externa brasileira, foram reunidos com o objetivo de preservar a memória institucional e oferecer ao público uma compreensão mais profunda da história diplomática do país.

A escolha do Palácio Itamaraty, no Rio de Janeiro, como sede do museu, está intrinsecamente ligada à história da diplomacia brasileira. O edifício, segundo o Portal do IPHAN (2020), construído na década de 1850, foi encomendado pelo Barão e posteriormente Conde de Itamaraty, com projeto atribuído a José Maria Jacinto Rabello. A fachada sóbria apresenta composição neoclássica francesa de fundo italiano (Figuras 1 e 2), enquanto o interior revela características dos grandes solares do século XIX, com saguão de acesso e salões nobres decorados que se sobressaem no prédio de dois pavimentos.



Figura 1: Fachada principal do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty (RJ).
Fonte: Amanda Ribeiro Carneiro, Jul/2022.



Figura 2: Fachada posterior do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty (RJ).
Fonte: Amanda Ribeiro Carneiro, Jul/2020.

Em junho de 1897, o Ministério das Relações Exteriores se transferiu do Palacete Bahia – no bairro da Glória, na Zona Sul do Rio de Janeiro – para o Palácio Itamaraty, na então Rua Larga de São Joaquim atual Avenida Marechal Floriano. A transferência de todos os mobiliários

e acervos do ministério só foi concluída em 1899, durante o mandato do chanceler Olinto de Magalhães (LEÃO FILHO, 1942).

A Proclamação da República e a ascensão do Barão do Rio Branco ao posto de ministro das Relações Exteriores são marcos simbólicos fundamentais para a criação do Itamaraty moderno e de uma administração profissionalizada das relações exteriores do Estado (Cheibud, 1984). Atualmente, o Museu Histórico e Diplomático encontra-se instalado na edificação, apresentando vasto acervo da política externa brasileira, incluindo peças raras, como o manuscrito do projeto de lei para a abolição gradual da escravidão em 1871, conhecido como Lei do Ventre Livre, mobiliário que pertenceu a Napoleão Bonaparte e uma das únicas pinturas que retratam a transferência da corte portuguesa para o Brasil em 1808, com a representação de Dom João VI.

Para Conduru (2013), o museu não é apenas um espaço de exposição, mas também uma instituição que contribui para a formação de uma consciência histórica sobre o papel do Brasil no mundo. A organização de exposições permanentes e temporárias, somada à produção de publicações e à realização de eventos culturais, torna o museu uma plataforma ativa para a educação e a promoção do diálogo cultural.

Ainda sob esta perspectiva, o museu fortalece a identidade nacional ao valorizar símbolos e marcos históricos. Ao expor itens como tratados internacionais, correspondências diplomáticas e objetos pessoais de figuras históricas, o museu possibilita ao público uma compreensão mais profunda das complexidades e desafios enfrentados pela política externa brasileira ao longo dos séculos.

O Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty é, portanto, uma instituição central para a preservação do patrimônio histórico brasileiro. Sua criação reflete um esforço conjunto de diplomatas e historiadores em preservar a memória das relações exteriores do Brasil e torná-la acessível ao público. Por sua vez Conduru (2013) elucida que o museu não apenas documenta a trajetória diplomática do país, mas também contribui para a construção de uma narrativa nacional que valoriza a história e a cultura brasileiras no cenário global.

O Palácio do Itamaraty, edificação que abria o museu, está registrado no IPHAN sob número do Processo 158-T-1938, Livro do Tombo Histórico sob inscrição número 2, e no Livro do Tombo das Belas Artes, sob inscrição número 8, na data de 20/07/1938.

O conjunto do Palácio Itamaraty abriga uma edificação que remonta à década de 1930, onde estão instalados a Biblioteca, Mapoteca e o Arquivo Histórico (Figura 3). A Mapoteca abrange um acervo com mais de 30 mil peças, entre cartas, mapas, atlas e globos. O Arquivo Histórico contém diversos documentos que remontam à vinda de D. João VI ao Brasil; o

complexo abriga ainda o Centro de História e Documentação Diplomática (CHDD) da Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG).

As outras edificações abrigam a sede do Escritório de Representação do Ministério das Relações Exteriores no Rio de Janeiro (ERERIO), cujo prédio remonta à década de 1910, e o Escritório de Informações da Organização das Nações Unidas (ONU) no Brasil, instalado até 2023 no chamado Edifício Cavalariças. Edificado na segunda metade do século XIX, ele se situa na ala à direita do jardim interno, aos fundos do sobrado. Eram as antigas cocheiras da mansão. Que, ao passar dos anos, foram adaptadas para depósito, salas de trabalho e seções da Secretaria de Estado (Barroso, 1968).



Figura 3: Interior do complexo do Palácio do Itamaraty (RJ). Edifício Cavalariças à esquerda; biblioteca, mapoteca e arquivo ao centro e ERERIO à direita.

Fonte: Amanda Ribeiro Carneiro, out/2022.

O entorno e a ambiência do Museu Histórico Diplomático serão levados em consideração na pesquisa, uma vez que o complexo do Palácio Itamaraty dispõe de elementos que podem gerar ações/intervenções – diretas ou indiretas – na aplicabilidade do estudo.

Atualmente, o complexo arquitetônico do Palácio do Itamaraty encontra-se num processo de revitalização. Iniciado em 2020 e conduzido em parceria entre o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e o Ministério das Relações Exteriores (MRE), visa restaurar as estruturas físicas e recuperar os elementos decorativos do edifício do Museu, dentre outras intervenções nas demais edificações. Esse esforço busca não apenas

garantir a integridade material do palácio, mas também valorizar seu uso como espaço museológico.

Finalmente, acredita-se que a estrutura desse objeto de estudo permitirá a organização de uma abordagem que contribuirá para o aprimoramento do campo do saber relativo à proteção contra incêndio e outros sinistros similares, cuja pesquisa será embasada pelos questionamentos já existentes sobre o tema – trazidas por uma revisão de literatura.

JUSTIFICATIVA

Tem-se em vista a crescente divulgação de incêndios de grandes proporções no Brasil e no mundo – considera-se haver a existência de subnotificações – e se percebe um alarde para que medidas urgentes sejam aplicadas a fim de se deter essas ocorrências. Em território nacional, destacam-se as recentes tragédias que envolvem o Museu da Língua Portuguesa (SP), em dezembro de 2015 (Figura 4), e o Museu Nacional/UFRJ (RJ) em setembro de 2018. Nessa conjuntura, busca-se um estudo para um aperfeiçoamento de práticas de proteção ao patrimônio dentro do contexto mencionado.



Figura 4: Incêndio no Museu da Língua Portuguesa (São Paulo, Brasil).

Fonte: <https://veja.abril.com.br/brasil/laudo-aponta-que-holofote-causou-fogo-no-museu-da-lingua-portuguesa>.

Acesso em: 18/03/22.

Em entrevista dada ao Jornal da USP no Ar sobre o desastre ocorrido no Museu Nacional/UFRJ, Carlos Roberto Ferreira Brandão, diretor do Museu de Arte Contemporânea (MAC) da Universidade de São Paulo (USP) e ex-presidente do Instituto Brasileiro de Museus (Ibram), afirmou que a perda foi irreparável não só para o patrimônio brasileiro, mas também para o patrimônio mundial. Hoje, a iminência de novos desastres, em paralelo ao clima de medo e perda instaurado após esse acidente, gera uma apreensão com relação ao futuro dos museus brasileiros. Segundo o especialista:

Não há um sistema de reparação jurídico-internacional que possa responsabilizar o por essa perda de patrimônio, que era de interesse mundial. Entretanto, o país já sofre uma responsabilização moral, que é igualmente danosa e preocupante, até porque muitos outros museus estão na mesma condição que o Museu Nacional (Brandão, 2018).

Após as tragédias, observa-se um cenário de comoção e identificação dos responsáveis, onde a busca por medidas adequadas pode, em seguida, vir a cair no esquecimento. Para que acidentes como esse não se repitam, portanto, é essencial que se realizem mais análises acerca do assunto, avaliem-se os principais déficits relacionados à proteção do patrimônio e do respectivo acervo.

Grande parte dos sinistros dessa natureza possui causas internas e que podem ser evitadas, ou minimizadas, por meio de medidas que visem a manutenção e a segurança. Com base na prevenção de desastres dessa proporção, propõe-se o desenvolvimento de uma pesquisa sobre esse risco e outras possíveis situações de emergência com características semelhantes.

Esse estudo, portanto, tem o intuito de aprimorar e abranger tópicos que devam ser mais aprofundados sobre o tema, em conjunto com uma revisão das intervenções que devem ser aplicadas como, por exemplo, revisão de regulamentos vigentes em território nacional. Espera-se então que esse estudo venha, se possível, colaborar com outras obras de cunho teórico ou prático, com o intuito de estimular uma cultura de conscientização sobre a proteção e gerenciamento de riscos inerentes ao patrimônio.

Na atualidade, profissionais ainda recorrem a documentos de referência internacionais como o *NFPA 909 – Code for the Protection of Cultural Resources* – e *NFPA 914 – Code for the Protection of Historic Structures*. O que demonstra a possibilidade – e a necessidade – de que as recomendações sejam consoantes dentro do quadro nacional.

O valor dessa pesquisa se baseia na prevenção e no combate a incêndios, especialmente em relação à integridade dos registros físicos e expositivos do Museu Histórico e Diplomático do Palácio Itamaraty. Esse patrimônio, um marco histórico e cultural, abriga documentos e artefatos que são essenciais não apenas para a história diplomática do Brasil, mas também para

a compreensão da formação sociopolítica do país. A possibilidade de um incêndio que poderia destruir ou danificar irremediavelmente tais itens impõe uma reflexão profunda sobre as medidas de segurança necessárias para proteger esses bens.

A investigação desse tema pode fornecer uma base sólida para o desenvolvimento e a implementação de sistemas de prevenção e resposta a incêndios mais eficazes. Dada a complexidade e a especificidade dos itens armazenados no Palácio, cada estudo sobre os riscos de incêndio e as estratégias de mitigação precisa ser meticulosamente adaptado para atender às necessidades particulares desta instituição. Isso inclui compreender a natureza dos materiais mantidos, a disposição física do museu, as peculiaridades de sua infraestrutura e as normativas que visam protegê-lo.

Este estudo visa aprimorar e expandir tópicos que merecem ser mais aprofundados, juntamente com uma revisão dos regulamentos vigentes no território nacional. Verifica-se, com base da legislação vigente e reavalia-se a necessidade de aprimoramento das normas e leis que regem a proteção de patrimônios culturais contra incêndios. As lacunas nas normas atuais podem ser identificadas e abordadas apenas por meio de uma investigação que destaque as especificidades e os riscos associados a cada patrimônio cultural.

Portanto, é essencial continuar a investigação e a discussão a respeito dos riscos de incêndio no Museu Histórico e Diplomático do Palácio Itamaraty. Este esforço não é apenas um imperativo para a preservação de um patrimônio nacional, mas também uma contribuição para o aprimoramento da legislação pertinente, ao assegurar que as futuras gerações possam ter acesso a esses registros históricos e aprender com eles. Assim, o estudo nesse campo não apenas busca proteger um tesouro nacional, mas também fomentar uma cultura de prevenção e segurança que permeie todas as instâncias responsáveis pela custódia desse patrimônio cultural.

Por fim, justifica-se a relevância do tema pela necessidade de se evitar que exemplares da arquitetura brasileira se percam no tempo, por meio de um estudo que venha a identificar lacunas existentes nesse campo do saber, em uma análise do que já foi produzido sobre o assunto. Permitir que essa e outras edificações de cunho histórico continuem em estado de vulnerabilidade e insegurança colocaria em risco séculos de memória materializada, renegando a importância cultural e histórica que foi deixada por antigas gerações. A prevenção e o combate a acidentes relacionados a fogo são de suma importância quando se trata de patrimônio, pois as peças dos acervos são quase sempre únicas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Parte-se da premissa de que a preservação deve ser praticada a partir de um ponto de vista que inclua um planejamento teórico e estratégico. Serão identificadas as lacunas relacionadas à temática da Prevenção e Combate a Incêndios no contexto do tombamento, com o objetivo de garantir que o patrimônio cultural seja sustentado como um bem acessível e disponível a toda a população, assegurando que se mantenha em condições adequadas pelo maior tempo possível.

Objetivos específicos

Tem-se como objetivos específicos:

- Compreender o que constitui o tema da segurança em edifícios protegidos;
- Entender as opções teórico-metodológicas existentes para a elaboração de projetos de prevenção contra incêndio e pânico;
- Averiguar quais normas de proteção contra incêndio são adequadas ou não às especificidades das edificações protegidas;
- Verificar a aplicação dos conceitos e procedimentos pesquisados em uma edificação histórica.

METODOLOGIA

A elaboração dessa pesquisa histórico-documental está baseada em autores como Gouveia (2006), Ono (2000, 2004, 2021), Serpa (2009), Souza (1996), Tétreault (2003), além de publicações de instituições da área, como Ibram, Iccrom e Icom, dentre outras referências.

Foi utilizado um estudo de caso em que será verificado de que maneira a arquitetura patrimonial e de uso museológico pode constituir uma opção para o aprimoramento das políticas de proteção contra sinistros relacionados ao fogo dentro do âmbito do tombamento.

Este trabalho consiste na adoção de procedimentos empíricos, como a revisão bibliográfica que aborda o tema “Prevenção e Segurança contra Incêndio e Pânico”, elaborada com base em publicações de diversas naturezas, na área.

A elaboração da pesquisa está baseada em publicações de autores e instituições cujas obras se correlacionam ao ponto proposto, com ênfase em consultas às políticas públicas nacionais e internacionais, como leis, decretos e normas, também dentro da temática citada.

Foram identificados, listados e analisados conceitos referentes à temática de incêndio e edificações protegidas na contemporaneidade por meio de pesquisas nacionais/internacionais sobre arquitetura e urbanismo realizadas nos últimos 20 (vinte) anos.

Visitas à edificação foram realizadas para análise das condições atuais, incluindo possíveis levantamentos fotográficos e planialtimétricos; acesso a documentações (alvará do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, por exemplo), assim como visitas ao entorno do bem tombado, a fim de estudar as características do sítio urbano, a ambiência e os condicionantes.

Foram adotadas investigações e análises sobre os procedimentos teóricos-metodológicos para a implantação de medidas de segurança em projetos arquitetônicos (sinalização, rotas de fuga, dimensionamentos, dentre outros).

Acrescenta-se a essa pesquisa a procura por referências de episódios em que o patrimônio material foi danificado ou completamente perdido por causa de incêndios.

PARTE 1

A necessidade de aprimoramento das estratégias de proteção contra incêndios em bens culturais, destacada na introdução, demanda inicialmente uma análise teórica e contextual sobre o tema. Com base nessa premissa, esta parte examina a ocorrência de incêndios em edificações históricas e museológicas, bem como as principais dificuldades operacionais enfrentadas nesses eventos.

São apresentados exemplos de práticas preventivas aplicadas em diferentes contextos, além da discussão sobre o arcabouço normativo que orienta a segurança contra incêndios no Brasil e no exterior. A sistematização dessas informações busca estabelecer um referencial que permita a compreensão das fragilidades e potencialidades relacionadas à preservação patrimonial.

1.1 INCÊNDIOS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS E MUSEOLÓGICAS

O fogo constitui-se como um importante instrumento empregado em praticamente todas as atividades do cotidiano humano desde a sua descoberta. Tal acontecimento promoveu um desenvolvimento tecnológico, e esse elemento mostra-se, até os dias de hoje, indispensável. Todavia, quando fora de controle, o fogo torna-se uma ameaça em todos os aspectos, visto que pode originar destruição e perdas, tanto nos aspectos econômicos quanto culturais e sociais (Souza, 1996).

Em vista do crescente aumento do número de casos de incêndios divulgados pelas mídias, é perceptível uma comoção social e atenção do meio acadêmico com este tema. Apesar disso, segundo Ono (2004, p. 11), ainda assim o tópico da segurança contra incêndio em edifícios históricos é considerado por muitos um aspecto de menor importância, apesar dos graves exemplos de perdas de valiosos acervos por ação do fogo presenciadas nas últimas décadas.

Conforme exposto na Declaração do Rio de Janeiro sobre Redução do Risco de Incêndio do Patrimônio Cultural (2019), o impacto gerado por esse tipo de dano é tipicamente catastrófico, e causa perda total ou quase total dos bens culturais afetados. Logo, ainda de acordo com a Declaração, a fim de evitar desastres dessa natureza, a preparação para emergências é essencial – mas não como uma única estratégia. Um conjunto de medidas que una conhecimento científico, legislações bem aplicadas, políticas eficazes e o uso de

tecnologias adequadas, aliadas à conscientização da sociedade, são fundamentais para a criação de uma cultura de prevenção de incêndios em instituições de patrimônio.

De acordo com Serpa (2009, p. 1), a segurança contra incêndio pode ser entendida como uma série de medidas e recursos internos e externos à edificação, bem como as possíveis áreas de risco adjacentes, os quais viabilizam o controle deste. Segundo a autora, as regulamentações vigentes referentes à segurança contra incêndios se aplicam às edificações novas e são inadequadas para garantir a proteção de edificações que abrigam o patrimônio histórico, artístico ou cultural, em razão das especificidades de suas características (Serpa, 2009).

Incêndios de grandes proporções afligiram edificações museológicas no mundo, sob as mais diversas causas. As perdas englobam, além do prejuízo monetário, danos incalculáveis ao acervo. O Quadro 1 sintetiza essa situação.

Quadro 1: Exemplos de incêndios em edifício histórico ou que abriga acervo histórico-cultural.

Nome do edifício	Data do incêndio	Causa	Perdas
Museu Aeroespacial de San Diego (EUA)	22/02/1978	Criminosa	US\$ 15 milhões (edifício); US\$ 1 milhão (biblioteca); 40 aeronaves, muitas raridades e documentos insubstituíveis, memórias e “Hall da Fama”
Museu Estadual de Lousiana (EUA)	11/05/1988	Trabalhos de solda durante a restauração do edifício histórico	US\$ 5 milhões
Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (Brasil)	08/07/1978	Falha elétrica ou cigarro	US\$ 5 milhões (cerca de 1000 obras de arte)
Biblioteca Central de Norwich (Inglaterra)	01/08/1994	Falha elétrica	350.000 livros, incluindo manuscritos do século XI foram perdidos
Biblioteca da Academia de Ciências da União Soviética (URSS)	14/02/1988	Falha elétrica	400.000 volumes raros foram destruídos pelo fogo e mais 3,6 milhões ficaram ensopados pela água do combate
Biblioteca Central de Los Angeles (EUA)	11/10/1988	Trabalho de solda	US\$1.000
	03/09/1986	Criminosa	US\$ 2 milhões em coleções musicais
	29/04/1986	Criminosa	400.000 volumes foram destruídos pelo fogo e 700.000 ficaram ensopados pela água do combate

Fonte: NFPA 909 (1997) e Dorge e Jones (1999) *apud* Ono (2004).

Para compreender melhor as origens dos incêndios em museus, Tétrault (2003) agrupou as diversas causas reportadas em cinco categorias principais, conforme apresentado no

Quadro 2. Segundo o autor, "prática insegura/uso inseguro" e "incêndio doloso" configuram-se como as duas causas mais predominantes de incêndios em museus no Canadá. É importante ressaltar que a forma de relato dos eventos de incêndio varia entre países, o que pode influenciar as comparações — especialmente em categorias como "mau funcionamento" de sistemas prediais e pequenos aparelhos (TÉTREAULT, 2003).

O Quadro 2, a seguir, ilustra a distribuição percentual das causas de incêndios em museus no Canadá (1994-2004), Estados Unidos (1994-1998) e Europa (1980-1988).

Quadro 2: Causas de Incêndios em Museus.

Causas	Descrição	Canadá (1994-2004)	Estados Unidos (1994-1998)	Europa (1980-1988)
Uso inseguro e prática insegura	Atividades inseguras incluem fumar, usar uma chama aberta, derreter, cozinhar, etc. Reformas expõem os museus a risco maior.	32%	12%	18%
Incêndio doloso	Fogo originado por intenção maliciosa.	30%	7%	26%
Falha no sistema de construção do edifício	Mau funcionamento do sistema mecânico, elétrico ou de aquecimento, sistema HVAC etc. Inclui caixas de painéis elétricos; fiação velha, defeituosa ou danificada.	20%	41%	33%
Falha de pequeno aparelho	Pequenos aparelhos de cozinha ou aquecimento, pequenas caldeiras, etc.	8%	31%	18%
Outras	Inclui causas naturais como relâmpagos, mas exclui causas indeterminadas.	10%	9%	5%

Fonte: TÉTREAULT, Jean (2003).

Dentro do recente panorama internacional, destacam-se os recentes incêndios de grande proporção em edifícios históricos que abrigam museus, como os ocorridos na *Cité des Sciences et de l'Industrie* (Paris, França) em agosto de 2015, no *Ringve Musikkmuseum* (Trondheim, Noruega) também em agosto de 2015 (Figura 5) e no *Maritime Museum of Chania* (Creta, Grécia) em julho de 2018.



Figura 5: Incêndio no *Ringve Musikkmuseum* (Trondheim, Noruega).
Fonte: <https://ringve.no/da-hovedbygningen-brant>. Acesso em: 12/03/22.

Outro exemplo relevante, embora não se trate especificamente de uma edificação destinada à guarda de acervo histórico, é o incêndio ocorrido em 2019 na Catedral de Notre-Dame, em Paris, França. A catedral, além de ser um monumento da arquitetura gótica e um símbolo cultural, abrigava um acervo de obras de arte, relíquias religiosas, entre outros elementos históricos considerados de grande valor.

O caso da Catedral de Notre-Dame (Figura 6) reforça a relevância de um planejamento abrangente de proteção contra incêndios em edifícios de valor histórico, mesmo quando sua função principal não remeta à preservação de acervos, pois a perda pode envolver não apenas a estrutura física, mas também o patrimônio imaterial e simbólico associado à edificação.



Figura 6: Incêndio na Catedral de Notre-Dame (Paris, França).

Fonte: <https://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2019/04/catedral-de-notre-dame-em-paris-e-atingida-por-incendio.html>. Acesso em: 13/03/22.

A história brasileira é marcada por diversas tragédias relacionadas ao fogo, e é possível observar um significativo avanço do quadro legislativo nacional somente após esses eventos – e tão logo perdas irreparáveis foram sentidas. Paradoxalmente, parte da população somente toma ciência da importância do material perdido à medida que este já não é possível ser recuperado.

No Brasil, onde não temos tantas causas de desastres naturais como em outros países (terremoto, maremoto, furacões e outros), chegamos à conclusão de que um dos piores desastres que pode acontecer ao nosso patrimônio é o incêndio” (Ono, 2000, p. 1). De acordo com Ono, ao passo que pensamos sobre as ações preventivas a serem tomadas em caso de incêndio em edificações, nos preocupamos, prioritariamente, com as medidas que visam a proteção à vida humana, ou seja, a segurança dos ocupantes. Entretanto, segundo a especialista, embora a segurança dos ocupantes seja essencial, alguns objetos, edifícios ou sítios históricos/arqueológicos são também de valor inestimável para uma cidade, um país ou até para a Humanidade [...]. “A perda pode também significar um impacto emocional e econômico muito grande para uma certa comunidade”, finaliza.

Ao longo dos anos, o desinteresse em cultivar uma política pública cultural por parte dos governos agrava as situações de desastre que cercam o assunto. Em território nacional, destacam-se as recentes tragédias que envolvem edificações tombadas e seus respectivos acervos, como os casos do Museu da Língua Portuguesa (SP), em dezembro de 2015, o Museu Nacional/UFRJ (RJ), em setembro de 2018 (Figura 7) e a Cinemateca Brasileira (SP), em julho de 2021.



Figura 7: Incêndio no Museu Nacional/RJ (RJ).

Fonte: <https://veja.abril.com.br/coluna/radar/incendio-que-destruiu-o-museu-nacional-nao-foi-criminoso-conclui-pf/>. Acesso em: 10/03/22.

Acidentes dessa magnitude geram sensibilidade e comoção, além de afetar diretamente o corpo social, independentemente da classe. No caso do Museu Nacional/UFRJ, o desastre teve repercussão internacional: para o britânico *The Guardian*, em matéria assinada por Dom Phillips em 03 de setembro de 2018, tratou-se de uma perda “incalculável”. Já para o jornal francês *Le Monde*, em artigo publicado por Claire Gatinois em 04 de setembro de 2018, o incêndio foi descrito como “o fruto de uma negligência absoluta”.

Para Rosaria Ono, quando se trata de regulamentações de segurança contra incêndio, o atendimento aos requisitos mínimos pode não ser suficiente para a proteção do acervo e dos objetos expostos, pois estes requisitos oficiais objetivam essencialmente a proteção da vida humana e garantir o rápido abandono do local (Ono, 2004). Ou seja, deve ser compreendida

também a segurança do edifício e do acervo à proporção que se cumprem as exigências de segurança.

Nessa esfera, é possível afirmar que a ideia de patrimônio está atrelada à perda. Rosany Bochner afirma que é comum o descaso das autoridades responsáveis pelo financiamento que garanta a guarda, a preservação, o acesso e a segurança dos acervos. Segundo a autora,

[...] acredita-se que muitas destas não tenham a menor ideia da importância e relevância para o país do patrimônio histórico e cultural que está sob a responsabilidade do Estado. É difícil valorizar o que não se conhece. Fábricas podem ser reconstruídas, mas patrimônio histórico não, nunca (Bochner, 2018, p. 246)

O problema dos incêndios em museus no Brasil é uma preocupação contínua, evidenciada por estatísticas e relatos de perdas significativas de patrimônio cultural ao longo dos anos. De acordo com levantamentos do Instituto Sprinkler Brasil, foram registradas 2.301 ocorrências de incêndios estruturais em 2021 e 2.041 ocorrências em 2022, o que afetou diversos tipos de edificações, incluindo museus e outras instituições culturais.

Adicionalmente, conforme reportagem da jornalista Raquel Carneiro para a revista *Veja* em 2018, um relatório apresentado em palestras pelo especialista Pedersoli destaca que, anualmente, ao menos uma instituição cultural brasileira é destruída pelo fogo.

Esses incidentes sublinham a urgência de medidas preventivas mais eficazes e a necessidade de atualizações na legislação para proteger melhor os espaços culturais. De acordo com Raquel Carneiro, a maioria dos museus no Brasil ainda carece de sistemas de prevenção e combate a incêndios adequados, como sistemas de *sprinklers* ou medidas de compartimentação corta-fogo, o que aumenta significativamente o risco e o potencial destrutivo de tais incidentes. (Carneiro, 2018). A legislação brasileira atual não impõe requisitos rigorosos para a proteção contra incêndios em edifícios históricos, uma lacuna que precisa ser revista para se alinhar com práticas internacionais e garantir a preservação desses patrimônios para as gerações vindouras.

Apesar de serem tratados como casos isolados, incêndios como esses não podem ser considerados esporádicos e devem ser incluídos no programa manutenção predial, pois grande parte dos sinistros dessa magnitude possui causas internas e que podem ser evitadas ou minimizadas por meio de medidas voltadas para a manutenção e segurança.

1.1.1 Desafios na Prevenção e Combate a Incêndios em Edificações Históricas: Análise de Casos Reais

O combate a incêndios em edificações históricas apresenta desafios singulares que envolvem não apenas a complexidade arquitetônica dessas construções, mas também a

preservação de elementos culturais de valor inestimável. A abordagem tradicional de combate ao fogo se revela frequentemente inadequada por causa das particularidades dos materiais, à localização das edificações e às restrições impostas pelas normas de preservação do patrimônio. Os incêndios na Catedral de Notre-Dame, Museu Nacional/UFRJ e Museu da Língua Portuguesa, ilustram as dificuldades enfrentadas nessas situações.

As edificações históricas, como a Catedral de Notre-Dame, são geralmente construídas com materiais altamente combustíveis, como a madeira em telhados e estruturas internas. Segundo Patrick Walsh (2019), no caso de Notre-Dame, o telhado era composto por vigas de madeira centenárias, conhecidas como “floresta”, que alimentaram o fogo e contribuíram para a rápida disseminação das chamas pela estrutura superior da catedral. A dificuldade de controle do fogo foi agravada pela altura do edifício, que impediu a atuação direta das equipes de combate em pontos críticos, obrigando o uso de métodos indiretos de resfriamento e monitoramento por drones.

Além disso, conforme Patrick Walsh (2019), a instalação de sistemas de proteção contra incêndios, como *sprinklers* e detectores de fumaça, enfrenta limitações significativas em edifícios históricos em razão das restrições de preservação arquitetônica. A implementação desses sistemas é comumente vista como uma intervenção que pode comprometer a integridade visual e estrutural dos edifícios, e se restringe a soluções que sejam discretas ou que respeitem as características originais. A ausência de sistemas automáticos de controle de incêndio aumenta a dependência das ações manuais das equipes de combate e eleva o risco de danos irreparáveis ao patrimônio durante um sinistro.

A localização das edificações históricas em áreas urbanas antigas representa outro desafio, de acordo com Patrick Walsh (2019). Muitas dessas construções estão situadas em centros urbanos densamente ocupados, com ruas estreitas e difícil acesso para veículos de emergência, como caminhões de bombeiros e escadas mecânicas. No caso da Catedral de Notre-Dame, a proximidade do edifício com o Rio Sena e o entorno histórico limitou o acesso direto dos equipamentos de combate, o que resultou no atraso da resposta inicial e dificultou a extinção das chamas.

A coordenação das operações de combate a incêndios dessa magnitude exige um elevado nível de especialização e um conhecimento profundo das técnicas de preservação. Segundo Patrick Walsh (2019), as equipes de combate precisam ajustar suas estratégias para proteger não apenas a estrutura do edifício, mas também o acervo cultural que pode incluir documentos raros, obras de arte, mobiliário histórico e elementos arquitetônicos únicos.

Em Notre-Dame, as equipes de resgate atuaram de forma a salvar diversas relíquias religiosas e artefatos históricos, o que exigiu um planejamento cuidadoso e uma execução coordenada para evitar que a água e os produtos químicos utilizados no combate ao fogo causassem danos adicionais aos objetos resgatados, de acordo com Patrick Walsh (2019). A Figura 8 ilustra a magnitude da situação.



Figura 8: Interior da Catedral de Notre-Dame (Paris, França) após incêndio.

Fonte: <https://edition.cnn.com/2019/04/15/world/gallery/notre-dame-cathedral-fire/index.html>. Acesso em: 15/06/23.

De acordo com a perícia da Polícia Federal, o fogo que deu origem ao incêndio no Museu Nacional em 2 de setembro de 2018, teve início em um aparelho de ar-condicionado instalado no auditório do primeiro andar, em razão de um curto-circuito ocasionado por falhas na instalação elétrica, como ausência de aterramento e contato entre fios desencapados e partes metálicas (Moreno, 2019).

A estrutura interna do Museu Nacional, predominantemente em madeira, aliada à presença de materiais inflamáveis, contribuiu para a intensidade do fogo, que se espalhou por todo o imóvel em poucos minutos, segundo Pereira (2018). O combate ao incêndio também foi dificultado por problemas na infraestrutura externa. Segundo o reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Roberto Leher, os hidrantes localizados no entorno do museu estavam inoperantes, obrigando os bombeiros a buscar água em fontes alternativas, como o lago do Jardim Zoológico e o Horto Florestal (Abdala, 2018).

Estima-se que aproximadamente 90% do acervo do Museu Nacional, composto por cerca de 20 milhões de itens, tenha sido perdido, incluindo-se aí toda a coleção egípcia, registros linguísticos, fósseis, artefatos indígenas e o fóssil de Luzia, o mais antigo das Américas (PEREIRA, 2018). Pode-se perceber a escala do evento por meio da Figura 9.



Figura 9: Vista aérea do Museu Nacional (Rio de Janeiro, Brasil) após incêndio.

Fonte: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/09/04/politica/1536097870_413822.html. Acesso em: 15/06/23.

O incêndio que atingiu o Museu da Língua Portuguesa, em São Paulo, em 21 de dezembro de 2015, também revelou sérias deficiências na segurança contra incêndios em edificações culturais no Brasil. De acordo com Moraes (2016), o fogo teve início no primeiro andar do edifício, possivelmente causado por uma faísca durante a troca de uma lâmpada. A propagação rápida das chamas foi facilitada pelos materiais inflamáveis utilizados na exposição temporária, como redes de algodão e materiais sintéticos. A Figura 10 demonstra os impactos causados pela ocorrência.



Figura 10: Vista aérea do Museu da Língua Portuguesa (São Paulo, Brasil) após incêndio.

Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2018/05/museu-da-lingua-portuguesa-tera-chuveiros-anti-incendio.shtml>. Acesso em: 13/06/23.

Entre os principais entraves enfrentados no combate ao incêndio, destaca-se a falha em um dos hidrantes, fato relatado por uma funcionária do museu. Além disso, o edifício não possuía Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) vigente, documento que atesta a conformidade da edificação com as normas de segurança contra incêndio (MORAES, 2016). A ausência desse certificado demonstra a negligência quanto às medidas preventivas básicas, segundo a autora.

Moraes (2016) também aponta que a burocracia envolvida no processo de regularização de edificações tombadas compromete a segurança de patrimônios históricos. A autora destaca que a demora na emissão de alvarás e a falta de rigor na fiscalização dificultam a adequação dos museus às exigências técnicas, expondo o patrimônio cultural a riscos evitáveis.

A análise de episódios recentes, como os incêndios ocorridos na Catedral de Notre-Dame, no Museu Nacional/UFRJ e no Museu da Língua Portuguesa, evidencia a multiplicidade de fatores que comprometem a eficácia das operações de resposta a emergências em bens culturais. Nesse sentido, o Quadro 3 sintetiza as principais dificuldades enfrentadas em cada um desses eventos, destacando a necessidade de estratégias diferenciadas e de políticas públicas específicas para a proteção de edifícios históricos contra incêndios.

Com base na análise dos incêndios ocorridos na Catedral de Notre-Dame, no Museu Nacional/UFRJ e no Museu da Língua Portuguesa, observam-se múltiplos fatores que

comprometeram a resposta ao sinistro. Esses fatores envolvem limitações arquitetônicas até deficiências nos sistemas de segurança e dificuldades operacionais durante o combate às chamas. O Quadro 3 apresenta uma síntese dos principais fatores críticos identificados em cada caso durante as ações de resposta. Tal sistematização visa evidenciar a complexidade inerente à proteção de edificações históricas contra incêndios e a necessidade de abordagens específicas e planejadas para responder a casos desses sinistros.

Quadro 3: Principais fatores de vulnerabilidade e dificuldades operacionais no combate às chamas em Edificações Históricas.

Local	Fator Crítico	Descrição
Catedral de Notre-Dame	Altura e complexidade arquitetônica	Dificuldade de alcance direto aos focos de incêndio devido à altura e estrutura do edifício.
	Localização urbana restrita	Ruas estreitas e proximidade do Rio Sena dificultaram o acesso dos bombeiros e equipamentos.
	Proteção simultânea do acervo	A necessidade de salvaguardar as obras exigiu planejamento especial para evitar danos adicionais.
Museu Nacional/UFRJ	Falta de infraestrutura de combate	Ausência de hidrantes operacionais adequados para resposta emergencial.
	Deficiência no abastecimento de água	Necessidade de buscar água em fontes externas atrasou e dificultou o combate.
Museu da Língua Portuguesa	Falha no funcionamento dos hidrantes	Falha de um dos hidrantes prejudicou a atuação inicial das equipes de combate ao incêndio.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Walsh (2019), Moraes (2016) e Abdala (2018).

As ocorrências descritas no Quadro 3 evidenciam que grande parte das dificuldades enfrentadas durante o combate a incêndios em edificações históricas está diretamente relacionada à ausência de infraestrutura mínima e à deficiência de planejamento integrado entre os órgãos responsáveis pela preservação e os serviços de emergência. Esse padrão se repetiu em todos os episódios listados, nos quais falhas técnicas limitaram a contenção das chamas.

Tais limitações demonstram que não apenas os sistemas internos de prevenção, mas também as condições externas de suporte, como redes públicas de hidrantes e vias de acesso, devem ser incluídas no planejamento de segurança contra incêndio em bens culturais. Esses elementos, muitas vezes negligenciados, tornam-se determinantes nos minutos iniciais de um incêndio — fase em que a resposta rápida é essencial para evitar perdas irreversíveis.

O combate a incêndios desse tipo demanda uma abordagem que considere as especificidades dos materiais, a arquitetura, a localização e as limitações impostas pelas normas

de preservação. A implementação de tecnologias inovadoras, o planejamento estratégico e o treinamento especializado das equipes são exemplos – baseados nos casos citados – de elementos fundamentais para a proteção eficaz dessas construções.

1.1.2 Exemplos de boas práticas de prevenção e combate a incêndio em museus

Diferentes instituições ao redor do mundo têm desenvolvido soluções exemplares, combinando tecnologia, planejamento de risco e adaptação às características particulares de cada espaço museológico. A seguir, apresentam-se experiências internacionais que ilustram boas práticas implementadas em importantes museus (Quadro 4), as quais podem servir como referência para o desenvolvimento de políticas públicas e diretrizes técnicas voltadas à proteção do patrimônio cultural.

Quadro 4: Síntese de Exemplos de Boas Práticas de Prevenção e Resposta a Incêndios em Museus.

Instituição	Medidas Implementadas
Museu do Louvre (França)	Transferência de itens para um centro resistente a incêndios, terrorismo e enchentes
Smithsonian Institution (EUA)	Compartimentação com barreiras verticais e horizontais Materiais resistentes ao fogo Detectores de fumaça por amostragem de ar Acionamento automático de portas corta-fogo Monitoramento e manutenção contínuos
Museu do Ipiranga (Brasil)	Detectores de fumaça e sprinklers automáticos Compartimentação de áreas de risco Monitoramento remoto para detecção precoce
Museu da Língua Portuguesa (Brasil)	Sistemas de detecção de fumaça por aspiração Sprinklers automáticos Barreiras físicas para contenção do fogo Materiais resistentes ao fogo Sistemas de segurança reforçados

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Muñoz (2021); Connecting to Collections (2016); National Archives (2020); Site oficial do Museu do Ipiranga (2024); Santiago (2023).

1.1.2.1 Exemplos internacionais

No Museu do Louvre, um exemplo internacional onde boas práticas foram implantadas, as medidas de prevenção contra incêndios e outros desastres têm sido aprimoradas com base em experiências passadas, de acordo com Jacob Muñoz (2021). Em 2016, uma enchente no rio Sena obrigou o museu a realizar uma operação de emergência para salvar itens armazenados em áreas subterrâneas. Esse evento evidenciou a vulnerabilidade do museu a desastres naturais

e levou à implementação de um plano de evacuação mais eficiente. Como parte desse plano, o museu transportou mais de 100.000 itens para o Centro de Conservação de Liévin, inaugurado em 2019, localizado fora da zona de risco de Paris.

Segundo Jacob Muñoz (2021), o Centro de Conservação de Liévin foi projetado para armazenar 250.000 itens de arte, com áreas construídas especificamente para resistir a riscos de incêndio e outras ameaças, como terrorismo e enchentes (Figura 11). Além disso, o Centro conta com sistemas de segurança modernos, e compreende um sistema de telhado duplamente impermeabilizado com tecnologia de detecção de vazamentos e sistemas automáticos de combate a incêndios.



Figura 11: Interior do centro de Conservação do Louvre em Liévin, na França.

Fonte: <https://veja.abril.com.br/cultura/contra-inundacoes-e-guerras-louvre-ganha-endereco-de-emergencia>. Acesso em: 25/06/23.

Em outro caso internacional, no *Smithsonian Institution*, um complexo de museus localizado em Washington, Distrito de Columbia, Estados Unidos, as medidas de proteção contra incêndios estão concentradas em três áreas principais: a compartimentação de espaços, a detecção avançada de fumaça e a adoção de estratégias passivas de resistência ao fogo – segundo *Connecting to Collections* (2016) e *National Archives* (2020).

A compartimentação é realizada com o uso de barreiras verticais e horizontais que dividem os edifícios em áreas que podem ser isoladas em caso de incêndio, conforme *Connecting to Collections* (2016) e *National Archives* (2020). Paredes, pisos e tetos em áreas de armazenamento de coleções são projetados com materiais resistentes a incêndios por pelo menos duas horas, com a intenção de limitar a propagação do fogo.

O *Smithsonian* também emprega detectores de fumaça que incluem a tecnologia de amostragem de ar, capaz de detectar partículas em estágios iniciais de combustão, de acordo com *Connecting to Collections* (2016) e *National Archives* (2020). Esse tipo de sistema é de interesse em edifícios históricos, onde a instalação de dispositivos visíveis pode ser esteticamente invasiva. Ademais, os detectores estão conectados a sistemas que acionam automaticamente portas corta-fogo e podem isolar rapidamente as áreas afetadas. Todos esses sistemas são monitorados continuamente, e procedimentos regulares de manutenção garantem sua eficácia a longo prazo.

1.1.2.2 Exemplos nacionais

No Museu do Ipiranga, um caso nacional, a restauração recente incluiu a implementação de modernos sistemas de prevenção contra incêndios, como detectores de fumaça (Figura 12) e *sprinklers* automáticos, segundo o site oficial da instituição. O edifício, que passou por um extenso processo de restauração até 2022, incorporou sistemas de monitoramento remoto para facilitar a detecção precoce de incidentes, além da compartimentação das áreas de risco para evitar a propagação de chamas.

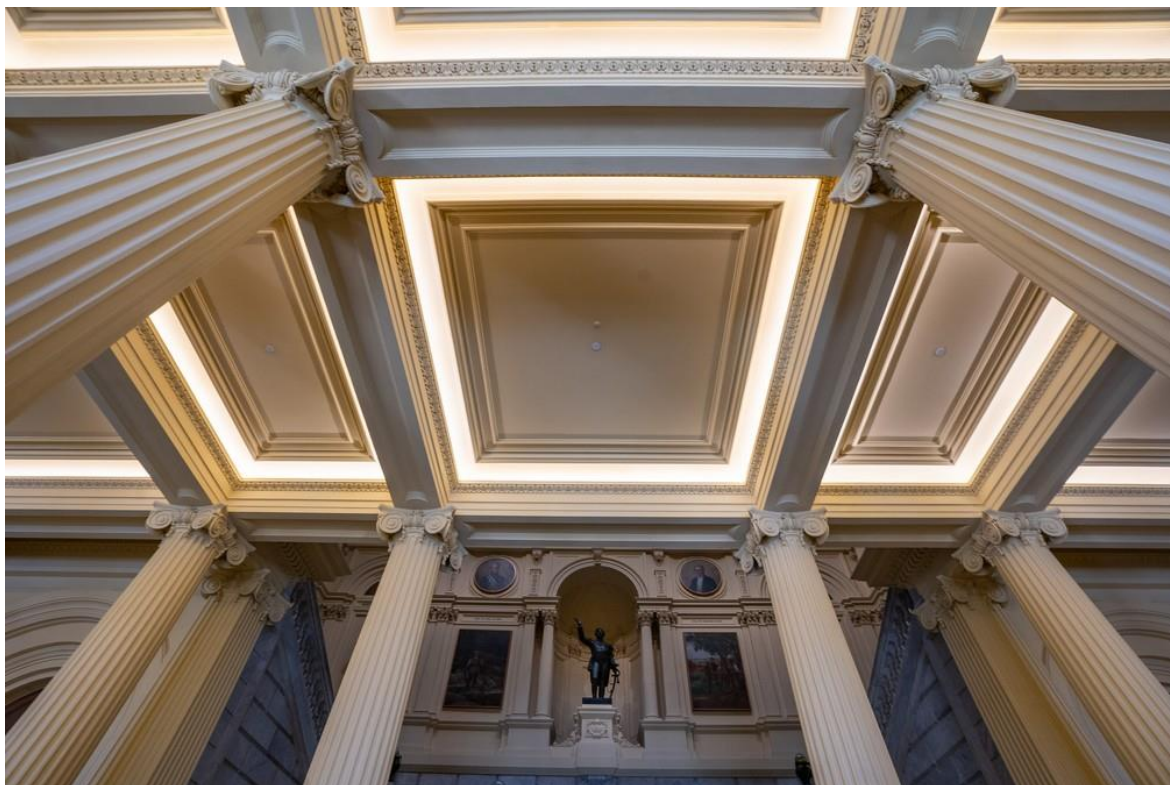


Figura 12: Detector de fumaça no hall central do Museu do Ipiranga, em São Paulo, Brasil. Destaque para a instalação do aparelho na mesma cor da pintura do estuque.

Fonte: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2022/09/01/fotos-museu-do-ipuranga-reabre-apos-9-anos-fechado-em-sao-paulo.ghtml>. Acesso em: 18/06/23.

Outro caso brasileiro, o Museu da Língua Portuguesa, após o incêndio de 2015, foi reconstruído com uma abordagem focada na segurança contra incêndios. De acordo com Santiago (2023), o novo projeto incluiu a instalação de sistemas avançados de detecção de fumaça por aspiração, *sprinklers* automáticos e barreiras físicas para conter a propagação do fogo. Além disso, a reforma utilizou materiais mais resistentes ao fogo e os sistemas de segurança foram reforçados.

O combate a incêndios em edificações históricas exige uma abordagem integrada e multidimensional que vá além das práticas tradicionais de controle de sinistros. A complexidade arquitetônica, os materiais altamente combustíveis, as restrições de preservação patrimonial e a localização frequentemente desfavorável desses edifícios evidenciam a necessidade de planejamento técnico especializado e de tecnologias adaptadas às suas características.

Os exemplos da Catedral de Notre-Dame e do Museu Nacional/UFRJ revelam que a ausência de infraestrutura adequada, como sistemas modernos de detecção e combate a incêndios, bem como o difícil acesso a essas construções, amplificam os danos e comprometem a preservação de elementos culturais inestimáveis. Além disso, a falta de coordenação entre medidas preventivas, estratégias de combate e práticas de resgate acentua o risco de perdas irreparáveis, tanto das estruturas quanto dos acervos históricos.

Portanto, é imprescindível que a proteção do patrimônio cultural seja tratada como uma prioridade estratégica. Isso inclui a implementação de sistemas de proteção não invasivos, o treinamento especializado das equipes de combate, a revisão das políticas de preservação e a utilização de tecnologias emergentes, como drones e monitoramento avançado. Somente por meio de uma abordagem preventiva e coordenada será possível garantir a preservação das edificações históricas.

1.2 MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM PATRIMÔNIO EDIFICADO

A prevenção de incêndios faz parte da cadeia de prevenção de riscos, uma vez que esse tipo de sinistro é resultado de causas progressivas. Ou seja, o incêndio pode ser considerado como a consequência de uma sequência de outros acidentes.

Em face desse tipo de tragédia, salienta-se a importância de se construir uma cultura preservacionista. Por meio de uma educação que se antecipe ao sinistro e uma consciência coletiva sobre a proteção à vida e ao patrimônio, é possível alcançar não apenas uma redução de danos, mas principalmente, de prevenção de acidentes.

A prevenção de incêndios é parte integrante da gestão de riscos, uma vez que incêndios frequentemente resultam de uma cadeia de eventos progressivos e interligados. Segundo Purkiss e Li (2013), o incêndio pode ser visto como uma consequência secundária derivada de falhas iniciais, como problemas elétricos, vazamentos de substâncias inflamáveis ou falhas operacionais, que não foram devidamente controlados. Essa sequência de falhas pode transformar incidentes menores em eventos catastróficos, caracterizando o incêndio como um sinistro proveniente de uma cadeia de causas.

De acordo com a NFPA (National Fire Protection Association, 2022), a análise de riscos é uma ferramenta precisa na identificação de potenciais falhas que poderiam desencadear um incêndio. A adoção de práticas preventivas, como a manutenção regular de equipamentos, inspeções de sistemas de proteção contra incêndio e treinamento de pessoal, é essencial para mitigar os riscos e interromper a cadeia de eventos que pode levar ao início de um incêndio.

Além disso, conforme a ISO 31000:2018 (Gestão de Riscos - Diretrizes), a integração das medidas de prevenção de incêndios no planejamento global de gestão de riscos contribui para a identificação precoce de condições perigosas e para a implementação de controles que evitem o desenvolvimento de situações críticas.

O objetivo de uma cultura preventiva deve ir além da oficialização e regulamentação de normas. O propósito é evitar que sinistros ocorram e preparar o ambiente e as pessoas para se anteciparem aos riscos – evitando atos inseguros - capacitá-las para o combate, quando

necessário. Esse tipo de conhecimento deve estar presente em todas as reflexões que permeiem a área.

1.2.1 Níveis de controle

Jean Tetreault (2003) desenvolveu uma metodologia baseada em cinco níveis de controle: Controle de Fontes, Controle de Barreiras, Controle de Processo, Controle de Ambientes e Controle de Recuperação. A aplicação desses controles, em diferentes níveis, permite uma abordagem sistemática de prevenção em edificações históricas, visando mitigar riscos sem comprometer características originais do local (Quadro 5).

Quadro 5: Síntese da Tabela de Níveis de controle para prevenção e resposta a incêndios.¹

Nível de Controle (CL)	Principais Ações (Controle de Fontes, Barreiras, Processos, Ambientes e Recuperação)	Objetivo Central
CL 1 – Básico	Alarmes locais; telefone acessível; treinamento com extintores, entre outros.	Deteção e resposta inicial manual.
CL 2 – Inicial Aprimorado	Estrutura resistente ao fogo; compartimentação de áreas de coleção; alarme geral, entre outros.	Conter a propagação inicial do fogo.
CL 3 – Moderado	Portas corta-fogo; detecção automática de fumaça; proteção de salas de exposição, entre outros.	Isolar incêndios em áreas específicas.
CL 4 – Avançado	Materiais não combustíveis; desligamento automático do HVAC; supressão em depósitos de alta carga, entre outros.	Reduzir riscos estruturais e melhorar combate.
CL 5 – Rigoroso	Instalação de sprinklers; segregação de líquidos inflamáveis; zonas de alarme separadas, entre outros.	Minimizar danos ao acervo e ao edifício.
CL 6 – Máximo	Sistema completo de supressão; inspeções periódicas; treinamentos de evacuação, entre outros.	Garantir a máxima segurança contra incêndios.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Tétreault (2003).

Para além da definição dos níveis de controle, a análise individualizada de cada categoria proposta — Controle de Fontes, Controle de Barreiras, Controle de Processo, Controle de Ambientes e Controle de Recuperação — será detalhada a seguir para uma melhor compreensão das estratégias preventivas aplicáveis a edificações históricas.

¹A tabela integral encontra-se disponível no Anexo A deste trabalho.

1.2.1.1 Controle de Fontes

O primeiro nível, Controle de Fontes, enfatiza a eliminação ou redução de fontes de risco. Em edificações históricas, segundo Jean Tetreault (2003), onde sistemas elétricos podem ser antigos, a atualização e o monitoramento constantes são essenciais para prevenir incêndios originados por sobrecargas ou curtos-circuitos. O uso de fontes alternativas menos inflamáveis é recomendável, e é possível substituir materiais originais por réplicas com tratamento ignífugo (que evitem fogo), desde que o valor histórico não seja comprometido. Segundo estudos realizados pelo *Canadian Conservation Institute* (CCI), este nível reduz significativamente a probabilidade de incêndios originados internamente, ao tratar diretamente as potenciais causas.

1.2.1.2 Controle de Barreiras

De acordo com Jean Tetreault (2003), o Controle de Barreiras propõe a criação de bloqueios que evitem a propagação do fogo. Em edificações antigas, paredes e divisórias frequentemente contribuem para a rápida disseminação de um incêndio, dada a utilização de materiais inflamáveis. A instalação de portas corta-fogo ou a compartimentação de áreas específicas são medidas preventivas que, embora modernas, podem ser integradas de forma discreta. Estudos sugerem que, ao limitar fisicamente a área em risco, a propagação do incêndio é controlada e facilita o resgate de visitantes e o combate às chamas.

1.2.1.3 Controle de Processo

O terceiro nível, Controle de Processo, destaca a importância de práticas seguras e rotineiras de inspeção e manutenção, conforme Jean Tetreault (2003). Para edificações históricas, esse controle é essencial, pois o desgaste dos materiais e o envelhecimento dos sistemas elétricos aumentam os riscos. Medidas de inspeção periódica, certificação e uso de tecnologias de detecção de calor e fumaça são práticas recomendadas que asseguram a segurança estrutural. Organizações de preservação histórica recomendam incluir na rotina de manutenção uma análise dos sistemas elétricos e dos espaços de armazenamento, além de inspeções semanais em áreas de alto risco.

1.2.1.4 Controle de Ambientes

Este nível aborda o controle de variáveis ambientais, como ventilação e umidade, que podem favorecer a combustão, conforme Jean Tetreault (2003). A ventilação, por exemplo, é uma das principais vias de disseminação de fogo e fumaça, especialmente em edificações com

janelas amplas e corredores extensos. Em muitos casos, controlar a ventilação de forma manual ou automática pode evitar que o fogo se propague rapidamente. A instalação de sensores que regulam a abertura e fechamento de janelas, além do controle da umidade interna, reduz o potencial de combustão, de acordo com os critérios de conservação de bens culturais estabelecidos pela UNESCO.

1.2.1.5 Controle de Recuperação

Por fim, Jean Tetreault (2003) afirma que o Controle de Recuperação se refere ao planejamento para mitigar danos após a ocorrência de um evento crítico. Para uma edificação histórica, a criação de um plano de emergência e de salvamento possibilita uma resposta coordenada em situações de incêndio, abrangendo desde a evacuação até o resgate de bens móveis de valor cultural. A literatura sobre gestão de riscos em patrimônios culturais destaca a importância de treinar equipes em protocolos específicos e estabelecer parcerias com bombeiros e agentes locais, além de definir estratégias para proteger registros históricos e documentos valiosos que podem ser perdidos em um incêndio.

1.2.2 Medidas de Prevenção e Proteção

Para analisar as normativas de prevenção e combate a incêndio em edificações protegidas e de cunho museológico, é necessário compreender o que implica o tema da segurança em edifícios nessas condições. Assim, serão apresentadas estratégias que devem ser considerados no estudo das diretrizes.

1.2.2.1 Medidas de Prevenção

As medidas de prevenção, de acordo com Ono e Moreira (2011), são ações implementadas para evitar a ocorrência de um incêndio. Estas incluem a adoção de práticas que minimizem os riscos de ignição, bem como a manutenção e o controle de materiais inflamáveis dentro de parâmetros seguros. Também focam na eliminação ou redução das causas potenciais de incêndio e abordam aspectos como o design de instalações, o armazenamento seguro de substâncias perigosas, a instalação adequada de sistemas elétricos e o treinamento de pessoal para lidar com situações de risco. O objetivo é criar um ambiente onde as chances de ignição sejam minimizadas ao máximo.

As medidas de prevenção, segundo Ono, devem ser entendidas como parte da Educação do público e Gerenciamento da Segurança do Edifício. A primeira se refere a campanhas

educativas para a população em geral e programas permanentes nas escolas e a segunda trata de treinamentos, segurança do pessoal envolvido e programas periódicos de manutenção preventiva e corretiva (Ono, 2007).

1.2.2.2 Medidas de Proteção

Segundo Ono (2007, p. 100), as medidas de proteção contra incêndio em edificações podem ser classificadas em duas categorias principais, a saber: medidas de proteção passiva e medidas de proteção ativa. As medidas de proteção passiva referem-se a elementos construtivos integrados ao edifício que não dependem de acionamento para desempenhar sua função protetiva durante um incêndio (Quadro 6). Elas incluem o uso de materiais resistentes ao fogo, compartimentação de áreas, rotas de evacuação e barreiras de contenção de fumaça, que atuam para retardar a propagação das chamas e proteger a estrutura do edifício.

Por outro lado, Ono (2007) diz que as medidas de proteção ativa envolvem sistemas e dispositivos que requerem acionamento, seja manual ou automático, para operar durante um incêndio (Quadro 6). Esses sistemas incluem extintores de incêndio, *sprinklers*, alarmes de incêndio, sistemas de detecção de fumaça e outros equipamentos que necessitam de ativação para funcionar efetivamente. Essas medidas são projetadas para detectar, controlar ou extinguir o fogo e proteger a vida dos ocupantes durante o evento.

Quadro 6: Medidas de proteção ativa e passiva.

Elemento	Medidas de proteção passiva	Medidas de proteção ativa
Limitação do crescimento do incêndio	Controle da quantidade de materiais combustíveis incorporados aos elementos construtivos Controle das características de reação ao fogo dos materiais e produtos incorporados aos elementos construtivos	Provisão de sistema de alarme manual Provisão de sistema de detecção e alarme automáticos
Extinção inicial do incêndio	-----	Provisão de equipamentos portáteis (extintores de incêndio)
Limitação da propagação do incêndio	Compartimentação vertical Compartimentação horizontal	Provisão de sistema de extinção manual (hidrantes e mangotinhos) Provisão de sistema de extinção automática de incêndio
Evacuação segura do edifício	Provisão de rotas de fuga seguras e sinalização adequada	Provisão de sinalização de emergência Provisão do sistema de iluminação de emergência Provisão do sistema do controle do movimento da fumaça Provisão de sistema de comunicação de emergência

Precaução contra a propagação do incêndio entre edifícios	Resistência ao fogo da envoltória do edifício, bem como de seus elementos estruturais Distanciamento seguro entre edifícios	-----
Precaução contra o colapso estrutural	Resistência ao fogo da envoltória do edifício, bem como de seus elementos estruturais	-----
Rapidez, eficiência e segurança das operações de combate e resgate	Provisão de meios de acesso dos equipamentos de combate a incêndio e sinalização adequada	Provisão de sinalização de emergência Provisão do sistema de iluminação de emergência Provisão do sistema do controle do movimento da fumaça

Fonte: Ono (2007).

Em resumo, enquanto as medidas de prevenção buscam evitar a ocorrência de um incêndio, as medidas de proteção têm o objetivo de minimizar danos e garantir a segurança das pessoas em caso de incêndio. Ambas estratégias são complementares e essenciais para a efetividade de um plano de segurança contra incêndios eficaz, conforme discutido por Rosaria Ono.

Essas medidas podem variar conforme as regulamentações locais. Todas as considerações devem envolver a participação de especialistas em segurança contra incêndio e autoridades locais, com a consultas às regulamentações de modo a garantir que todas as medidas de segurança estejam em conformidade com as normas e códigos de segurança vigentes.

Adicionalmente, pode haver diferentes usos dentro de uma mesma edificação, o que reforça a necessidade de uma análise e de um projeto de prevenção e combate a incêndio adequado para cada local. Cada edifício histórico exige uma abordagem personalizada e detalhada para garantir a uma segurança efetiva.

Com base no panorama proporcionado pelas leituras e nas reflexões advindas dos fatores críticos associados aos incêndios analisados no item 1.1.1 desta dissertação, que se aproximam do tema da prevenção e combate a incêndio, com o intuito de dar perspectiva crítica de revisão ou acréscimo. A seguir, apresentam-se conceitos que podem ser compreendidos como diretrizes fundamentais para o desenvolvimento de medidas voltadas à proteção de edificações históricas e culturais:

1) Avaliação/Gestão de riscos

A realização de uma avaliação de riscos detalhada deve ser utilizada para identificar as vulnerabilidades específicas de um edifício, permitindo a implementação de medidas de segurança contra incêndio adequadas. Essa avaliação deve incluir uma análise ampla das

condições de construção e abranger a resistência estrutural e a conformidade dos materiais utilizados com as normas de segurança contra incêndios, conforme orientado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 15219:2021).

Além disso, é obrigatório avaliar a presença de materiais inflamáveis, sua localização e considerar o potencial de ignição e propagação do fogo. A análise deve incluir a inspeção dos sistemas elétricos, verificando sua conformidade com as normas técnicas vigentes, como a ABNT NBR 5410:2004, que trata das instalações elétricas de baixa tensão, visando identificar fiações obsoletas ou inadequadas que possam representar riscos de curto-circuito e incêndio.

Outro aspecto relevante é a avaliação dos pontos de acesso e das rotas de evacuação, para verificar a acessibilidade e a viabilidade de entrada e operação do Corpo de Bombeiros durante um incêndio. De acordo com a NFPA 101 (2022), os sistemas de evacuação e a facilidade de acesso para serviços de emergência são críticos para a segurança dos ocupantes e para o combate eficaz ao fogo.

A identificação de fatores adicionais, como sistemas de proteção contra incêndio, ventilação inadequada e barreiras físicas que possam dificultar o combate ao fogo, também deve fazer parte da avaliação.

2) Plano de Emergência

Também chamado de Plano de Abandono ou Plano de Intervenção, é elaborado com o objetivo de minimizar riscos, proteger vidas humanas, preservar e edificação e seu acervo e facilitar a resposta eficiente das equipes de combate a incêndios e de resgate.

Fernanda Zucolotto, chefe do escritório técnico da Região Serrana do IPHAN, em entrevista ao jornal *Tribuna de Petrópolis*, disse:

Os planos de prevenção de incêndios nesses imóveis [históricos] têm uma peculiaridade. Por exemplo, não dá pra colocar extintores de incêndios em certos locais, pois na maioria das vezes existem pinturas nas paredes que precisam ser preservadas. Outro, a instalação de extintores e sensores no teto também não é possível, pois a água danificaria ou destruiria o acervo. Todas essas questões precisam ser levadas em consideração quando o plano de prevenção e combate a incêndios é elaborado (Zucolotto, 2018).

Uma vez compreendida essa complexidade, entende-se que o Plano de Emergências deve incluir, em geral, as seguintes informações:

- a) Objetivos e escopo: descreve o propósito e a abrangência do plano e estabelece os objetivos a serem alcançados em caso de emergência;
- b) Organização da resposta: identifica as funções e responsabilidades das pessoas envolvidas na resposta a emergências, como brigadistas, equipe de segurança,

bombeiros e outros. Também inclui a estrutura de comando e comunicação entre essas equipes;

- c) **Análise de riscos:** analisa os riscos específicos associados ao edifício, considerando sua estrutura, materiais de construção, sistemas de segurança existentes, saídas de emergência, acesso para os bombeiros e outros fatores que possam ser pertinentes;
- d) **Medidas preventivas:** define medidas de prevenção de incêndios, como instalação e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio, sistemas de supressão de incêndio, rotas de fuga adequadas, treinamento de pessoal, sinalização de segurança e outros;
- e) **Procedimentos de evacuação:** estabelece rotas de fuga, pontos de encontro, procedimentos para evacuação de pessoas com mobilidade reduzida e instruções sobre como agir em caso de alerta de incêndio;
- f) **Contato com os bombeiros:** fornece informações de contato dos serviços de emergência locais, bem como orientações sobre como notificar e solicitar assistência durante uma emergência;
- g) **Treinamento e exercícios:** descreve a necessidade de treinamento regular para os ocupantes do edifício e a realização de exercícios simulados de emergência para testar a eficácia do plano e a capacidade de resposta das equipes;
- h) **Atualização e revisão:** indica a periodicidade de revisão e atualização do plano, considerando eventuais mudanças na estrutura da edificação, na legislação de segurança contra incêndios ou em outras circunstâncias relevantes.

O Plano de emergência deve estar articulado ao Plano de Salvaguarda e Contingência do patrimônio a ser protegido.

3) Sistemas de detecção e alarme de incêndio

Os sistemas de detecção e alarme de incêndio são componentes essenciais que alertam imediatamente sobre a ocorrência de uma emergência, possibilitando a evacuação e o acionamento das medidas de combate ao fogo. A escolha dos dispositivos de detecção deve ser baseada nas características específicas do ambiente, conforme orientações da ABNT NBR 17240 (2020), que regulamenta os sistemas de detecção e alarme de incêndio em edificações.

Esses sistemas podem incluir detectores de fumaça, detectores de temperatura, sensores de gás, sensores multicritério, e analíticos de vídeo, cada um com uma função específica para identificar sinais de incêndio com rapidez e precisão. A detecção precoce por aspiração,

indicada para ambientes sensíveis como data centers e instalações críticas, permite a identificação de partículas de fumaça antes mesmo de sua visibilidade, conforme detalhado pela NFPA 72 (*National Fire Alarm and Signaling Code*, 2022).

A integração desses componentes com sirenes, painéis de controle e sistemas de comunicação de emergência visa garantir uma resposta coordenada e permite que o alarme seja transmitido de forma eficaz a todos os ocupantes e ao corpo de bombeiros. Ademais, o ajuste correto da sensibilidade dos detectores é essencial para minimizar alarmes falsos, que podem ser causados por fatores como poeira, vapores ou condições ambientais específicas da edificação. A calibração deve seguir as recomendações do fabricante e as diretrizes normativas, como orientado pela ABNT NBR 14608 (2007), que aborda a manutenção de sistemas de detecção e alarme.

4) Saídas de emergência

As saídas de emergência devem ser identificadas, mantidas desobstruídas e em conformidade com as normas de segurança, especialmente em edifícios tombados, onde as adaptações devem respeitar as características históricas e arquitetônicas do bem. Conforme a ABNT NBR 9077 (2001), a segurança das rotas de fuga inclui a análise de diversos fatores, como a largura mínima das saídas de emergência (escadas, rampas e corredores), o número adequado de saídas em cada pavimento, as descargas, as dimensões e funcionamento das portas nas rotas de fuga, a distância máxima a ser percorrida pelos ocupantes e a presença de corrimãos e guarda-corpos.

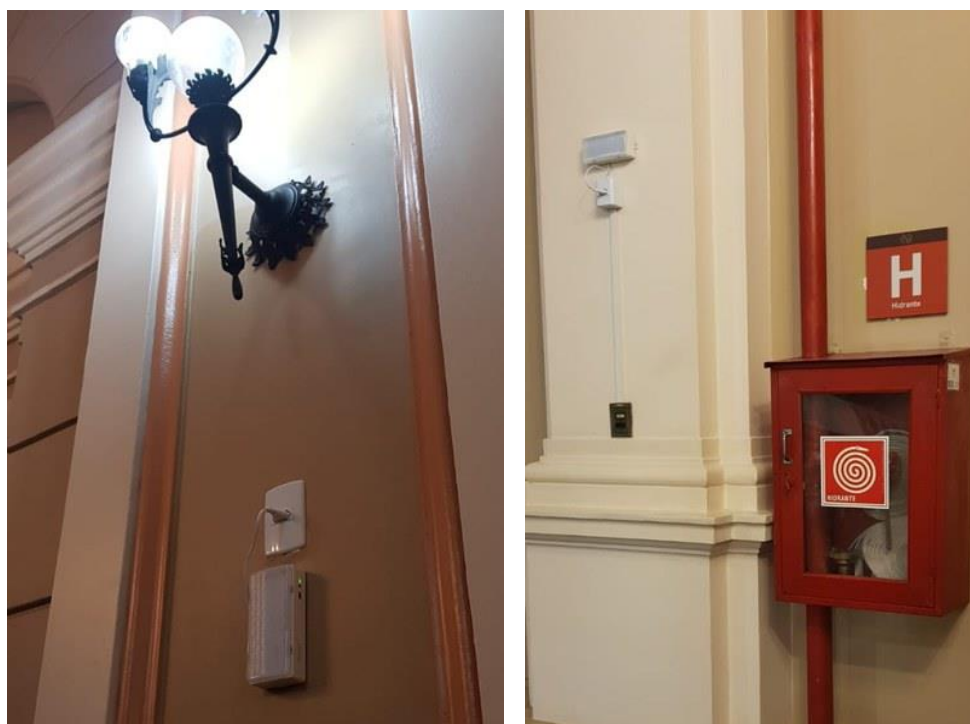
Em edificações protegidas por tombamento, é apropriado avaliar as especificidades do imóvel para que as rotas de fuga sejam adaptadas sem comprometer a integridade do patrimônio. As intervenções devem considerar a instalação de elementos adicionais, como rampas de acesso e plataformas elevatórias, conforme orientações da ABNT NBR 9050 (2020), que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, a fim de garantir a segurança de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

Além da evacuação segura dos ocupantes, estratégias específicas devem ser estabelecidas para a proteção e remoção do acervo, objetivando minimizar os riscos de dano ao patrimônio histórico durante uma emergência. A ABNT NBR 16820 (2020), que aborda a gestão de risco ao patrimônio cultural, sugere a elaboração de planos de emergência que incluam procedimentos para a remoção e proteção dos bens culturais, visando à preservação tanto da integridade física das pessoas quanto dos elementos históricos do edifício.

5) Iluminação de emergência

De acordo com a ABNT NBR 10898 (2013), que trata dos sistemas de iluminação de emergência, as luzes de emergência devem ser instaladas de modo a proporcionar iluminação suficiente em áreas críticas, como corredores, escadas, rampas e saídas, e permitir uma orientação clara e segura para os usuários durante a evacuação.

Esses sistemas de iluminação devem atender a critérios específicos de intensidade luminosa, autonomia e localização, de forma a garantir que permaneçam operacionais durante o tempo necessário para a evacuação completa do edifício. As luzes de emergência devem ser posicionadas em locais estratégicos, especialmente em mudanças de direção, entradas e saídas, e pontos onde a visibilidade pode ser comprometida, conforme prescrito pela norma. Nas Figuras 13 e 14 pode ser observada a aplicabilidade desse tipo de iluminação.



Figuras 13 e 14: Iluminação de emergência na Biblioteca Nacional (RJ). Destaque para o posicionamento próximo a outro equipamento de segurança (hidrante).

Fonte: <https://www.gov.br/bn/pt-br/central-de-conteudos/noticias/fbn-recebe-certificacao-de-aprovacao-do-cbmerj>. Acesso em: 25/09/23.

Além disso, a ABNT NBR 5413 (1992), que aborda os níveis de iluminância de interiores, estabelece que a iluminação das rotas de fuga deve assegurar um fluxo luminoso mínimo para que as pessoas consigam identificar claramente as saídas e obstáculos no caminho. É preciso garantir que a instalação das luzes de emergência seja realizada conforme o projeto de segurança contra incêndio e integrar o sistema com as demais medidas de proteção do edifício, como sinalização e sistemas de alarme.

A manutenção regular desses sistemas deve assegurar seu funcionamento em caso de necessidade, conforme orientações da ABNT NBR 5410 (2004) sobre instalações elétricas de baixa tensão, que enfatiza a importância da inspeção periódica e da verificação das condições de operação dos dispositivos de emergência.

6) Sinalização de segurança

A instalação de placas de sinalização de segurança é utilizada para a orientação dos ocupantes em situações de emergência e indica de forma nítida as rotas de fuga, a localização dos extintores de incêndio, hidrantes, e outros equipamentos de combate ao fogo. De acordo com a ABNT NBR 13434-1 (2004), que trata da sinalização de segurança contra incêndio e pânico, essas sinalizações devem seguir os padrões de cores, formas e pictogramas especificados, com pretensão de assegurar a correta identificação dos elementos de segurança.

A norma estabelece que as placas devem ser posicionadas de forma visível e em locais estratégicos, como saídas, corredores, escadas e próximas aos equipamentos de combate a incêndio, para proporcionar rápida identificação pelos ocupantes. A sinalização deve ser dimensionada de acordo com as características do ambiente, a altura e distância de visualização, conforme orientações da ABNT NBR 13434-2 (2004). Observa-se na Figura 15 um exemplo desse tipo de sinalização sendo aplicada.



Figura 15: Sinalização de segurança instalada sobre hidrante na Biblioteca Nacional (RJ).

Fonte: <https://www.gov.br/bn/pt-br/central-de-conteudos/noticias/fbn-recebe-certificacao-de-aprovacao-do-cbmerj>. Acesso em 25/09/23.

Além da conformidade com as normas técnicas, a sinalização deve atender às exigências do Corpo de Bombeiros e demais regulamentações locais, que determinam a necessidade de manutenção regular e substituição das placas em caso de desgaste ou danos. A sinalização fotoluminescente é recomendada para ambientes onde a iluminação pode ser comprometida durante emergências, conforme ABNT NBR 16820 (2020), que aborda aspectos específicos de segurança para edificações históricas ou tombadas.

Para edificações de interesse cultural, a sinalização deve ser planejada de modo a minimizar impactos visuais e preservar a integridade estética e arquitetônica do espaço. A integração da sinalização com o projeto arquitetônico deve ser desenvolvida com critérios que evitem danos à estrutura e respeitem as diretrizes de preservação estabelecidas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), quando aplicável.

7) Brigada de Incêndio e Treinamento e conscientização dos ocupantes

A presença de uma Brigada de Incêndio treinada é essencial para a resposta imediata em situações de emergência, conforme estabelecido pela ABNT NBR 14276 (2006), que define os requisitos mínimos para a composição, formação e atuação das brigadas de incêndio em edificações. Os brigadistas desempenham funções críticas, como o acionamento dos sistemas de alarme, a coordenação da evacuação dos ocupantes, o combate inicial ao fogo com o uso dos equipamentos disponíveis e a coordenação com o Corpo de Bombeiros durante o atendimento à emergência.

Os membros da brigada devem possuir conhecimento específico sobre a planta e os sistemas de segurança do edifício, o que permite uma resposta ágil e coordenada durante o incidente. Além disso, são responsáveis pelo monitoramento contínuo das condições da edificação, e devem identificar e corrigir potenciais riscos, conforme orientações da ABNT NBR 15219 (2021), que trata do planejamento de emergências e gestão de riscos em edificações. Segue, abaixo (Figura 16), foto da sala destinada à equipe da Brigada de Incêndio da Biblioteca Nacional (RJ).



Figura 16: Sala destinada a equipe da Brigada de Incêndio da Biblioteca Nacional (RJ).

Fonte: <https://www.gov.br/bn/pt-br/central-de-conteudos/noticias/fbn-recebe-certificacao-de-aprovacao-do-cbmerj>. Acesso em 25/09/23.

A conscientização sobre os riscos de incêndio e a importância da prevenção devem ser incorporadas a um programa de educação patrimonial, que inclui o treinamento adequado dos ocupantes sobre prevenção de incêndios, procedimentos de evacuação, uso correto dos equipamentos de combate ao fogo e noções de primeiros socorros. Esse treinamento é requerido para que os ocupantes estejam preparados para agir corretamente em situações de emergência, de acordo com as diretrizes da ABNT NBR 16820 (2020).

A comunicação com visitantes deve ser realizada por meio de sinalização clara, quadros informativos, panfletos, avisos sonoros, vídeos e outros meios educativos que expliquem os procedimentos de segurança. Além disso, simulações de incêndio devem ser programadas e conduzidas após o treinamento dos ocupantes e a divulgação do Plano de Emergência. Esses exercícios práticos devem ser realizados pela brigada de incêndio ou por um profissional técnico capacitado, com o objetivo de verificar a eficácia do plano e ajustar procedimentos conforme observado, com o intuito de garantir a ordem e minimizar riscos e prejuízos em eventuais incidentes.

Após a realização dos simulados, a avaliação da eficácia das ações implementadas deve ser realizada, a fim de permitir a reformulação do Plano de Emergência com base nas observações e resultados obtidos, conforme recomendado pela legislação e normas técnicas vigentes.

8) Conservação e manutenção adequadas

A manutenção regular do edifício é uma das medidas para a redução dos riscos de incêndio, e tem por objetivo garantir a integridade dos sistemas e a segurança dos ocupantes. A ABNT NBR 5674:2012, que trata da manutenção de edificações, estabelece que essa prática inclui a inspeção e manutenção periódica dos sistemas elétricos, dos sistemas de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC), e dos sistemas hidráulicos. A manutenção elétrica deve seguir os requisitos da ABNT NBR 5410 (2004), que especifica as condições de instalação e inspeção das redes elétricas de baixa tensão, além de abordar a necessidade de identificação de componentes obsoletos, sobrecargas e possíveis fontes de curto-circuito que possam representar risco de ignição.

Os sistemas AVAC devem ser mantidos de acordo com as diretrizes da ABNT NBR 16401 (2008), que define os procedimentos de manutenção para assegurar a segurança e o desempenho adequado dos sistemas de climatização e inclui a limpeza de dutos e componentes para evitar a acumulação de poeira e materiais inflamáveis. A remoção e o armazenamento adequado de materiais inflamáveis ou combustíveis também são medidas fundamentais para a prevenção de incêndios, conforme estabelecido pela NFPA 30 (2022), que regulamenta o armazenamento seguro de líquidos inflamáveis e combustíveis.

A vistoria dos sistemas de segurança contra incêndio, como a verificação de extintores, hidrantes e saídas de emergência, é regulada pela ABNT NBR 12962 (2019), que estabelece os critérios para inspeção e manutenção desses equipamentos. Esses sistemas devem ser mantidos em condições de pleno funcionamento e atender aos requisitos técnicos e normativos para assegurar a eficácia durante uma emergência.

9) Compartimentação

A compartimentação adequada contribui para a proteção dos ocupantes e a preservação de elementos arquitetônicos e artísticos. Segundo a ABNT NBR 14432 (2021), que aborda o dimensionamento de compartimentação em edificações, essa técnica envolve a divisão do edifício em áreas distintas, denominadas compartimentos corta-fogo, que possuem barreiras físicas capazes de limitar a propagação de chamas, fumaça e gases tóxicos.

Essa divisão interna cria rotas de fuga seguras para os ocupantes, permitindo que possam evacuar de forma controlada e se afastem das áreas afetadas pelo incêndio para locais protegidos, conhecidos como áreas de refúgio, até que a evacuação completa seja possível. A compartimentação reduz o risco de exposição direta aos efeitos do fogo durante o processo de desocupação, conforme descrito pela NFPA 101 (2022), que trata da segurança em edificações.

Ademais, a compartimentação facilita o trabalho dos bombeiros, pois a contenção do incêndio em uma área específica permite a concentração dos esforços de combate naquele local. Ao impedir a propagação descontrolada do fogo, a compartimentação contribui para uma atuação mais eficaz das equipes de resposta, conforme orientações da NFPA 221 (2021), que estabelece critérios para barreiras e divisórias corta-fogo.

A preservação de elementos arquitetônicos e artísticos é outra vantagem significativa da compartimentação, pois ao restringir o fogo a compartimentos específicos, reduz-se o impacto sobre as demais áreas do edifício. A NBR 16820 (2020), que trata da gestão de riscos ao patrimônio cultural, destaca a importância da compartimentação como medida essencial na proteção de acervos e estruturas de valor histórico, com o propósito de minimizar os danos durante incidentes de incêndio.

10) Restrição de materiais inflamáveis

A proibição da presença de materiais inflamáveis e fogos de artifício em edificações de interesse histórico e cultural é uma das estratégias para a prevenção de incêndios, conforme orientado pela ABNT NBR 16820 (2020), que estabelece requisitos para a gestão de riscos ao patrimônio cultural. Em situações em que a presença de materiais inflamáveis não possa ser evitada, como no caso de produtos químicos utilizados em processos de restauração, é necessário adotar medidas rigorosas para limitar o armazenamento e reduzir ao mínimo necessário para as operações específicas.

O projeto de adaptação desses espaços deve incluir o uso de revestimentos retardadores de fogo, que atendam às especificações da ABNT NBR 9442 (2016) sobre a classificação da reação ao fogo dos materiais de construção. Esses revestimentos retardam a propagação das chamas e contribuem para a proteção estrutural do edifício e dos bens nele contidos.

A revisão e adequação da rede elétrica são fundamentais para a segurança contra incêndios, especialmente em edifícios históricos cujas instalações podem ser antigas ou inadequadas. A ABNT NBR 5410 (2004), que regulamenta as instalações elétricas de baixa tensão, estabelece os critérios para a inspeção, manutenção e substituição de componentes elétricos, com o propósito de eliminar potenciais fontes de ignição.

O armazenamento correto de substâncias perigosas deve seguir as diretrizes da NFPA 30 (2022), que regulamenta o manuseio e estocagem de líquidos inflamáveis e combustíveis, e especifica condições de ventilação, contenção e segregação para evitar riscos de incêndio. As substâncias devem ser mantidas em recipientes certificados, com sinalização apropriada e em

locais afastados de fontes de calor ou chama, de forma a minimizar a probabilidade de incidentes.

Essas medidas, quando integradas ao planejamento de segurança contra incêndio, proporcionam um ambiente mais seguro e preservam tanto a integridade estrutural da edificação quanto o patrimônio cultural nela contido.

11) Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

De acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Brasil, que ocupa a primeira posição mundial em incidência de raios, registra aproximadamente 77,8 milhões de descargas elétricas por ano (CAZARRÉ, 2017). Esse cenário exige atenção especial às medidas de proteção contra acidentes decorrentes de descargas atmosféricas nas edificações. O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) é imprescindível para a segurança das construções, conforme regulamentado pela ABNT NBR 5419 (2015), que estabelece os requisitos para o projeto, instalação e manutenção desses sistemas.

O objetivo do SPDA é conduzir a energia do raio de forma controlada, desde o ponto de impacto na edificação até o sistema de aterramento, e garantir a dissipação segura da corrente elétrica. A norma ABNT NBR 5419 (2015) detalha os componentes essenciais do sistema, como captadores, condutores de descida e dispositivos de aterramento, que devem estar dimensionados adequadamente para evitar a ocorrência de faíscas, centelhas ou explosões que possam iniciar incêndios.

O sistema de proteção deve incluir a instalação de captadores posicionados em áreas estratégicas, condutores de descida com capacidade para suportar as correntes de descarga e um sistema de aterramento que minimize a resistência elétrica com o intuito de facilitar a rápida dissipação da energia. A correta implementação e manutenção do SPDA são essenciais para prevenir danos estruturais e proteger a edificação e seus ocupantes contra os efeitos das descargas elétricas.

Além disso, a NBR 5419 (2015) recomenda a integração do SPDA com outros sistemas de proteção, como dispositivos de proteção contra surtos (DPS), que atuam na proteção dos equipamentos elétricos internos, para que se possam evitar danos causados por picos de tensão. A adoção de um sistema de proteção adequado contribui, portanto, para a segurança das edificações, e reduz os riscos de incêndios e outros danos associados às descargas atmosféricas.

12) Circuitos de comunicação

A comunicação eficaz durante cenários de emergência que envolvem incêndio é parte da coordenação das ações de resposta e evacuação, conforme orientado pela NFPA 72 (2022). Para garantir uma resposta adequada, é necessário que as pessoas capacitadas tenham acesso a sistemas integrados de comunicação, como câmeras de segurança, rádios, telefones, internet e outros meios tecnológicos que possibilitem o monitoramento e o intercâmbio rápido de informações.

A integração dos sistemas de comunicação deve seguir protocolos claros e previamente estabelecidos para situações de emergência para assegurar que os equipamentos sejam interoperáveis e de fácil acesso para todos os envolvidos na gestão da crise. A ABNT NBR 15219 (2021), que aborda planos de emergência contra incêndios, destaca a importância de uma infraestrutura de comunicação bem planejada, que permite a transmissão imediata de informações críticas e auxilia na tomada de decisões e na orientação dos ocupantes do edifício.

O uso de câmeras de segurança permite a visualização em tempo real das áreas afetadas e facilita a análise da situação e a coordenação das operações de evacuação e combate ao incêndio. A comunicação por rádio e telefone deve estar disponível para as equipes de emergência e brigadas de incêndio, para assegurar a transmissão de instruções e atualizações sobre o desenvolvimento do evento.

A implementação de sistemas integrados de comunicação deve considerar redundâncias para evitar falhas, especialmente em cenários onde a infraestrutura principal possa ser comprometida. A interoperabilidade entre os diferentes meios de comunicação é essencial, conforme estabelecido pela NBR ISO 22320 (2013), que trata da gestão de emergência e resposta a incidentes, e ressalta a importância de sistemas de comunicação que funcionem de maneira coordenada para maximizar a eficiência das respostas.

13) Sistema de combate a incêndio

A instalação de sistemas de combate a incêndio, como *sprinklers*, extintores e hidrantes, deve ser fundamentada em uma análise detalhada da estrutura do edifício, do tipo de ocupação, da carga de incêndio presente e das regulamentações locais aplicáveis. De acordo com a NFPA 13 (2022), os sistemas de *sprinklers* automáticos são projetados para detectar e controlar o fogo nos estágios iniciais, limitar a propagação das chamas e reduzir os danos estruturais, além de proporcionar proteção à vida dos ocupantes.

Os hidrantes, tanto internos quanto externos, são componentes fundamentais para o combate manual ao incêndio e devem ser utilizados pelas brigadas de incêndio e pelo Corpo de Bombeiros. Conforme a ABNT NBR 13714 (2020), esses hidrantes devem ser posicionados

estrategicamente para permitir um abastecimento eficiente e rápido durante as operações de combate, com especificações técnicas que incluem o dimensionamento e o posicionamento adequado para garantir a eficácia operacional (Figura 17).

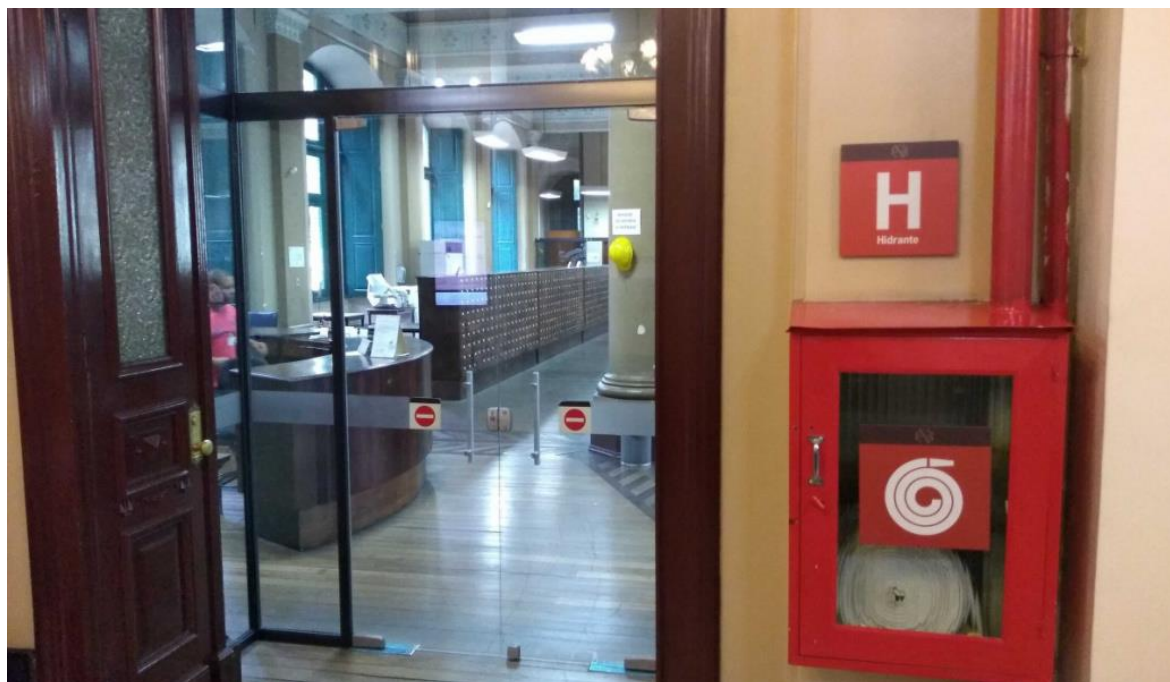


Figura 17: Sinalização de segurança instalada sobre hidrante na Biblioteca Nacional (RJ).

Fonte: <https://www.gov.br/bn/pt-br/central-de-conteudos/noticias/fbn-recebe-certificacao-de-aprovacao-do-cbmerj>. Acesso em 25/09/23.

Os extintores de incêndio, regulamentados pela ABNT NBR 12962 (2019), desempenham o papel de primeira linha de defesa contra incêndios de pequena escala e fornecem um meio imediato de controle do fogo até a chegada das equipes especializadas. Esses equipamentos devem ser distribuídos estrategicamente pela edificação e deve-se levar em consideração a classe de incêndio predominante (A, B, C, D ou K) e a necessidade de fácil acesso para os ocupantes. A manutenção regular dos extintores é obrigatória e deve seguir os critérios técnicos estabelecidos para assegurar sua eficiência durante o uso. A Figura 18 exemplifica esse tipo de instalação.

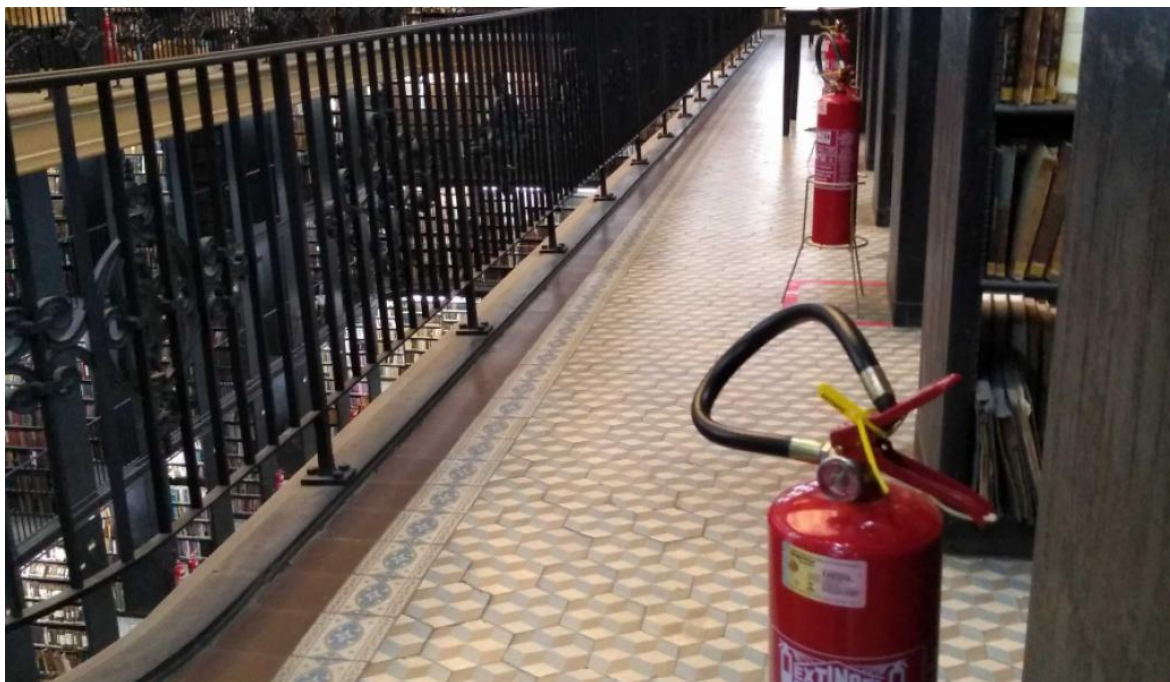


Figura 18: Extintores de incêndio instalados nas áreas de guarda do acervo da Biblioteca Nacional (RJ).
Fonte: <https://www.gov.br/bn/pt-br/central-de-conteudos/noticias/fbn-recebe-certificacao-de-aprovacao-do-cbmerj>. Acesso em 25/09/23.

A escolha entre o uso exclusivo de *sprinklers*, hidrantes, extintores ou a combinação desses sistemas deve considerar fatores como a tipologia da edificação (comercial, industrial, residencial), a altura do edifício, o nível de risco de incêndio associado às atividades desenvolvidas no local e os requisitos impostos pelas normas técnicas vigentes. A ABNT NBR 10897 (2020), que trata dos sistemas de proteção contra incêndio por *sprinklers*, ressalta a importância da integração desses sistemas com outras medidas de combate, especialmente em ambientes com elevado risco de incêndio ou com grande concentração de pessoas, como teatros, hospitais e centros comerciais.

As regulamentações locais, como as Instruções Técnicas dos Corpos de Bombeiros estaduais, determinam exigências específicas para a instalação, manutenção e inspeção dos sistemas de combate a incêndio. Essas instruções definem critérios sobre a periodicidade das manutenções, o treinamento de operadores e as condições de operação dos sistemas, a fim de certificar sua conformidade com as exigências legais e seu funcionamento eficiente durante situações de emergência.

14) Estratégias urbanas

A realização de um estudo preliminar é essencial para a avaliação das condições de combate a incêndio nas proximidades de uma edificação e devem incluir o levantamento detalhado dos equipamentos urbanos de combate a incêndio, como hidrantes urbanos, pontos

de coleta de água e abastecimento próximos ao local, conforme orientado pela ABNT NBR 12218 (2017), que trata dos requisitos para instalação de hidrantes públicos. Esse levantamento é parte integrante para o planejamento da resposta em situações de emergência e assegura que os recursos necessários estejam disponíveis de maneira eficiente.

O planejamento das vias de acesso para Auto Bomba Tanque (ABT), viaturas e ambulâncias, deve considerar a análise detalhada do tempo de resposta, a rota de chegada, e o percurso interno, especialmente em locais com ruas internas, como condomínios ou complexos de grande extensão. O estudo deve contemplar a largura das vias, pontos de manobra, sinalização e possíveis obstáculos, conforme as orientações da NFPA 1141 (2022), que trata do planejamento de acesso e operações de combate a incêndios em áreas urbanas.

Uma análise abrangente do entorno imediato da edificação deve ser realizada, para que se possam identificar possíveis interferências ou dificuldades de acesso. Deve-se considerar o uso de edificações vizinhas como alternativas de acesso, especialmente em situações onde barreiras físicas possam comprometer a chegada das equipes de emergência. Para edificações de interesse histórico localizadas nas imediações, é necessário estabelecer estratégias de segurança conjuntas que englobem a proteção de todo o conjunto, em respeito as orientações da ABNT NBR 16820 (2020), que aborda a gestão de riscos ao patrimônio cultural.

Nos casos em que existam construções vizinhas que armazenem produtos perigosos ou inflamáveis, devem-se adotar estratégias especiais de segurança, conforme estabelecido pela NFPA 400 (2022), que regulamenta o armazenamento e manuseio de materiais perigosos. Essas estratégias podem incluir a delimitação de áreas de risco, controle de acesso e instalação de barreiras físicas para a contenção de possíveis incidentes.

Durante as simulações de incêndio, o fechamento das vias públicas próximas à edificação deve ser parte do treinamento das equipes de resgate. Essa ação é realizada pelos órgãos de segurança pública, com a devida aprovação e, quando necessário, participação do Corpo de Bombeiros, conforme orientações do Manual de Procedimentos Operacionais da Corporação. Essas simulações visam à preparação dos envolvidos para situações reais, e permitem o ajuste dos planos de ação e a melhoria contínua das estratégias de combate e evacuação.

1.3 INFORMAÇÕES SOBRE A HISTÓRIA DA LEGISLAÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL

Muito da história dos Serviços de Extinção de Incêndios nos Estados da Federação encontra-se perdida (Costa, 2002, p. 2). Parte da historiografia preservada remonta ao serviço

de proteção de incêndio como sido iniciado no século XVIII, época em que a população, em sua maioria, era a responsável por agir frente a esses sinistros. A sociedade enfrentava recorrentes incêndios oriundos desde tentativas de invasão do território até incêndios criminosos, como o caso do edifício do Recolhimento do Parto, no Rio de Janeiro - então Distrito Federal - em 1789 (Figura 19).



Figura 19: Incêndio no edifício do Recolhimento do Parto, contíguo à Igreja de Nossa Senhora do Parto (RJ). Fonte: Pintura (s/d) atribuída a Leandro Joaquim (1738-1798). Disponível em: <http://www.ipatrimonio.org/rio-de-janeiro-pinturas-de-leandro-joaquim>. Acesso em 15/03/22.

O Alvará Régio de 12 de agosto de 1797 alterou esse cenário, momento em que o Arsenal de Marinha ficou responsável pelo serviço de extinção de incêndios, em razão da experiência anterior no combate ao fogo em embarcações. Esse evento é considerado um marco oficial, pois trouxe o âmbito da esfera pública a responsabilidade pelo serviço de extinção de incêndios na cidade (Pessoa, 2016).

Segundo Xavier (2017, p. 27), a primeira legislação sobre o trabalho dos bombeiros no Brasil está relacionada à criação do Corpo Provisório de Bombeiros da Corte no Rio de Janeiro, por meio do Decreto Imperial nº 1.775, de 2 de julho de 1856. Esse decreto definia regras de

funcionamento para o serviço de extinção de incêndios, sem, contudo, mencionar a prevenção. A estrutura organizacional foi formalizada somente em 1860, por meio do Decreto nº 2.587 de 30 de abril, que aprovava o regulamento da instituição.

Outras províncias, nessa mesma época, iniciaram as providências para a criação de serviços de bombeiros. A Lei Provincial nº 6, de 10 de março de 1880, criou a seção de bombeiros, com o objetivo de formalizar o cuidado com a extinção de incêndios, providenciando material e pessoal treinado para as ações de combate às chamas (Negrisolo; Gill, 1980).

O serviço de extinção de incêndios no Rio de Janeiro foi reestruturado por meio do Decreto nº 9.829, de 31 de dezembro de 1887. Apesar da reforma na estrutura interna, a finalidade do Corpo de Bombeiros continuou a ser exclusivamente o serviço de extinção de incêndios na cidade do Rio de Janeiro e seus subúrbios, sem dedicar atenção à prevenção (Xavier, 2017, p. 28).

No período entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, outras mudanças foram implementadas para o Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, como o aumento do efetivo, a mudança de nome da instituição, a expansão de serviços, a vinculação a outras organizações e outros. No entanto, a atividade foco da corporação permaneceu a extinção de incêndios, sem que o tema da prevenção fosse abordado.

Foi apenas com o Decreto nº 35.309, de 2 de abril de 1954, que surgiram as primeiras iniciativas voltadas para a prevenção, como na semana do aniversário da corporação, em que haveriam atividades destinadas à prevenção contra incêndios (Xavier, 2017, p. 29). Contudo, somente em 1957, por meio do Decreto nº 41.096, de 7 de março, em seção particular, a prevenção contra incêndio passou a ser tratada de maneira mais específica. Segundo o autor:

O Regulamento Geral de 1957 destinou o Capítulo IV, do Título IV, à prevenção contra incêndios. Nesse tópico, dispôs sobre o papel da União e do Governo do Distrito Federal na promoção de medidas de prevenção aos sinistros na construção de prédios, determinando que lugares de concentração de público, tais como cinemas, teatros e casas de habitação coletiva, só poderiam funcionar após exame prévio das medidas de proteção contra incêndio pelos bombeiros e que, nos casos de solenidades e espetáculos, o corpo de bombeiros forneceria guardas para teatros e igrejas, mediante requisição prévia (Xavier, 2017, p. 30).

De acordo com Xavier (2017), o regulamento geral não especifica quais medidas de prevenção seriam tomadas, apesar de reservar um breve capítulo à prevenção contra incêndio, o que indica sua abordagem introdutória acerca da prevenção, nesse decreto.

1.3.1 Legislação de incêndio no Estado do Rio de Janeiro

No panorama da mudança da capital federal para Brasília em 1960 e a transferência do corpo de bombeiros, foi criada a Lei nº 3.752 de 14 de abril de 1960, que instituiu o Corpo de Bombeiros do Estado da Guanabara. Posteriormente, no ano de 1974, com a fusão dos estados da Guanabara e do Rio de Janeiro, a corporação passou a ser denominada Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (Costa, 2002, p. 2).

Incêndios de grandes proporções ocorridos no Brasil² nas décadas de 1960 e 1970, influenciaram a formação de uma consciência preventiva, o que resultou na sistematização do tema e na elaboração de um decreto-lei mais abrangente, incorporando ações preservacionistas.

Em decorrência, foi criado o Decreto-Lei nº 145, de 26 de junho de 1975, o qual objetiva a prevenção de incêndios e as atividades de perícias de incêndios entre as atribuições da corporação (Xavier, 2017, p. 31). Esse decreto dedicou uma seção à prevenção de incêndio e atribuiu ao Governo do Rio de Janeiro a responsabilidade de estabelecer medidas preventivas em projetos, prédios e estabelecimentos diversos. Também prescreveu disposições gerais para evitar a propagação do fogo durante os incêndios e delegou exclusivamente ao Corpo de Bombeiros a emissão de normas e laudos e a aprovação de medidas de proteção contra incêndios em todo o estado (Xavier, 2017, p. 31).

Com o objetivo de regulamentar o decreto anterior, foi sancionado o Decreto-lei nº 247, de 21 de setembro de 1976, que instituiu o Código de Segurança de Segurança contra Incêndio e Pânico (COSCIP). Esse decreto atribuiu à corporação a responsabilidade de estudar, planejar, fiscalizar e executar as normas de segurança contra incêndio e pânico. No entanto, ele não trazia especificações sobre a qualidade dos materiais de construção e controle de acabamentos nas edificações. Em razão da insuficiência de fiscalização e da falta de informações, essas diretrizes tornaram-se obsoletas e, conseqüentemente, negligenciada.

O Decreto nº 42, publicado em 17 de dezembro de 2018, constitui o novo Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico, regulamentando o Decreto Lei nº 247 de 1976. O objetivo dessa atualização, segundo o próprio Corpo de Bombeiros, foi acompanhar a evolução das novas necessidades e tecnologias do mercado, além de fortalecer a cultura da prevenção. A mudança também se reflete na estrutura da norma, composta por 46 notas técnicas que tratam de forma mais específica os diversos itens que compõem um projeto de prevenção a incêndio.

Entre as publicações, destaca-se o Decreto nº 35.671, de 09 de junho de 2004, que estabeleceu normas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações construídas antes de 1976, mas sem abordar questões relativas ao tombamento. Este decreto determinava, por

² Gran Circo Norte-Americano em Niterói, Rio de Janeiro (1961); Edifícios Andraus (1972) e Edifício Joelma (1974), ambos na capital de São Paulo.

exemplo, a obrigatoriedade de sistemas automáticos de detecção e alarme contra incêndio em edificações mais altas, além da exigência de brigadas de incêndio e redes de chuveiros automáticos (*sprinklers*), dependendo da altura e uso das edificações. Criada após o incêndio da Boate Kiss, a Portaria CBMERJ nº 727 de 2013 foi lançada com o objetivo de endurecer as regras para edificações construídas antes de 1976, abordando principalmente questões de evacuação de emergência, instalação de barras antipânico, adequação de rotas de fuga e sinalização de emergência, em resposta à necessidade de reforçar a segurança em locais de grande concentração de pessoas.

O Decreto nº 42 representa um avanço no campo do patrimônio, pois instituiu, pela primeira vez, um conjunto de diretrizes, com a criação da Nota Técnica 04 – Edificações Tombadas, que visa estabelecer medidas de proteção e combate ao fogo para edificações protegidas no estado. Não há registros relacionados a essa temática na legislação estadual anterior a esse decreto.

1.4 LEGISLAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS E MUSEUS

Internacionalmente, nota-se que a proteção de edificações históricas contra incêndios é tratada com especificidade em diversos países. Nos Estados Unidos, destaca-se a publicação da norma NFPA 914 – *Code for Fire Protection of Historic Structures* (Código de Proteção contra Incêndio de Estruturas Históricas, em tradução livre), elaborada em 2020 pela *National Fire Protection Association*. Este código oferece orientações detalhadas que buscam equilibrar as exigências de segurança contra incêndio com a necessidade de preservar as características arquitetônicas e históricas das edificações.

No Reino Unido, a BS 7913– *Guide to the Conservation of Historic Buildings* (Guia para a Conservação de Edifícios Históricos em tradução livre), publicada pela *British Standards Institution* (BSI) em 2013, estabelece princípios para a conservação de edifícios históricos, abordando aspectos técnicos que influenciam diretamente as estratégias de prevenção de riscos, incluindo incêndios. Ainda que não se configure como uma norma exclusiva para incêndios, seus princípios contribuem para práticas mais seguras e adaptadas ao contexto do patrimônio histórico.

Na França, embora não exista uma norma específica dedicada exclusivamente à proteção contra incêndios em edificações históricas, o tema é abordado em regulamentações aplicáveis aos monumentos classificados. A legislação francesa, especialmente por meio do *Code du Patrimoine* (2004) e do *Code de la Construction et de l’Habitation* (1978) —

traduzidos livremente como Código do Patrimônio e Código da Construção e da Habitação —, estabelece diretrizes para intervenções em bens protegidos, contemplando também exigências relacionadas à segurança contra incêndios.

Ademais, o Ministério da Cultura francês publicou documentos orientativos, como o Guia de Prevenção de Riscos de Incêndio em Monumentos Históricos (*Guide de prévention du risque incendie dans les monuments historiques*, 2019), reforçando a importância da adoção de medidas específicas de proteção compatíveis com a conservação dos bens culturais. Essas ações demonstram o reconhecimento institucional da necessidade de estratégias diferenciadas para a proteção do patrimônio edificado.

No Brasil, uma vez que não existe um código nacional contra incêndio e pânico, a responsabilidade pela elaboração das normas fica a cargo de cada estado. Portanto, de acordo com Xavier (2017, p. 27), não há uniformidade quanto à aplicação dessas normas nos códigos de obras públicas estaduais e municipais, frequentemente são adotados como base na busca pelas normas a serem seguidas.

Logo, deve-se considerar as notas ou instruções técnicas emitidas pelo Corpo de Bombeiros do estado em que a edificação está localizada, além de seguir as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cuja aplicação pode ser obrigatória ou facultativa, dependendo de sua incorporação em leis ou decretos. No caso de edificações consideradas patrimônio histórico ou cultural, é igualmente necessário consultar os órgãos responsáveis pela preservação e proteção desses bens, garantindo que as intervenções sejam realizadas em conformidade com as regulamentações elaboradas por essas instituições.

1.4.1 Instruções e Notas Técnicas do Corpo de Bombeiros

O cenário patrimonial e do tombamento encontra-se fragilizado, pois não há a obrigatoriedade de que o tema edificações históricas/tombadas seja abordado de forma específica nas Instruções ou Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros de cada estado. Esse vazio normativo resulta em desafios para a proteção dessas construções, que muitas vezes possuem características arquitetônicas e materiais originais incompatíveis com os requisitos modernos de segurança contra incêndio e pânico. A falta de diretrizes específicas leva à adoção de soluções genéricas que podem comprometer a integridade histórica dos imóveis, além de dificultar o diálogo entre preservação patrimonial e segurança pública.

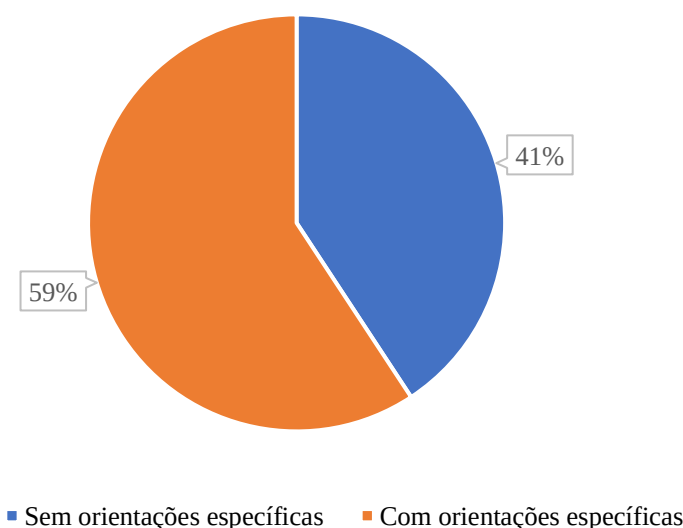
A pesquisa sobre a existência de regulamentações específicas para a proteção contra incêndios em edificações históricas, museus, instituições culturais com acervos museológicos e edificações tombadas foi realizada, inicialmente, por meio da análise das informações

disponibilizadas nos sites oficiais dos Corpos de Bombeiros de cada unidade federativa. Para as instituições cujos dados não estavam acessíveis publicamente, foram realizados contatos diretos por meio dos canais oficiais de e-mail. Os levantamentos ocorreram em julho de 2022.

Dentre 27 (vinte e sete) instituições pesquisadas, 11 (onze) não apresentam orientações específicas sobre o tema em suas resoluções técnicas vigentes, o que demonstra que aproximadamente 41% dos Corpos de Bombeiros ainda não abordam de forma específica a proteção de bens de valor histórico-cultural em suas normativas (Gráfico 1), evidenciando a fragilidade do arcabouço normativo nacional. A relação completa dos Corpos de Bombeiros pesquisados, acompanhada das respectivas informações normativas identificadas sobre o tema, encontra-se disponível no Anexo B deste trabalho.

Gráfico 1: Instituições com e sem Orientações Específicas para Edificações Históricas

Instituições do Corpo de Bombeiros com e sem Orientações Específicas para Edificações Históricas no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com informe do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins, o estado ainda não dispõe de norma técnica específica voltada para edificações históricas ou museus. Conforme regulamentação interna da corporação, nos casos em que se faça necessária orientação normativa, é autorizada a consulta a normas técnicas de outras unidades federativas, embora não haja indicação explícita de quais documentos devem ser utilizados como referência.

As instituições Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Amazonas e Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Sergipe informaram, por e-mail, que adotam a Instrução Técnica nº 40/2019 - *Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos*

Museológicos, elaborada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo, como referência para seus procedimentos.

Conforme indicado, via e-mail, pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, a orientação para museus é mencionada no item 4.6 - *Concentrações de público*, subitem (a), Grupo 18 - *Museus e Bibliotecas*, da Norma Técnica nº 01/2016 - *Medidas de Segurança contra Incêndio no Distrito Federal*. Porém, não foi encontrada norma técnica específica voltada exclusivamente para esse assunto.

Segundo divulgado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul via e-mail, a “Resolução Técnica nº 05 - Parte 07/2014 - *Processo de Segurança contra Incêndio: Edificações Existentes, Históricas e Tombadas*” foi revogada, e as medidas de segurança contra incêndio exigidas para as edificações históricas estão citadas no item 3.1.1 - *Da comprovação de existência de edificações e áreas de risco de incêndio*, da “Resolução Técnica nº 05 - Parte 7.2/2021 - *Processo de Segurança contra Incêndio: Edificações e Áreas de Risco de Incêndio Existentes e Edificações e Áreas de Risco de Incêndio*” licenciadas pela Lei Complementar nº 14.376/2013. Museus e outras edificações que contenham acervos museológicos seguem a regra geral para licenciamento constante na “Resolução Técnica nº 05 - Parte 1.1/2016 - *Processo de Segurança contra Incêndio: Plano de Prevenção e Proteção contra Incêndio*”, conforme tabelas do Decreto Estadual nº 51.803/2014.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba informou, via e-mail, que as instruções voltadas ao tema pesquisado são consultadas nas Normas Técnicas nº 002/2011 - *Classificação das Edificações de acordo com os riscos*; nº 004/2013 - *Classificação das Edificações quanto à Natureza da Ocupação, Altura, Carga de Incêndio e Área Construída* e; nº 009/2014 - *Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento*.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo informou que a norma específica voltada para edificações históricas e culturais se encontra atualmente em fase inicial de elaboração. Não foram disponibilizadas outras informações sobre o andamento dos trabalhos, os prazos previstos para sua conclusão ou os conteúdos que deverão ser abordados na regulamentação.

Portanto, não foram identificadas instruções específicas relacionadas às edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos, ou ainda a edificações tombadas, nas instituições mencionadas anteriormente. Além disso, não houve retorno das demais organizações contatadas, quais sejam: o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Pernambuco e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina.

Após extensa investigação, presume-se que a Instrução Técnica nº 40 de 2011, *Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos* (posteriormente substituída pela normativa de 2019), do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, tenha sido a primeira instrução técnica a ser publicada sobre esse tema no Brasil.

Apesar de sua posição pioneira, a IT Nº40/2011 foi considerada limitada ao longo do tempo, especialmente em razão do avanço das técnicas de proteção patrimonial e da necessidade de maior detalhamento e padronização em um país com ampla diversidade de bens culturais. Essa avaliação é corroborada pela reportagem publicada no portal Vitruvius, em 2017, intitulada “Bombeiros, arquitetos e urbanistas e especialistas em patrimônios históricos pedem ampliação da IT 40”.

A ausência de normas técnicas específicas em diversas unidades federativas revela a fragilidade do arcabouço normativo brasileiro no que se refere à proteção contra incêndios em edificações históricas, museus e outras instituições culturais. Mesmo entre os estados que dispõem de regulamentações, observa-se que as abordagens são fragmentadas e pouco uniformes, o que dificulta a consolidação de práticas eficazes de preservação e segurança.

As diferenças entre as normativas estaduais envolvem desde a terminologia adotada até os critérios técnicos exigidos para a implementação de medidas de proteção contra incêndios, o que evidencia a ausência de um referencial nacional padronizado. Essa diversidade normativa gera insegurança jurídica e operacional, tanto para os responsáveis pela gestão de bens patrimoniais quanto para os profissionais de segurança contra incêndio que atuam nesses contextos.

A falta de uniformidade compromete a efetividade das ações de preservação, pois soluções eficazes em um estado podem não ser reconhecidas ou aceitas em outra unidade federativa, dificultando a replicação de boas práticas. Além disso, a ausência de diretrizes claras e harmônicas entre segurança e conservação pode levar à adoção de intervenções inadequadas, que, em vez de proteger, podem acabar por descaracterizar ou danificar os bens históricos.

Além dos desafios apontados, a análise das normativas estaduais revela divergências expressivas nos parâmetros estabelecidos para a proteção contra incêndios em edificações históricas. As principais divergências identificadas entre os Corpos de Bombeiros das unidades federativas analisadas estão sistematizadas no Quadro 7.

Quadro 7: Parâmetros adotados entre o Corpo de Bombeiros em estados do Brasil.

Parâmetros para implementação/adaptação		Corpo de Bombeiros - Estado															
		AC	AL	AP	BA	GO	MA	MT	MS	MG	PR	PI	RJ	RN	RO	RR	SP
Plano de emergência ou Gerenciamento de risco																	
Brigada de incêndio																	
Sistema de gases limpos/ Sistema fixo de gases																	
Compartimentação																	
Armazenagem de produtos inflamáveis/combustíveis																	
Reserva Técnica de Incêndio																	
Cópias das chaves																	
Documentação para o Corpo de Bombeiros																	
Projeto Técnico Temporário																	
Saídas de emergência	Rota de fuga																
	Largura das saídas de emergência																
	Acessos																
	Nº de saídas nos pavs. e descargas																
	Portas nas rotas de fuga																
	Distância máxima a ser percorrida																
	Corrimão e guarda-corpo																
	Escadas e Rampas																
Iluminação de emergência																	
Sinalização de emergência																	
Sistema de hidrantes internos e externos																	
Sistema de hidrante urbano																	
Sistema de detecção e alarme de incêndio																	
Sistema de proteção por extintores de incêndio																	
Sistema de proteção por chuveiros automáticos																	
Controle de fumaça																	
Inspeção visual das instalações elétricas																	
Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica																	

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda:

	Orientação, procedimentos, padrões ou medidas indicados
	Complementação de consulta externa
	Recomendação de consulta externa ou citação parcial/sem especificação
	Não encontrado

Com base na análise do Quadro 7, foram identificadas 4 (quatro) principais estruturas de documentos, dentre elas a Norma Técnica 4-0 - Edificações Tombadas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, Instrução Técnica nº 40/2019 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, Instrução Técnica nº 40/2017 do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia e Instrução Técnica nº 35 do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais. Pode-se considerar que os demais copos de bombeiros se basearam em alguma dessas normas, conforme exposto em suas bibliografias.

A Nota Técnica 4-03 – Edificações Tombadas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ), integrante do grupo 4 – Edificações e Estruturas Especiais, presente no Decreto Estadual nº 42/2018 – COSCIP³, estabelece critérios específicos para a implementação de sistemas de segurança contra incêndios em edificações tombadas. Focada na preservação do patrimônio histórico, essa norma detalha medidas de proteção passiva e ativa, como a instalação de alarmes e sistemas de supressão, com intervenções mínimas que preservem as características arquitetônicas e culturais das estruturas. A abordagem busca equilibrar as necessidades modernas de segurança com a conservação das características originais, garantindo que as soluções adotadas sejam compatíveis com o valor histórico das edificações.

Embora represente um marco nas práticas de segurança contra incêndio no Estado do Rio de Janeiro, a Nota Técnica 4-03 elucida que suas diretrizes não se aplicam aos acervos históricos, sejam eles protegidos ou não, permanentes ou temporários, eventualmente presentes nas edificações tombadas. Dessa maneira, o foco permanece nas estruturas arquitetônicas, destacando a necessidade de adaptações que respeitem o contexto histórico e cultural dos bens tombados.

Em contraste, a Instrução Técnica nº 40 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo abrange um espectro mais amplo ao incluir museus e instituições culturais com acervos

³ Para aprofundamento na consulta aos documentos técnicos utilizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, recomenda-se a leitura do Anexo C deste trabalho, o qual apresenta a relação das Notas Técnicas vigentes, conforme classificações institucionais.

museológicos. Essa normativa oferece diretrizes detalhadas sobre como proteger não apenas as estruturas físicas, mas também os acervos que elas abrigam. A instrução técnica enfatiza a necessidade de tecnologias de detecção e combate a incêndios que minimizem o risco de danos por água e produtos químicos, e dá destaque para a preservação de itens históricos sensíveis.

A Instrução Técnica nº 40 do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia adota uma postura que valoriza tanto a modernização da segurança quanto a conservação das características originais das edificações. Essa normativa sugere métodos para a inserção de tecnologias de segurança que se camuflam dentro do ambiente histórico e que mantenham a estética e a autenticidade das estruturas sem comprometer a funcionalidade dos sistemas de segurança.

Por fim, a Instrução Técnica nº 35 do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais aborda a segurança de patrimônios históricos e enfatiza a prevenção e a resposta rápida a incêndios. A normativa destaca a importância de planos de emergência personalizados para cada local ao reconhecer a singularidade de cada patrimônio e a necessidade de respostas adaptadas. Além disso, ressalta a importância do treinamento contínuo para o pessoal envolvido, a fim de garantir que as equipes estejam preparadas para agir de maneira eficaz e sensível em caso de incêndio.

Essas normativas, embora variem em escopo e detalhe, todas destacam a necessidade crítica de um planejamento detalhado para proteger o patrimônio histórico e cultural. Essa variedade mostra a complexidade de harmonizar segurança moderna com a conservação de valores históricos e culturais em um ambiente legislativo diversificado.

1.4.2 Práticas recomendadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas

A ABNT PR 1016 — Projeto de Referência publicado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas — estabelece padrões voltados à proteção contra incêndios em edificações que abrigam bens culturais, com aplicação em todo o território nacional. A norma amplia o escopo das regulamentações existentes ao propor diretrizes específicas para o controle de riscos e a elaboração de planos de resposta a emergências, contemplando, entre outros aspectos, a instalação de sistemas de detecção e supressão de incêndios, bem como a capacitação de equipes para ações de evacuação e salvaguarda dos acervos. O documento orienta medidas voltadas à proteção tanto das estruturas físicas quanto dos bens de valor histórico, artístico e cultural contidos nos espaços institucionais aborda aspectos como:

- a) Avaliação de Riscos: Identificação de potenciais fontes de incêndio e vulnerabilidades nos sistemas e estruturas dos edifícios de interesse cultural. Inclui a análise de materiais, instalações elétricas e possíveis fatores externos que possam representar risco de incêndio;
- b) Medidas Preventivas: Estabelecimento de barreiras e controles para evitar o surgimento de incêndios. Estas medidas incluem a instalação de sistemas de detecção e alarme, equipamentos de supressão de incêndios compatíveis com a preservação do acervo e o uso de materiais de construção resistentes ao fogo;
- c) Planejamento e Resposta a Emergências: Desenvolvimento de planos de evacuação, procedimentos de emergência, capacitação de equipes e simulações periódicas. Este planejamento visa preparar os responsáveis para uma resposta rápida e eficiente, minimizar danos e garantir a segurança dos acervos e do público.

O incêndio no Museu Nacional expôs lacunas estruturais, operacionais e institucionais que dificultaram a prevenção e a posterior contenção do sinistro. Esses fatores, detectados no decorrer do capítulo 1.1 dessa dissertação e amplamente debatidos por especialistas e instituições públicas nos anos seguintes à tragédia, coincidem com diversas diretrizes formalizadas posteriormente na ABNT PR 1016. A seguir, apresenta-se um quadro com os principais fatores de vulnerabilidade identificados no caso do Museu Nacional e as respectivas orientações previstas na referida norma (Quadro 8).

Quadro 8: Vulnerabilidades observadas no incêndio do Museu Nacional e diretrizes correspondentes na ABNT PR 1016

Fator observado no incêndio do Museu Nacional	Diretriz da ABNT PR 1016	Item da norma
Curto-circuito em ar-condicionado	Recomenda inspeção e adequação de instalações elétricas obsoletas	8.2 – Instalações elétricas
Ausência de sprinklers e detectores	Prevê sistemas automáticos de detecção e supressão compatíveis com acervos	8.3 – Medidas de detecção e de combate a incêndio
Hidrantes inoperantes e falta de água	Sugere articulação com bombeiros e mapeamento prévio de fontes de abastecimento	8.3.3 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos
Sem plano de emergência ou salvaguarda do acervo	Exige elaboração de plano específico para evacuação e proteção dos bens	6 – Plano de emergência
Falta de equipe treinada no local	Recomenda brigada treinada e presença de bombeiro civil classe I	6.3 – Brigada de emergência e bombeiro civil

Fonte: Elaborada pela autora.

A análise comparativa do Quadro 8 demonstra que grande parte das vulnerabilidades observadas no incêndio do Museu Nacional corresponde diretamente a recomendações explícitas da ABNT PR 1016. A norma não apenas sistematiza práticas já consolidadas em contextos internacionais, mas também parece refletir aprendizados extraídos de episódios recentes ocorridos em território nacional.

Em conclusão, a ABNT PR 1016 fornece diretrizes para a proteção de edificações e acervos culturais em nível nacional. A norma abrange a avaliação de riscos, a implementação de medidas preventivas, o planejamento de respostas a emergências e a preservação após incêndios.

Ao estabelecer procedimentos para identificar vulnerabilidades, prevenir incidentes e responder adequadamente a emergências, a ABNT PR 1016 contribui para a segurança das estruturas físicas e dos bens culturais para além de procedimentos técnicos ao considerar também as medidas a serem adotadas antes e durante o sinistro.

1.4.3 Portaria do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

A Portaria nº 366 do IPHAN, de 2018, contribui com diretrizes para a gestão de riscos em bens tombados e áreas de preservação histórica, introduzindo uma metodologia de avaliação de risco adaptada ao contexto das edificações de relevância histórica no Brasil. Essa metodologia busca identificar, analisar e mitigar ameaças, considerando tanto fatores externos, como incêndios e intempéries, quanto internos, como falhas estruturais ou degradação de materiais históricos. A Portaria destaca a necessidade de medidas preventivas e de estratégias que não comprometam a autenticidade e integridade dos bens culturais, priorizando intervenções reversíveis e compatíveis com os valores patrimoniais protegidos.

Ademais, ela orienta sobre a importância de planos de gestão integrada, que contemplem ações de segurança, monitoramento contínuo e treinamento de equipes especializadas, assegurando a convivência entre conservação e uso. A segurança do público e do patrimônio é tratada de forma a promover o acesso às edificações históricas sem negligenciar os cuidados necessários para sua proteção e sustentabilidade. Essa Portaria também incentiva a colaboração entre os gestores dos bens tombados e instituições de segurança pública, como os Corpos de Bombeiros, destacando a relevância de protocolos específicos para situações de emergência em bens culturais.

1.4.4 Síntese comparativa entre as regulamentações

A proteção do patrimônio histórico e cultural no Brasil demanda a articulação de diferentes normativas e diretrizes que abranjam tanto aspectos técnicos quanto patrimoniais. Nesse contexto, diversos instrumentos normativos desempenham papéis complementares, sendo as notas técnicas dos Corpos de Bombeiros, as práticas recomendadas pela ABNT e as portarias do IPHAN exemplos fundamentais para estabelecer parâmetros de segurança e preservação. Apesar de seus objetivos específicos, a aplicação isolada dessas normas pode gerar lacunas na gestão de riscos e na conservação de bens tombados, uma vez que elas abordam o tema sob diferentes perspectivas, conforme pode ser observado no Quadro 9.

Quadro 9: Tabela-síntese comparativa entre as regulamentações.

Aspecto	Nota Técnica 4-03 – Edificações Tombadas (CBMERJ)	ABNT PR 1016	Portaria nº 366 do IPHAN
Objetivo	Adequações de segurança contra incêndio e pânico em edificações tombadas	Parâmetros técnicos de desempenho e segurança em edifícios e acervos de interesse cultural	Diretrizes a serem observadas para projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados
Abrangência	Regional (estado)	Nacional	Nacional
Obrigatoriedade	Obrigatórias para bens tombados	Não obrigatórias, salvo por lei ou contrato	Obrigatórias para bens tombados

Fonte: Elaborada pela autora.

Portanto, enquanto as notas técnicas dos Corpos de Bombeiros tratam de segurança específica contra incêndios, as práticas recomendadas da ABNT abordam parâmetros técnicos gerais, e as portarias do IPHAN regulam intervenções patrimoniais, assegurando o equilíbrio entre preservação e segurança. Uma integração mais consistente entre esses três pilares poderia fortalecer a proteção do patrimônio histórico e cultural no Brasil.

O levantamento realizado permitiu reconhecer fatores que ampliam a exposição de edificações históricas a incêndios, assim como limites observados nas normativas existentes para tratar as especificidades desse tipo de patrimônio. Foram identificadas vulnerabilidades estruturais, dificuldades na implantação de medidas preventivas e insuficiências nos procedimentos de combate a sinistros.

Diante desse panorama, torna-se necessário aprofundar a análise de um caso específico que permita observar essas questões em uma situação concreta. Nesse sentido, a investigação prossegue com a caracterização do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty, considerando suas características arquitetônicas, ambientais e funcionais.

PARTE 2

A caracterização do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty constitui a etapa seguinte da pesquisa, fundamentada nos conceitos e problemáticas discutidos na análise teórica. Para compreender sua exposição ao risco de incêndio, são examinados elementos como localização, implantação, condições climáticas, técnicas construtivas e composição do acervo.

Esses aspectos serão analisados a partir de levantamentos específicos, buscando identificar de que forma suas particularidades influenciam as vulnerabilidades associadas à proteção patrimonial. O diagnóstico elaborado servirá de base para a etapa posterior de avaliação das estratégias de segurança adotadas na edificação.

2.1 CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS E ARQUITETÔNICAS DO MUSEU HISTÓRICO E DIPLOMÁTICO DO PALÁCIO DO ITAMARATY

O Museu Histórico e Diplomático deve ser analisado no contexto dos riscos, e, para isso, é necessário estudá-lo dentro de suas características arquitetônicas. Elaborou-se, então, um diagnóstico parcial de risco de incêndio, com foco nas condicionantes relacionadas à geração e propagação desse sinistro.

2.1.1 Localização

A edificação está localizada na Av. Marechal Floriano, número 196, no Centro da cidade do Rio de Janeiro. Fica próxima à Baía de Guanabara, o que influencia os índices de umidade relativa de ar da região. Está também próxima de uma das maiores vias de tráfego da cidade, a Av. Presidente Vargas, principal fonte de poluentes (Figura 20).

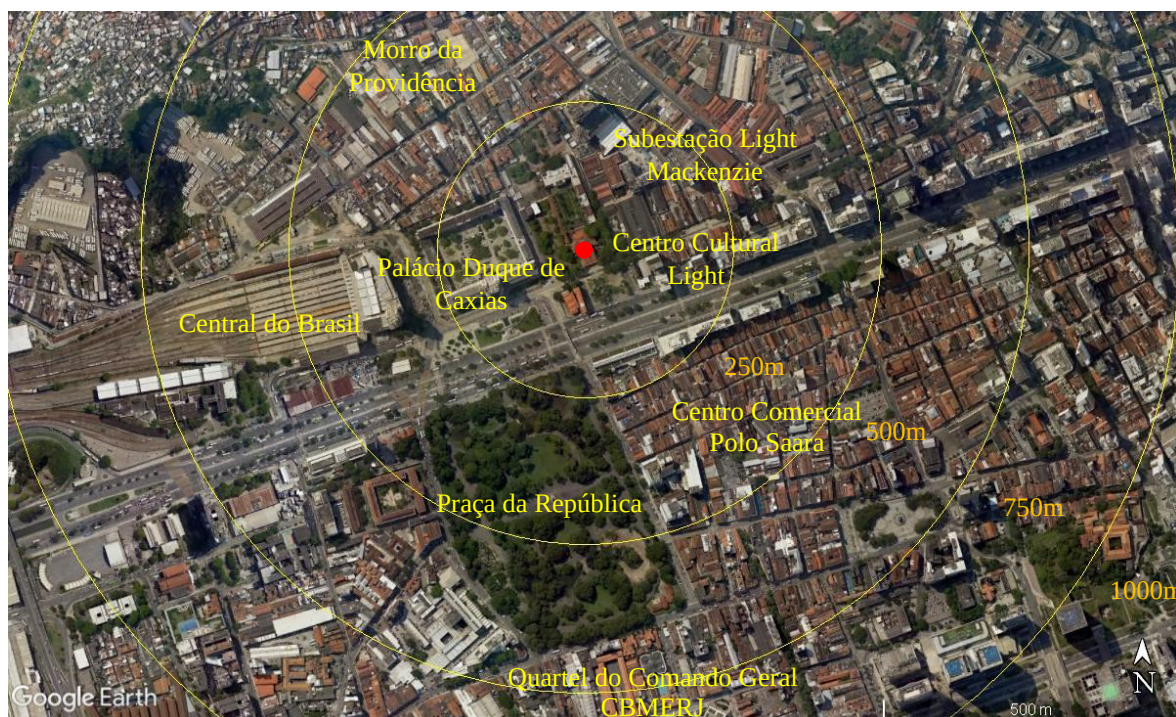


Figura 20: Mapa de localização do Museu Histórico e Diplomático (ponto em vermelho) e pontos de interesse.
Fonte: Google Earth, dez/2021. Modificações feitas pela autora.

A uma distância de 200 metros encontra-se a subestação de energia elétrica Light Mackenzie, uma possível fonte de incêndio na área. O Quartel do Comando Geral do corpo de bombeiros está a um raio de 750 metros, o que corresponde a um trajeto estimado, via Google Maps, de 4 minutos (1.000 metros) de veículo até o Museu, pela Praça da República e Av. Mal. Floriano – sem considerar o tempo de resposta ao chamado.

2.1.2 Implantação

O Museu Histórico e Diplomático está situado dentro de um complexo de cinco edifícios, sendo conectado diretamente a dois deles (Figura 21). A implantação possui aproximadamente 24.035m² de área. No centro do complexo há um espelho d'água, com área aproximada de 663m² e 50cm de profundidade.

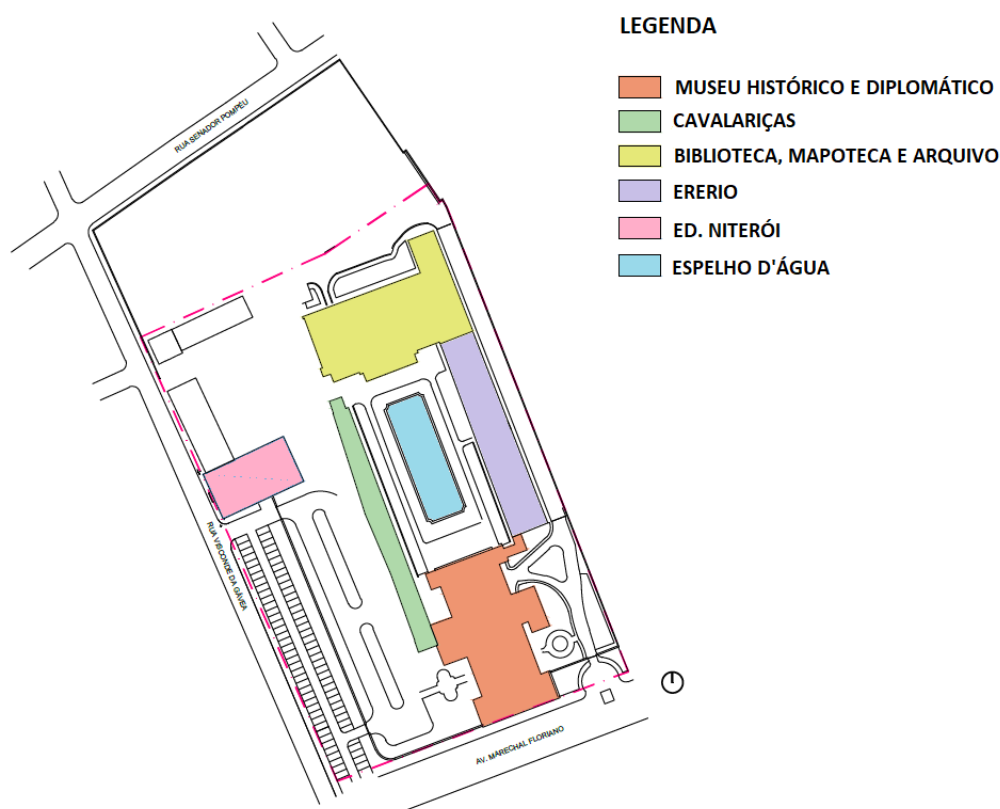


Figura 21: Mapa de localização e identificação dos edifícios (sem escala).
Fonte: Instituto Pedra, mar/2022. Com modificações da autora.

O Museu Histórico e Diplomático possui aproximadamente 1.500m² em cada um dos dois pavimentos, totalizando uma área útil de 2.976,65 m². Há 42 ambientes no pavimento térreo e 33 ambientes no pavimento superior. Seu gabarito é de 12,34m (altura até a platibanda).

A leste, encontra-se o edifício do Escritório de Representação do Ministério das Relações Exteriores no Rio de Janeiro (ERERIO), com cerca de 2.220m², três pavimentos e gabarito aproximado de 18 metros. Está conectado ao Museu por uma passarela no pavimento superior, que dá acesso à varanda.

O edifício Cavalariças, localizado a oeste, possui conexão direta com o Museu e compartilha com ele um ambiente no pavimento superior (atual escritório da diretoria). A área útil total do edifício é de 1.520 m², com dois pavimentos e altura de 10,40 metros (limite da platibanda).

Ao Norte, encontra-se o edifício Biblioteca, Mapoteca e Arquivo, com aproximadamente 4.400 m² de área útil total, três pavimentos (com mezaninos em diferentes níveis) e cerca de 13 metros de altura até a platibanda. Este edifício está ligado ao ERERIO, mas não tem conexão direta com o Museu.

O edifício Niterói, localizado a oeste, não está conectado ao demais edifícios. Sua área aproximada é de 2.262 m², com quatro pavimentos e 20 metros de altura.

A disposição das edificações e sua respectiva implantação no terreno podem ser visualizadas na imagem abaixo (figura 22).



Figura 22: Implantação das edificações no terreno.
Fonte: Jordan Silva, cedido por Instituto Pedra, jun/2022.

2.1.3 Caracterização climática

As informações a seguir fazem parte do relatório MonitorAr-Rio, que apresenta um estudo referente aos anos de 2012 a 2022 na cidade do Rio de Janeiro, disponibilizado via e-mail. Um dos pontos de coleta utilizados nesse trabalho encontra-se no Centro, e foi adotado como referência para esta pesquisa por fornecer maior precisão para a área estudada.

Os dados a seguir são expostos de maneira a permitir a compreensão da ambiência da edificação e identificação de características que possam ser relevantes em um cenário no qual um foco de incêndio possa ser mitigado ou agravado. Os dados não disponíveis foram registrados como SI (sem informação).

2.1.3.1 Temperatura

A região do centro da cidade do Rio de Janeiro apresenta clima tropical, com a estação chuvosa bem definida durante o verão, e estação seca, com temperaturas amenas, no inverno. A temperatura do ar varia entre a mínima aproximada de 22°C, durante o inverno, e a máxima aproximada de 31°C, durante o verão (Quadro 10).

Quadro 10: Temperatura média mensal.

	Temperatura											
	Médias dos Meses [°C]											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2012	25,74	27,63	26	24,85	22,18	22,52	21,78	22,08	22,69	24,73	SI	28,27
2013	25,84	28,03	25,89	24,11	22,49	22,61	21,04	21,91	23,38	23,44	24,51	25,97
2014	28,96	28,72	SI	24,37	22,84	22,58	21,16	21,73	23,55	23,98	25,04	27,85
2015	29,51	28,29	26,28	24,7	22,86	22,07	22,53	23,06	23,78	24,94	25,37	SI
2016	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2017	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2018	29,04	28,31	29,19	27,02	25,01	24,28	24,52	23,12	25,05	25,52	26,69	28,46
2019	31,12	29	28,46	28,12	26,4	25,47	23,7	23,12	24,51	26,61	26,03	27,65
2020	28,66	SI	SI	25,91	SI	25,26	24,52	23,99	26,56	26,71	SI	27,59
2021	30,06	27,88	28,91	25,67	24,29	23,44	22,35	24,03	25,14	23,56	25,05	26,82
2022	28,89	28,42	30,07	26,83	24,59	22,71	24,86	SI	SI	SI	24,79	SI

Fonte: Autora. Dados extraídos do Relatório MonitorAr-Rio.

Elevações na temperatura podem reduzir a umidade de materiais combustíveis, como a madeira, aumentando sua propensão à combustão. Além disso, temperaturas mais altas podem comprometer a integridade de instalações elétricas e potencializar o risco de falhas técnicas, que podem resultar em curtos-circuitos, um dos principais catalisadores de incêndios.

2.1.3.2 Umidade Relativa

Os dados levantados não apontaram diferenças significativas nos índices médios de umidade relativa do ar no Centro ao longo dos meses. O critério de definição do verão como o período mais úmido e do inverno como o período mais seco baseia-se nos índices de precipitação. Os índices variam entre mínimo aproximado de 61% em fevereiro e máximo aproximado de 74% em junho (Quadro 11).

Quadro 11: Valor médio mensal de Umidade relativa.

Ano	Umidade Relativa											
	Médias dos Meses [%]											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2012	68,83	61,37	68,69	72,8	71,53	74,09	68,75	65,94	64,04	63,5	73,33	64,44
2013	71,52	65,13	72,36	69,6	69,03	71,99	70,25	64,97	64,04	66,11	67,45	70,11
2014	59,37	55,39	SI	70,25	69,11	69,54	69,56	65,15	62,49	60,47	65,46	59,48
2015	58,09	62,93	70,52	68,34	68,45	69,74	68,5	62,05	69,44	65,74	73,45	SI
2016	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2017	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2018	72,86	75,98	76,01	74,51			74,36	72,88	45,51	75,2	75,41	72,36
2019	66,29	72,45	79,47	74,22	78,56	74,44	69,8	75,75	77,82	68,49	73,24	75,37
2020	74,23	SI	SI	74,59	SI	71,56	68,52	70,05	71,92	69,22		81,69
2021	64,3	71,85	67,72	70,99	74,5	76,23	67,88	65,8	67,2	78,93	72,94	73,71
2022	70,3	76,03	57,91	67,41	63,47	69,42	65,6	SI	SI	SI	70,89	SI

Fonte: Autora. Dados extraídos do Relatório MonitorAr-Rio.

A umidade relativa do ar tem uma relação direta com o risco de incêndio. Uma baixa umidade facilita a dessecação de materiais orgânicos, tornando-os mais suscetíveis à ignição. Adicionalmente, ambientes com baixa umidade propiciam uma rápida e intensa propagação das chamas.

2.1.3.3 Pluviometria

No período primavera/verão, os eventos chuvosos ocorrem preferencialmente entre a tarde e a madrugada, influenciados pelo aquecimento local e intensificados pela brisa marítima. Por outro lado, no período outono/inverno, a chuva ocorre a qualquer hora do dia. No Centro, o período chuvoso vai de dezembro a abril, com o pico de precipitação em janeiro. Entre os meses de junho a agosto, esse acumulado se reduz em quase 50%, com média mais baixa de todo o ano (Quadro 12).

Quadro 12: Precipitação total mensal.

Ano	Precipitação											
	Valores Acumulados no mês [mm]											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2012	216,8	41,2	97,6	97,6	95,4	98	27,8	26,8	94,4	90	108,8	45,2
2013	290,8	80,6	215,4	73,8	79,6	41	124,2	10	51,6	72,2	121,2	202,6
2014	48,8	14,6	SI	109,4	36,2	71,4	78	31,2	27,8	24,4	60,6	48,4
2015	50,2	54,2	168,2	86,4	54,6	78,8	11,4	5,2	97,6	17,8	204,4	137,4
2016	198,8	211,2	159,4	7,2	SI	66,8	1,6	48,2	81,6	44,2	162,8	95
2017	96	19	130	133,6	28,4	121,6	30	48,8	8,8	49,2	75,4	73
2018	118,4	190,4	76,2	33,2	19,6	40,2	17	60	41,8	97,2	187,2	95,6
2019	42,6	179,6	144,2	194,2	95,4	57,6	13,8	60,6	84,6	57,4	99	95,6
2020	121,8	SI	SI	20,8	101,8	8,8	55	98,2	90,4	25,4	SI	206
2021	26,4	127,2	60,6	88,8	110,2	32,8	19,4	42	11	135,4	67,4	187,8
2022	166,8	37,4	104,2	133	61,4	60,4	72,6	SI	SI	SI	SI	SI

Fonte: Dados retirados do Relatório MonitorAr-Rio.

Um regime de pluviometria adequado é necessário para manter a umidade dos materiais e minimizar a suscetibilidade ao fogo. Intervalos prolongados sem precipitação podem modificar significativamente as condições normais de umidade dos materiais, elevando assim o risco de incêndio.

2.1.3.4 Movimentação do ar

O centro cidade do Rio de Janeiro apresenta um padrão de vento influenciado pela topografia local, sendo a proximidade com o oceano um fator determinante para o comportamento do mecanismo de brisa. Observa-se que a velocidade escalar do vento mais

intensa no verão ou nos meses próximos a ele (Quadro 13). O estudo do Relatório Monitor-Ar Rio de 2012 aponta uma predominância das direções norte e nordeste na estação Centro.

Quadro 13: Índice de velocidade escalar do vento (2012-2022) na estação Centro.

Ano	Velocidade Escalar do Vento											
	Médias dos Meses [m/s]											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2012	1,15	1,31	1,11	1,01	0,88	0,82	0,85	1,12	1,13	1,16	1,08	1,16
2013	1,02	1,06	0,96	0,89	0,79	0,78	0,85	0,96	1,05	1,1	1,12	1,05
2014	1,19	1,15	SI	0,89	0,78	0,8	0,81	0,86	1,04	1,13	1,13	1,11
2015	1,08	0,98	0,96	0,89	0,84	0,74	0,87	0,94	1,04	1,23	1,24	1,21
2016	1,23	1,11	1,09	1,01	SI	0,83	0,86	1	1,03	1,21	1,07	1,13
2017	1,02	1,18	0,95	0,83	0,9	0,75	0,94	0,91	1,12	1,13	1,08	1,11
2018	0,93	0,83	0,95	0,93	0,83	0,69	0,75	0,79	0,99	0,9	0,95	0,92
2019	1,02	0,84	0,77	0,8	0,75	0,73	0,82	0,87	0,88	0,91	1,01	1,02
2020	0,9	SI	SI	0,51	0,64	0,75	0,7	0,71	0,84	0,86	SI	0,71
2021	0,81	0,68	0,67	0,67	0,52	0,58	0,68	0,74	0,69	0,68	0,72	0,73
2022	0,88	0,78	0,86	0,66	0,65	0,57	0,69	SI	SI	SI	SI	SI

Fonte: Dados retirados do Relatório MonitorAr Rio.

No cenário do Museu, a ventilação, seja natural ou forçada, pode afetar tanto a secagem dos materiais quanto a dinâmica de propagação das chamas. Ventos intensos podem facilitar a disseminação do fogo ao transportar brasas e faíscas para regiões ainda não afetadas. Portanto, o caminho do vento também deve ser considerado em um projeto de prevenção e combate a incêndios.

2.1.3.5 Radiação solar

A radiação solar apresenta um ciclo diurno bem definido: aumenta gradativamente ao longo do dia e atinge seu nível máximo no período da tarde. Ao longo dos meses do ano, a incidência de radiação solar também varia, registrando-se maiores valores durante a primavera e o verão (máxima de 1.237 W/m²), e atingindo a radiação de menor intensidade na superfície nas estações do outono e inverno (mínima de 840 W/m²) (Quadro 14).

Quadro 14: Valor médio mensal de radiação solar (2012-2022).

Ano	Radiação Solar Global											
	Médias dos Meses [W/m ²]											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2012	139,09	234,85	178,86	137,42	118,5	94,65	113,48	152,75	150,58	186,05	140,21	218,75
2013	143,83	191,96	135	115,79	91	80,89	84,67	113,67	155,09	161,38	182,47	177,09
2014	259,68	226,81	SI	124,47	97,19	86,67	72,37	87,69	114,05	143,94	132,61	160,74
2015	165,25	145,05	107,28	97,36	83,48	75,14	78,62	111,84	89,82	112,43	101,48	149,44
2016	123,3	156,77	124,1	116,13	SI	70,08	84,82	100,35	103,08	116,15	132,08	153,63
2017	158,47	157,55	128,18	95,33	78,53	79,91	87,63	80,49	135,45	123,69	123,79	142,03

2018	130,61	126,09	130,84	110,64	85,63	67,46	83,86	74,99	116,72	91,91	117,13	152,16
2019	179,56	128,66	117,95	109,13	80,42	84,02	82,3	79,75	84,74	SI	133,49	190,09
2020	174,83	SI	SI	123,12	108,39	99,64	95,77	122,03	141,47	152,74	SI	136,77
2021	210,93	157,02	172,45	125,32	100,29	91,85	103,78	114,35	136,76	103,6	160,2	183,18
2022	169,03	178,11	182,96	126,54	109,08	83,76	114,1	SI	SI	SI	SI	SI

Fonte: Dados retirados do Relatório MonitorAr-Rio.

A exposição prolongada à radiação solar pode elevar a temperatura das superfícies, aumentando a possibilidade de aquecimento de componentes combustíveis dentro do Museu. A radiação ultravioleta, especificamente, pode degradar materiais como pinturas e acabamentos, tornando-os mais vulneráveis ao fogo.

A posição dos demais edifícios podem influenciar as questões de ventilação e umidade, por estarem ao norte (direção do vento predominante). Ademais, numa situação em que um incêndio se inicie em alguma dessas edificações, a direção do vento pode direcionar as chamas. Elevadas temperaturas, combinadas a períodos secos ou de pouca chuva, poderiam influenciar no surgimento de um incêndio e/ou piorar as condições para o seu combate.

As alterações climáticas globais têm elevado as temperaturas em diversas regiões, e significativas ondas de calor têm afetado o Rio de Janeiro, numa tendência crescente. Tais fenômenos climáticos extremos possuem o potencial para impactar substancialmente as edificações históricas da cidade, especialmente no que concerne ao aumento do risco de incêndios. A seguir, são delineadas algumas maneiras pelas quais esse risco pode ser exacerbado:

- a) **Desidratação de Materiais de Construção:** Muitas estruturas históricas foram erguidas com a utilização de materiais particularmente suscetíveis às condições de calor e aridez, como madeira e argamassa. O aumento da temperatura e a diminuição concomitante da umidade atmosférica podem desencadear uma desidratação desses materiais e elevar sua inflamabilidade;
- b) **Deficiências nas Instalações Elétricas:** Edificações antigas frequentemente abrigam sistemas elétricos que não atendem aos padrões contemporâneos de segurança. O calor exacerbado pode elevar o risco de falhas nesses sistemas, o que pode culminar em curtos-circuitos e consequentes incêndios;
- c) **Sobrecarga de Sistemas de Refrigeração:** Sistemas de refrigeração obsoletos ou inadequados em edifícios históricos podem falhar sob a pressão de ondas de calor e resultar em superaquecimento e, potencialmente, incêndios;
- d) **Combustão Espontânea de Materiais Voláteis:** Materiais como óleos de linho, comumente utilizados em pinturas, ou certos vernizes, podem apresentar um risco

aumentado de combustão espontânea sob temperaturas elevadas, especialmente em ambientes enriquecidos com oxigênio;

- e) Limitações na Manutenção e Vigilância: As altas temperaturas podem comprometer a capacidade dos encarregados da manutenção das edificações de executar inspeções e intervenções regulares, e ampliar assim a probabilidade de que problemas passem despercebidos e não sejam resolvidos prontamente.

2.1.4 Materiais e técnicas construtivas

Considera-se a técnica construtiva do térreo de pedra argamassada e o primeiro pavimento em taipa sobre barrotes e as esquadrias possuem sistemas de cantaria. Não foi possível identificar a técnica construtiva da fundação. Estruturalmente, o edifício não conta com proteções eficazes que visem uma proteção contra incêndio. A edificação possui, preeminentemente, materiais altamente inflamáveis e de fácil propagação do calor (Quadro 15), como:

Quadro 15: Características construtivas predominantes do Museu Histórico e Diplomático.

Elemento	Material (s)
Pisos	Madeira e pedra
Forros	Estuque e madeira
Cobertura	Madeira
Telhas	Cerâmica
Batentes	Madeira
Esquadrias	Madeira e ferro
Escadas	Mármore e arenito
Revestimento interno	Mármore, tinta acrílica, afrescos, papel de parede e tecido
Pintura externa	Tinta acrílica
Pintura esquadrias	Verniz e tinta acrílica

Fonte: Elaborado pela autora.

Nas imagens a seguir (Figuras 23 a 32), observa-se que alguns dos ambientes internos do Museu Histórico e Diplomático, contém características predominantes destacadas no Quadro

10. Acrescento que a organização espacial do Museu pode ser melhor compreendida nas representações gráficas contidas no Anexo E.



Figuras 23 e 24: Vistas do acabamento interno (1º pav.). Salão de Honra e Sala dos Índios, respectivamente.
Fonte: Instituto Pedra, set/2020.



Figuras 25 e 26: Vistas do acabamento interno (pav. Térreo). Átrio e Galeria Oeste, respectivamente.
Fonte: Instituto Pedra, set/2020.



Figuras 27 e 28: Vistas da cobertura. Vista das telhas e vista de um dos tipos de estrutura da cobertura.
Fonte: Instituto Pedra, set/2020.



Figuras 29 e 30: Vistas das esquadrias. Porta na Saleta II e janela na Circulação II.
Fonte: Instituto Pedra, set/2020.

Em ambientes internos do Museu, não há instalações de gás nem qualquer equipamento que produza fogo de forma direta. Além disso, não foi identificada a presença ou armazenagem de materiais líquidos inflamáveis, como solventes, combustíveis ou outros produtos que possam representar risco de combustão.

No entanto, pontos de fiação expostas e ultrapassadas, instalações elétricas mal isoladas, tomadas sem proteção e a presença de dois aparelhos de ar-condicionado na “Sala dos Índios” podem ser considerados possíveis gatilhos para incêndio. O quadro de distribuição elétrica encontra-se no térreo, próximo ao acervo técnico. Conforme relatado por um funcionário, houve, em certa ocasião, a invasão de animal silvestre no local, o que causou um pequeno curto-circuito.

2.1.5 Acervo

Embora uma análise aprofundada dos bens do Museu não faça parte do foco dessa pesquisa, é possível afirmar de maneira breve que o mobiliário e bens integrados, assim como demais itens do acervo, são compostos por materiais sólidos altamente inflamáveis ou combustíveis (Figuras 27 e 28). O acervo é predominantemente constituído de elementos como madeira (e seus derivados), fibras têxteis, espuma, papel e outros. Esse patrimônio, em um cenário hipotético de incêndio, poderia agir como combustível, alimentando as chamas e facilitando sua propagação com rapidez para os demais ambientes da edificação.



Figuras 31 e 32: Acervo das salas Salão de música e Salão Lauro Muller, respectivamente.
Fonte: Amanda Ribeiro Carneiro, jul/2022.

2.1.6 O risco de incêndio

Conforme consta no *Guia de Gestão de Riscos para o Patrimônio*, as fontes mais comuns de fogo são: relâmpagos, incêndios florestais, vazamentos de gás, falhas em instalações

ou equipamentos elétricos, negligência no consumo de cigarro, uso de velas, balões juninos e fogos de artifício, obras de reforma ou manutenção no edifício em que se utiliza a chama exposta ou fontes de calor (maçaricos, soldas e outros), incêndio criminoso, entre outros.

Segundo o Guia, os efeitos típicos em objetos museológicos incluem: combustão total ou parcial, deformações e colapso pela ação do calor, deposição de fuligem e outros. Quanto à manifestação desse risco, incêndios de grandes proporções podem ser considerados eventos raros, enquanto princípios de incêndios são eventos comuns.

Quanto à escala ABC para análise do risco proposta no Guia, foi considerado o exemplo “Risco 1”, em que um incêndio de grandes proporções causará danos severos por combustão à edificação histórica e seu conteúdo – características em comum ao Museu Histórico e Diplomático. O cálculo da magnitude do risco, segundo o método ABC, está descrito a seguir.

Situação: Um incêndio de grande magnitude apresenta o potencial de causar danos significativos às instalações do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty por meio da combustão. Cálculo da magnitude do risco utilizando o método ABC, conforme o *Guia de Gestão de Riscos para o Patrimônio*:

3) Pontuação de A (com que frequência)

Segundo o Guia, um incêndio de grande magnitude é considerado um “evento raro” para o museu em análise. Conforme estatísticas internacionais, a frequência média de ocorrência de tais eventos em museus que adotam apenas medidas elementares de prevenção e controle de incêndios é estimada em um incidente a cada 300 anos por instituição, o que corresponde a uma probabilidade anual de 0,3%.

As “medidas mínimas de prevenção e controle” incluem a implementação de detectores de fumaça autônomos e extintores de incêndio portáteis, adequadamente posicionados e submetidos a manutenções e inspeções regulares. Essas medidas abrangem a garantia de acesso contínuo a uma linha telefônica e serviços do Corpo de Bombeiros, além de procedimentos de segurança rigorosos para a utilização de equipamentos que operem com chama aberta.

Observa-se, conforme o Guia, que a maioria dos museus-casa ao redor do mundo possui apenas estas medidas fundamentais, muitas vezes de forma parcial, o que se aplica ao museu objeto deste estudo. Em razão da ausência de dados nacionais sobre incêndios em museus no país específico, optou-se por utilizar estatísticas de outras nações como aproximação. Assim, atribui-se ao componente A uma pontuação de $2\frac{1}{2}$.

A referida pontuação indica que se espera a ocorrência de um incêndio de grandes proporções no museu, em média, uma vez a cada 300 anos. O Guia enfatiza que essa pontuação

não sugere que o evento ocorrerá regularmente a cada 300 anos, mas sim que esse é o intervalo médio esperado para sua recorrência. Numa janela de 300 anos, o sinistro pode ocorrer múltiplas vezes ou não se manifestar. Na gestão desse risco, pode ser mais útil representar a probabilidade de ocorrência como uma chance de 10% a cada período de 30 anos, para fins de decisão estratégica e comunicação efetiva do risco.

b) Pontuação de B (Perda de valor em cada item afetado)

Considera-se que a estrutura histórica em questão é amplamente constituída por elementos de madeira, como pisos, tetos, portas, janelas, estrutura da cobertura entre outros acabamentos, e que a maior parte dos itens do acervo móvel, como mobiliário, tapeçaria, documentos, e demais itens expostos é composta, em sua maioria, por materiais altamente inflamáveis, o Guia estima uma perda significativa ou total dos valores tanto da edificação quanto dos objetos em caso de um incêndio de grandes proporções no museu.

Os impactos esperados de um sinistro dessa magnitude incluem o colapso total ou parcial das estruturas, a queima completa ou extensiva dos elementos arquitetônicos e de seu conteúdo, deformações e rupturas mesmo em materiais considerados não combustíveis, e a acumulação substancial de fuligem e outros resíduos decorrentes da combustão, segundo o Guia. Nesse cenário, atribui-se ao componente B a pontuação máxima de $B=5$, que reflete a gravidade potencial dos danos e a vulnerabilidade do patrimônio em questão.

c) Pontuação de C (Fração, em porcentagem, do valor do acervo afetado por evento)

Ao se considerar as propriedades da edificação histórica e os materiais presentes em seu interior, projeta-se que um incêndio de grandes proporções afetaria significativamente, ou mesmo totalmente, tanto a estrutura do museu quanto o seu acervo. Essa expectativa abrange a depreciação do valor integral tanto dos elementos estruturais quanto dos itens contidos dentro do museu. Diante dessa avaliação, o componente C recebe a pontuação máxima de $C=5$, o que indica um alto nível de risco e suscetibilidade a danos severos em caso de incêndio.

3) Magnitude do risco (MR) (Resultado da soma das pontuações A, B e C)

A avaliação do risco é quantificada como $MR=12\frac{1}{2}$, derivada da soma de $2\frac{1}{2} + 5 + 5$. Em resumo, espera-se que o museu possa experimentar um incêndio de grandes proporções com uma frequência média de um evento a cada 300 anos, correspondente a $A=2\frac{1}{2}$, segundo o Guia. Isso se traduz numa probabilidade de ocorrência de 10% em cada intervalo de 30 anos. Espera-se que tal sinistro comprometa de forma significativa ou total o valor do acervo e da própria

edificação histórica, indicado por $C=5$. Adicionalmente, projeta-se que cada item afetado sofrerá uma depreciação total ou quase total, representado por $B=5$. Essa configuração sublinha a extrema vulnerabilidade da edificação e de seu conteúdo em face de um potencial incêndio, o que evidencia a gravidade e a magnitude do risco envolvido.

O risco de um incêndio de grandes proporções, comparado a outros riscos exemplificados (furto e deterioração) no Guia, dentro da análise, representa uma prioridade máxima, dentro do grau de prioridade do risco (MR entre $11\frac{1}{2}$ e 13). Ou seja, podem haver danos significativos em todo o acervo, perda total de uma fração significativa de seu valor em aproximadamente uma década ou perda total do acervo ou de uma grande parte de seu valor em aproximadamente um século.

2.2 A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO PALÁCIO DO ITAMARATY (RJ) AO LONGO DO TEMPO

Os primeiros registros de ações movidas para ações de prevenção ao fogo em conformidade ao Corpo de Bombeiros remetem a julho de 2002, quando foi protocolado o Laudo de Exigências nº P-0778/02. Nesse documento, em que foi analisado todo o complexo arquitetônico, foram registradas as seguintes exigências relacionadas ao complexo, aqui descritos com recorte as que se relacionam à implantação e diretamente ao Museu Histórico e Diplomático:

- Hidrantes: 02 de recalque para a Canalização Preventiva, sendo 01 localizado defronte a fachada da Av. Marechal Floriano e outro localizado defronte à Rua Visconde da Gávea.
- Caixa d'água superior: De acordo com o Código de Obras do Município
- Caixa d'água inferior: 253.000 Litros, com RTI (Reserva Técnica de Incêndio) = 28.000 Litros
- Canalização Fixa: De acordo com o projeto, uma com 63mm de diâmetro de FG, pressurizada por 02 eletrobombas de 15 CV sendo uma reserva, que atenda a uma vazão de 200L/min e AMT (Altura Manométrica Total) de 150mca.
- Caixa de Incêndio: De acordo com o projeto, 48 caixas, assim distribuídas no Palácio Itamaraty (museu histórico) = 05 caixas, sendo 03 caixas no térreo e 02 caixas no 1º pavimento; 10 hidrantes externos sendo 02 no estacionamento, 01 próximo ao Palácio Itamaraty (museu), 01 próximo à subestação, 01 próximo ao lago, 02 na garagem coberta, 01 próximo aos depósitos, 01 próximo ao galpão e 01 próximo ao edifício da biblioteca. Todos equipados com 02 lances de mangueiras TIPO 2 (conforme a ABNT NBR 11861/1998).
- Canalização de chuveiros automáticos: Isento

- Porta corta-fogo leve metálica nos vãos dos elevadores: Não há.

- Extintores: 170 (cento e setenta) extintores assim distribuídos: Palácio Itamaraty/Museu Histórico = 35 (trinta e cinco) extintores, sendo – 09 AG (água) 10L e 08 PQS (pó químico seco) 10Kg no térreo e 09 PQS 10Kg no 1º pavimento.

- Outras exigências (recorte):

- Dotar a edificação de sinalização visual nos equipamentos preventivos, aéreas de proibido fumar, estacionamento e tráfego de veículos, PC de luz e força e as saídas da edificação;
- As instalações elétricas deverão obedecer a NBR-5410 e serem protegidas por chave de alarme automático;
- As instalações elétricas destinadas a suprir sistemas de detecção, iluminação de emergência, elevadores, bombas de recalque das canalizações preventivas e de sprinklers e demais equipamentos necessários a proteção contra incêndio, deverão possuir ligação denominada “medidor de serviço”;
- A edificação deverá possuir Manual de Segurança e Plano de Escape e seus responsáveis providenciarão, periodicamente, a sua distribuição e instrução sobre os mesmos;
- A edificação deverá ser provida de sistema elétrico ou eletrônico de emergência, a fim de iluminar todas as saídas, setas e placas indicativas, dotadas de alimentador próprio e capaz de entrar em funcionamento imediato, tão logo ocorra a interrupção no suprimento de energia da edificação;
- A conservação das instalações preventivas contra incêndio é obrigatória e de responsabilidade dos proprietários, síndicos ou aqueles que, devidamente inscritos no CBMERJ, assumam a responsabilidade correspondente;
- Os tetos, rebaixamentos de tetos, revestimentos, jiraus, vitrinas, divisões, tapetes, cortinas, prateleiras para materiais inflamáveis ou de fácil combustão serão de material incombustível;
- Em cumprimento à Lei nº 1535 de 26/set/1989, a edificação deverá ser dotada de medidas que orientem os frequentadores em caso de sinistros através de impressos afixados em lugares visíveis em tamanho e quantidade suficientes, confeccionados em dimensão mínima no formato A4 e em quantidade mínima de um para cada 250m² a cada 20m;

O cumprimento de todas as medidas contra incêndio e Pânico do Laudo de Exigências nº P-0778/02 foi deferido em março de 2005, momento em que recebeu o Certificado de Aprovação nº A-0080/05.

2.2.1 Episódio de princípio de incêndio no ERERIO

Conforme formalizado pela Notificação nº 03/2019 do Ministério das Relações Exteriores à empreiteira responsável pela obra de impermeabilização das áreas da cobertura do prédio do ERERIO, que no dia 03 de março de 2019, às 08h30, foi registrada a ocorrência de um incêndio parcial no telhado dessa edificação durante o serviço de aplicação de manta asfáltica com uso de maçarico. Segundo o documento, o incêndio foi causado por uma centelha produzida pelo bico do maçarico, que atingiu a subcobertura do telhado (material inflamável). O funcionário da empreiteira (aplicador da manta) não percebeu imediatamente o início e a propagação das chamas, pois o fogo se revelou alguns minutos após a propagação, por causa da liberação de fumaça através das telhas.

Imediatamente após perceber a fumaça, segundo a notificação nº 03/2019, a equipe de manutenção do ERERIO foi acionada pelo trabalhador, que combateu as chamas utilizando 08(oito) extintores dos tipos Água Pressurizada (AP) e Gás Carbônico (CO²). De acordo com o documento, a administração do ERERIO, após o ocorrido, acionou o Corpo de Bombeiros, que chegou em tempo considerado satisfatório. Segundo consta no registro, a situação já havia sido controlada pela equipe de manutenção do ERERIO quando a corporação chegou, realizando o rescaldo para a eliminação de possíveis focos remanescentes, o quais foram completamente debelados por volta das 9h30 daquele mesmo dia (Figuras 33 e 34).



Figuras 33 e 34: Atuação do Corpo de Bombeiros no princípio de incêndio no ERERIO.
Fonte: Escritório de Representação do Itamaraty no Rio de Janeiro – MRE, 03/03/2019.

Não houve dano à pessoa física, de acordo com a Notificação nº 03/2019. O responsável técnico relatou que a subcobertura de uma das águas do telhado foi consumida pelas chamas e parte de uma tubulação de água foi afetada. Cerca de 20 telhas foram danificadas durante o combate às chamas. Durante a inspeção, foi verificado que toda a estrutura em madeira da cobertura estava envolvida por fuligem na área do incêndio, contudo, sem ser afetada pelas chamas – ou seja, permaneceu íntegra.

Conforme apontado pela Notificação nº 03/2019, após esse incidente, foram tomadas providências em relação às medidas de segurança nas operações e às recomendações de proteções necessárias nas áreas ao redor do local de trabalho. Não foram registrados outros episódios relacionados a esse posteriormente.

2.2.2 Proteção contra fogo existente

Conforme averiguado em visitas de campo entre 2020 e 2022, as visitas e atividades do Museu se encontram parcialmente interrompidas, uma vez que a rede de energia está desligada em decorrência da instabilidade dos equipamentos elétricos.

Nesse período, constatou-se que edificação não possui *sprinklers* ou equipamentos de combate automáticos de combate a incêndio. Não há sinalização voltada para a rota de fuga dos ocupantes, iluminação de emergência, escadas de emergência ou porta corta-fogo.

Foi averiguado também que o prédio do museu dispõe de poucos recursos para uma possível situação de emergência – principalmente relacionada a incêndio. A estrutura, em geral, conta com um projeto de segurança com hidrantes e detectores de fumaça – entre outros equipamentos – que encontram obsoletos, mal sinalizados, posicionados de forma inadequada e com pouca (ou nenhuma) manutenção. Foi constatado que os extintores de água pressurizada e gás carbônico encontrados no museu estavam dentro do prazo de validade, porém, sem o alojamento correto. A seguir, as figuras 35 a 38 exemplificam algumas situações citadas anteriormente.



Figura 35 e 36: Hidrante interno e extintor de incêndio, respectivamente.
Fonte: Instituto Pedra, set/2020.



Figura 37 e 38: Detector de fumaça e hidrante externo.
 Fonte: Amanda Ribeiro Carneiro, set/2020 e jul/2022.

Conforme informações fornecidas pelo ERERIO, uma empresa foi contratada e realizou de forma satisfatória os Serviços de Capacitação e Treinamento destinados à formação da Brigada Voluntária de Incêndio (BVI), além da elaboração do Plano de Emergência Contra Incêndio e do Plano de Escape, com inclusão de emissão de Atestado de Responsabilidade Técnica (ART). As atividades de capacitação da BVI ocorreram nos dias 02 e 04 de março DE 2021, com a participação de 33 funcionários do ERERIO. O propósito dessa formação foi garantir que existam indivíduos adequadamente treinados e capacitados para atuar na prevenção e no combate a incêndios iniciais, assim como para prestar primeiros socorros (Figuras 39 e 40).

O relatório entregue pela empresa, segundo o ERERIO, detalha os módulos da capacitação, que incluíram: Noções básicas de Ciência do Fogo, Operações de Combate a Incêndio e Primeiros Socorros. Para cada integrante da BVI, bem como para o ERERIO, foram emitidos certificados com base no modelo apresentado no relatório. Adicionalmente, foi distribuída uma apostila que aborda o conteúdo exposto durante o treinamento para subsidiar o aprendizado dos participantes.

De acordo com o ERERIO, a elaboração do Plano de Emergência Contra Incêndio incluiu a criação das Plantas de Emergência para cada pavimento das edificações que compõem o Complexo do Itamaraty. Essas plantas indicam as rotas de fuga e os pontos de encontro designados, elementos para a evacuação eficiente em caso de emergência.

O relatório de manutenção da rede preventiva de incêndio também foi realizado, e foram identificadas as intervenções corretivas para assegurar a funcionalidade e a eficácia do sistema contra incêndios instalado, conforme ERERIO. Esse documento foi elaborado para manter a integridade do sistema de segurança contra incêndios e garantir a proteção contínua das instalações e de seus ocupantes.

Esses documentos e medidas formam a base para uma estratégia de segurança e resposta a emergências, alinhando-se com os protocolos nacionais de segurança e as práticas no manejo de riscos em instalações de significado e utilidade pública.



Figura 39: Etapas do treinamento com mangotinhos.
Fonte: ERERIO, mar/2021.



Figura 40: Etapas do treinamento com extintores.
Fonte: ERERIO, mar/2021.

A análise das características físicas, ambientais e funcionais do museu revelou fatores que contribuem para sua vulnerabilidade frente a incêndios. Aspectos como o tipo de material construtivo, a organização espacial e as condições climáticas locais foram destacadas como elementos relevantes na configuração dos riscos.

Esses resultados subsidiam a próxima etapa da investigação, que se volta para a análise da aplicação prática da legislação de segurança contra incêndios, da avaliação dos sistemas de proteção existentes e da verificação da aderência às exigências normativas.

PARTE 3

Com base na identificação dos fatores de risco específicos do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty, esta parte dedica-se à análise da implementação das normas e procedimentos de segurança contra incêndios no contexto do edifício. São examinados os sistemas de proteção instalados, os protocolos de vistoria e manutenção e a estrutura organizacional voltada para a prevenção de sinistros.

Essa abordagem busca verificar a correspondência entre as exigências legais e a realidade prática observada, considerando as particularidades de uma edificação histórica que abriga acervo de valor cultural.

3.1 APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Na análise da legislação vigente sobre prevenção e combate a incêndio em edificações de valor histórico, este estudo de caso adota como referência a Norma Técnica 4-03 – Edificações Tombadas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ), publicada em 2019, uma vez que a edificação estudada se encontra nesse estado; a ABNT PR 1016, intitulada “Segurança contra Incêndio em Edifícios e Acervos de Interesse Cultural”, lançada em 2023, e a Portaria nº 366 do IPHAN, de 2018. A abordagem proposta visa realizar uma comparação sistemática entre esses documentos normativos, a fim de identificar eventuais lacunas, divergências, contradições ou convergências entre as normativas.

A comparação entre os três documentos permitirá a identificação de pontos de intersecção, como os princípios de preservação do valor histórico e de segurança estrutural, bem como a detecção de eventuais lacunas normativas que possam requerer ajustes ou atualizações. Por exemplo, a análise poderá verificar se a Norma Técnica 4-03 do CBMERJ atende plenamente às recomendações de proteção passiva e ativa propostas pela ABNT ou se há necessidade de adaptações para alinhamento com os padrões nacionais.

Entretanto, conforme aponta a análise do Museu Histórico e Diplomático elaborada por Rosaria Ono e Katia Moreira – *Diagnóstico das condições ambientais das áreas de acervos do complexo Itamaraty* – é necessário que se apliquem diferentes normas, afim de que se alcancem os critérios adequados para a proteção da edificação:

Em virtude de o Museu ter parte do seu sistema construtivo e materiais de acabamento e revestimento constituídos de material combustível, se faz necessária a implementação de ações de proteção adicionais às exigidas pelas normas do Corpo de

Bombeiros para o local, pois as medidas de proteção contra incêndio exigidas não são suficientes para assegurar a integridade da construção (Ono; Moreira, 2021, p. 12,).

Portanto, o estudo a seguir aborda especificamente o cenário do patrimônio histórico sob a ótica da prevenção e do combate a incêndios. A análise concentra-se na aplicação de normativas específicas para edificações históricas, reconhecendo as particularidades arquitetônicas, culturais e legais que envolvem a proteção contra incêndios nesses contextos. No entanto, em uma análise projetual mais ampla, é imprescindível que sejam considerados outros documentos normativos e diretrizes complementares, incluindo normas de conservação preventiva, regulamentos de segurança específicos e orientações de órgãos nacionais e internacionais de preservação patrimonial, como o *International Council on Monuments and Sites* (ICOMOS).

A abordagem de segurança contra incêndios em edifícios históricos requer, ainda, a integração de técnicas de engenharia de segurança com estratégias de preservação do patrimônio. Desse modo, a análise deve incluir um levantamento abrangente dos métodos de proteção passiva e ativa que se tornem compatíveis com a preservação de estruturas históricas, e estar alinhada com as melhores práticas internacionais para a conservação de acervos e edificações culturais.

Ao final, espera-se que esse estudo possa contribuir para a elaboração de futuras propostas de aperfeiçoamento das normativas de segurança contra incêndio, com o intuito de fortalecer a proteção de edificações e acervos históricos, com a finalidade de preservar o valor cultural, social e arquitetônico do patrimônio brasileiro.

Com relação à legislação vigente, serão analisados aspectos de Sistemas de Proteção contra Incêndio e Infraestrutura. Os itens escolhidos para nortear esse estudo foram baseados nas medidas de proteção apresentadas no capítulo 2 e, majoritariamente, nos sistemas de proteção contra incêndio recomendados no relatório “Diagnóstico das condições ambientais das áreas de acervos do complexo Itamaraty”, elaborado por Rosária Ono e Katia Moreira, produto derivado do processo de revitalização ao qual o complexo arquitetônico está passando no momento atual.

Escadas de emergência, *sprinklers* e outros sistemas de proteção contra incêndio não foram incluídos no escopo desta análise, pois as características arquitetônicas da edificação, bem como sua condição de tombamento como patrimônio histórico, inviabilizam a implementação dessas intervenções. Qualquer modificação estrutural ou instalação de equipamentos que comprometam a integridade ou o valor histórico do imóvel seria incompatível com as diretrizes de preservação determinadas pelos órgãos de patrimônio.

3.1.1 Vistoria ou manutenção e inspeção

A manutenção e inspeção constante dos sistemas de segurança contra incêndio são enfatizadas na ABNT PR 1016 para prevenir o alcance do fenômeno de *flashover*, ou inflamação generalizada. De acordo com a norma, esses sistemas devem ser testados com periodicidade definida para assegurar sua disponibilidade e operação eficaz, o que inclui a verificação de geradores que alimentam sistemas de segurança e sua compartimentação. A norma sugere que as evidências de mau funcionamento, as manutenções corretivas e preditivas e a frequência das ações preventivas sejam registradas, atendendo aos requisitos da ABNT NBR 16747 para inspeções prediais. Este registro permite um acompanhamento contínuo do desempenho dos sistemas ao longo do tempo, e possibilitar que todas as intervenções necessárias para o seu funcionamento sejam documentadas e analisadas. As regulamentações NT 4-03 e Portaria nº 366 não abordam esse tópico.

3.1.2 Simulação de incêndio

Esse tópico não é abordado nos três documentos analisados.

3.1.3 Sistemas de Proteção contra Incêndio

3.1.3.1 Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

A norma ABNT PR 1016 indica que os extintores devem estar completamente carregados e em condições de operação, sendo posicionados de acordo com o projeto executivo, em locais acessíveis e nos trajetos de circulação principais para garantir rápida resposta em caso de incêndio. Esse posicionamento inclui saídas das áreas, mas veda a instalação de extintores em escadas, evitando obstruções que possam comprometer o fluxo de evacuação.

Ademais, a ABNT PR 1016 especifica que os extintores devem estar alojados em abrigos adequados, que não devem ser trancados, exceto em locais suscetíveis a vandalismo, desde que meios de acesso rápido estejam disponíveis. Os abrigos devem ter superfícies transparentes e possibilitar a visualização do extintor em seu interior, além de estar protegidos de intempéries, quando necessário. A norma também determina que os extintores devem ser sinalizados conforme a ABNT NBR 16820, e podem ser instalados em suportes de parede ou de solo, dependendo das características da edificação e das restrições estruturais que possam existir.

A Portaria nº 366 exige que cada edificação sob sua regulação esteja equipada com extintores conforme a normatização do Corpo de Bombeiros local ou, na ausência desta,

conforme a NBR 12693. Essa normativa destaca a importância de considerar as características do acervo ao selecionar os tipos de extintores. Em áreas sem elementos artísticos, é permitida a utilização de extintores convencionais, como água, pó químico e CO₂. No entanto, em espaços com acervos artísticos ou documentais, recomenda-se o uso de extintores de gás inerte, que minimizam danos ao patrimônio. Esse cuidado visa proteger a integridade dos acervos e evitar que agentes extintores danifiquem as obras de arte ou documentos.

Para edifícios com áreas de acesso ao público, a Portaria sugere o uso de extintores sobre rodas ou equipamentos leves para facilitar o manuseio, especialmente em locais onde a movimentação de equipamentos maiores possa representar um obstáculo em situações de emergência. Extintores com peso a partir de 7 kg são considerados de difícil transporte e, portanto, a instalação sobre rodas é indicada para garantir a acessibilidade e a efetividade do equipamento.

Em locais onde o suporte fixo na parede possa comprometer elementos decorativos ou a estrutura, a normativa permite e recomenda o uso de suportes de piso, com pedestais que incluem sinalização acoplada, como solução obrigatória. A implementação de extintores sobre rodas exige que o pedestal seja independente e posicionado conforme o projeto de instalação. Não foram encontradas referências a este tópico na NT 4-03.

A ABNT PR 1016 é mais generalista no que tange à proteção e ao posicionamento dos extintores, enquanto a Portaria nº 366 apresenta uma abordagem especializada e prioriza a preservação de elementos artísticos e documentais por meio da escolha criteriosa dos agentes extintores. Ambas normativas, embora com enfoques diferentes, compartilham o objetivo de preservar tanto o patrimônio quanto à segurança dos ocupantes. No entanto, a Portaria nº 366 vai além, ao especificar tipos de extintores para evitar danos diretos ao acervo cultural em locais de alto valor histórico.

Assim, a ABNT PR 1016 se destaca na orientação sobre acessibilidade e manutenção dos extintores, já a Portaria nº 366 enfoca a compatibilidade entre o agente extintor e o tipo de acervo presente ao recomendar extintores que minimizem o impacto sobre o patrimônio.

3.1.3.2 Sistema de Proteção por Hidrantes

Embora o uso de água represente um risco potencial aos bens culturais e arquitetônicos, a ABNT PR 1016 considera sua aplicação indispensável quando outras alternativas não são suficientes para deter o incêndio. Este sistema também contribui para a eficácia das equipes de bombeiros, uma vez que permite o recalque externo da rede hidráulica, garantindo a pressurização necessária através de veículos de combate a incêndio.

Nos edifícios de interesse cultural, a norma recomenda a instalação de hidrantes externos, que permitem o combate ao fogo com o mínimo de interferência nas áreas internas. A distância máxima recomendada de proteção para hidrantes externos é de 60 metros. Internamente, o sistema de mangotinhos é preferível, pois opera com uma vazão reduzida, entre 100 e 150 L/min, o que limita o volume de água utilizado e, assim, diminuindo os possíveis danos ao patrimônio.

Por fim, a ABNT PR 1016 enfatiza a necessidade de treinamento específico das brigadas e equipes de bombeiros nas técnicas de salvatagem para mitigar danos adicionais causados pelo fogo, fumaça e água. A capacitação é fundamental para garantir que a resposta ao incêndio considere tanto a extinção das chamas quanto a proteção do acervo cultural.

A Portaria nº 366 determina que a instalação dos hidrantes deve seguir as normas locais do Corpo de Bombeiros ou, na ausência dessas, a NBR 13714. Em casos onde a presença de água comprometeria a preservação de obras ou peças do acervo, é recomendada a dispensa desse sistema, desde que medidas alternativas sejam adotadas e justificadas em um memorial descritivo.

Para edificações térreas, a norma sugere o uso de hidrantes externos para preservar a integridade visual e estrutural do edifício. Os abrigos e tubulações devem ser instalados de forma a não interferirem em elementos artísticos integrados. Em edificações tombadas, a tubulação do sistema de hidrantes e os abrigos não necessitam ser pintados em vermelho; contudo, é necessária uma sinalização adequada, com a palavra “hidrante” ou “incêndio”, respeitando a estética e o contexto histórico da edificação.

A Portaria também considera adaptações para edificações construídas em adobe ou pau a pique, nas quais os hidrantes devem ser instalados externamente e a reserva de água deve ser protegida para não comprometer a estrutura. Em localidades com suporte de viaturas do Corpo de Bombeiros, o volume de reserva técnica pode ser reduzido para 65% do especificado na NBR 13714. Quando o sistema de reservatório não puder ser instalado, a portaria permite o uso de um sistema de coluna seca, desde que autorizado pelo Corpo de Bombeiros local. Por outro lado, a NT 4-03 não aborda esse tópico.

De maneira geral, a ABNT PR 1016 oferece orientações gerais que integram preservação e segurança, enquanto a Portaria nº 366 fornece instruções mais específicas, sobretudo para edifícios com elementos artísticos e estruturas frágeis. Ambas compartilham o objetivo de proteger edificações de valor histórico-cultural, mas a Portaria nº 366 adota uma abordagem mais adaptativa, permitindo flexibilização na instalação dos sistemas de hidrantes para atender às necessidades de preservação do patrimônio cultural.

3.1.3.3 Sinalização de Rota de Fuga

Os três documentos analisados não abordam esse tópico com diretrizes específicas.

3.1.3.4 Instalação de Sistema de Gás

A NT 4-03 estabelece que as instalações de gás em edificações históricas devem seguir os parâmetros da NT 3-02 – Gás (GLP/GN) – Uso Predial, garantindo conformidade com as normas específicas para segurança e uso de gás. No entanto, caso não seja possível cumprir integralmente as exigências da NT 3-02, conforme descrito nas condições especificadas em 5.4 e 6.3, a norma permite a instalação de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) na cobertura da edificação. Nessa situação, os parâmetros da ABNT NBR 13523 devem ser seguidos, com o intuito de garantir a segurança e mitigar riscos associados ao armazenamento e manuseio de GLP em locais, onde as normas não podem ser integralmente atendidas. A ABNT PR 1016 e a Portaria nº366 não abordam esse tópico.

3.1.3.5 Sistema de Iluminação de Emergência

De acordo com a Portaria nº 366, o sistema de iluminação de emergência deve seguir as normas do Corpo de Bombeiros local ou, na ausência destas, a ABNT NBR 10898. A instalação desse sistema deve evitar qualquer interferência visual com elementos artísticos do ambiente e não deve ser posicionada sobre esses objetos.

Sempre que possível, recomenda-se que o sistema de iluminação de emergência seja integrado ao sistema de iluminação convencional, o que minimiza a interferência visual no ambiente histórico e evita a introdução de novos elementos visuais que possam comprometer a integridade do espaço.

O dimensionamento da iluminação de emergência deve garantir um mínimo de 3 lux em superfícies planas e 5 luxes em áreas de escadas e rampas, independentemente da distância entre as luminárias. Essa especificação assegura um nível adequado de visibilidade para evacuação segura. A responsabilidade pelo projeto, incluindo a indicação dos níveis de iluminamento em planta, é atribuída ao Responsável Técnico do projeto.

A ABNT PR 1016 estabelece a iluminação de emergência como um sistema de segurança essencial para edificações, aplicável não apenas em casos de incêndio, mas também durante interrupções de energia. O projeto deve priorizar a iluminação de pisos e paredes das rotas de fuga, e evitar a instalação em locais que possam comprometer obras de arte ou ornamentos.

A norma permite três tipos de sistemas de iluminação de emergência, conforme definido na ABNT NBR 10898: Blocos autônomos, conectados a circuitos elétricos dedicados que ativam automaticamente em caso de queda de energia; Sistemas centralizados com baterias, que fornecem energia simultânea a várias luminárias de emergência; e Sistemas com grupo moto-gerador, capazes de alimentar todas as luminárias de emergência simultaneamente.

Esses sistemas devem atender às funções de aclaramento e balizamento. A função de aclaramento assegura a iluminação contínua nas rotas de fuga, enquanto a função de balizamento identifica mudanças de direção, obstáculos e saídas. A instalação deve garantir que todos os espaços ocupados e as rotas de fuga estejam adequadamente iluminados, sem causar ofuscamento, conforme os parâmetros da ABNT NBR 10898. A NT 4-03 não aborda esse tópico, mas o cita como referência bibliográfica.

Em resumo, ambas normativas buscam proteger as rotas de evacuação e preservar o valor patrimonial das edificações. No entanto, a ABNT PR 1016 oferece maior flexibilidade quanto ao tipo de sistema a ser utilizado, enquanto a Portaria nº 366 prioriza a integração com sistemas existentes e estabelece parâmetros específicos para reduzir a interferência em ambientes decorados ou artisticamente valorizados.

3.1.3.6 Sistema de Detecção e Alarme Automáticos de Incêndio

Segundo a Portaria nº 366, o sistema deve seguir as especificações da ABNT NBR 17240 (ou suas futuras atualizações), garantindo conformidade com os padrões de detecção e alarme em edificações.

Em vista das possíveis dificuldades de manutenção em edifícios históricos, a Portaria recomenda que os sistemas sejam implementados com sensores alimentados por condutores elétricos, para assegurar maior estabilidade. Contudo, nos casos em que a instalação de cabeamento elétrico seja inviável, permite-se o uso de sensores sem fio, desde que seja garantida a manutenção dos dispositivos. Em consonância com a preservação visual do patrimônio, a portaria dispensa a obrigatoriedade da cor vermelha nos eletrodutos.

Além disso, nas edificações tombadas que exigem detecção de incêndio conforme a NBR 17240, a instalação de detectores é obrigatória em áreas sem visibilidade direta, para garantir o monitoramento contínuo e eficaz nessas zonas onde a vigilância visual é limitada.

A NT 4-03 especifica que, caso a instalação de canalização de chuveiros automáticos (exigida pela seção 6.2) não seja viável por causa do risco de descaracterização do patrimônio, o sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser considerado como a principal alternativa de proteção contra incêndios. Esse sistema de detecção e alarme deverá seguir as diretrizes da

NT 2-07 – Sistema de detecção e alarme de incêndio, que estabelece os parâmetros técnicos para sua instalação e operação.

A ABNT PR 1016 especifica que a Central de Alarme deve estar localizada em áreas de fácil acesso, como salas de controle ou portaria principal, de modo a facilitar a atuação do Corpo de Bombeiros. Essa central deve estar protegida contra os efeitos do incêndio e monitorada 24 horas por dia por operadores treinados, tanto de maneira local quanto remota, para garantir uma resposta imediata.

Para áreas de acesso público, a ABNT PR 1016 requer avisadores audiovisuais que atendam às necessidades de pessoas com deficiência. Recomenda-se o uso de mensagens de voz pré-gravadas em diferentes idiomas para auxiliar na evacuação segura, conforme orienta a ABNT NBR 17240.

Adicionalmente, a norma permite a integração dos sistemas de detecção e alarme com outros sistemas de segurança, como catracas eletrônicas, controle de fumaça, pressurização de escadas e sistemas automáticos de combate a incêndios, promovendo uma resposta coordenada e eficiente em situações de emergência.

Em síntese, as três normativas convergem na importância de sistemas de detecção de incêndio adaptados ao contexto histórico. A ABNT PR 1016 foca em uma resposta rápida e integrada com outros sistemas de segurança; a NT 4-03 prioriza a detecção como alternativa aos chuveiros automáticos em prol da preservação estrutural; e a Portaria nº 366 oferece flexibilidade para instalações discretas e sugere alternativas tecnológicas para lidar com as limitações físicas dos edifícios tombados. Todas visam garantir a proteção dos ocupantes e do patrimônio cultural com o mínimo de intervenção na estética e estrutura dos edifícios.

3.1.3.7 Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

A norma orienta que sejam analisadas características como ignitabilidade (facilidade com que um material pode ser inflamado e entrar em combustão), propagação de chamas, desenvolvimento de calor e de fumaça, pois materiais inadequados podem acelerar a propagação do fogo e gerar fumaça densa e gases tóxicos, o que pode vir a dificultar a evacuação.

Em edifícios históricos, é imprescindível identificar e classificar os materiais quanto à sua reação ao fogo, especialmente ao substituir ou tratar esses materiais para melhorar sua resistência. Tratamentos com retardantes de chamas, vernizes intumescentes ou seladoras devem ser compatíveis com o material original e manter um ciclo de manutenção adequado.

Pisos de madeira, por exemplo, podem exigir ciclos mais frequentes devido ao desgaste por atrito.

A norma recomenda a consulta à ABNT NBR 16626 para classificação de reação ao fogo e orienta o uso de referências normativas complementares, como ABNT NBR 9442, ABNT NBR 8660, ASTM E 662, EM EM 11925-2 e EM 13823. Além dos materiais internos, deve-se avaliar a segurança contra incêndio dos materiais da envoltória da edificação, conforme a ABNT NBR 16951 e a ABNT NBR 16841. Móveis estofados e cortinas também devem ser classificados quanto à ignitabilidade, de acordo com as normas ABNT NBR 16405 e ABNT NBR 16625, respectivamente.

A norma reforça a necessidade de controle rigoroso de todos os materiais, incluindo aqueles usados em instalações provisórias ou exposições temporárias, garantindo que a proteção contra incêndio se estenda a todas as áreas da edificação.

A NT 4-03 estabelece que os materiais decorativos e de acabamento não tombados devem estar em conformidade com os requisitos de segurança contra incêndio descritos na NT 2-20 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento. Essa norma fornece parâmetros técnicos específicos para a escolha e aplicação desses materiais, de modo a minimizar o risco de propagação de incêndio. A exigência de atender aos parâmetros da NT 2-20 visa garantir que, mesmo em ambientes não tombados, os materiais de acabamento e decoração utilizados apresentem características adequadas de reação ao fogo, contribuindo para a proteção do ambiente e segurança dos ocupantes.

Ao seguir os critérios da NT 2-20, a norma busca assegurar que, em caso de incêndio, os materiais decorativos não aumentem significativamente o risco de propagação das chamas ou a produção de fumaça tóxica, mantendo um nível de segurança compatível com os demais requisitos das edificações de interesse cultural.

A Portaria nº 366 não aborda esse tópico.

Em resumo, enquanto a ABNT PR 1016 oferece um tratamento abrangente para todos os materiais de revestimento e acabamento em edificações históricas, incluindo orientações para preservação e segurança, a NT 4-03 é mais restrita ao direcionar seu escopo aos materiais não tombados e à conformidade com a NT 2-20, com ênfase na segurança contra incêndio.

3.1.3.8 Formação de Brigada de Incêndio

A Portaria nº 366 exige que todas as edificações abertas ao público sigam a regulamentação do Corpo de Bombeiros local quanto à formação de brigadistas, ou, na ausência de tal regulamentação, sigam as disposições da ABNT NBR 14276. Além dos requisitos dessa

norma, os brigadistas devem receber treinamento adicional em proteção de acervos, cuja carga horária e conteúdo devem ser adaptados às características específicas do edifício e dos bens protegidos, sob a orientação de um profissional qualificado.

Para ambientes que possuem acervos tombados, mas que não estão em edificações protegidas formalmente (como bibliotecas com coleções raras), as mesmas diretrizes devem ser aplicadas. A norma também dispensa a exigência prática para populações fixas com idade superior a 60 anos e inferior a 18 anos, restringindo o treinamento apenas ao nível teórico quando a população fixa da edificação estiver inteiramente nessas faixas etárias.

A NT 4-03 determina que, em edificações históricas onde o sistema de detecção de incêndio substitui a canalização de chuveiros automáticos, conforme a seção 7.4, a presença de uma brigada de incêndio é obrigatória. Essa exigência visa compensar a ausência do sistema de chuveiros com uma resposta humana especializada e imediata, essencial para edificações que necessitam de proteção adaptada às suas características arquitetônicas e históricas.

A formação da brigada deve atender aos critérios estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 42/2018 – COSCIP e pela NT 2-11 – Brigadas de Incêndio, e devem estar adaptadas às especificidades da edificação. Esses parâmetros garantem que a brigada esteja preparada para responder a emergências, proteger o patrimônio e organizar a evacuação de ocupantes

A ABNT PR 1016 estabelece que a brigada de incêndio de edificações culturais e históricas deve cumprir os requisitos da ABNT NBR 14276, e considera aspectos como a divisão de ocupação, grau de risco, população fixa e distâncias a serem percorridas pelos brigadistas. A norma especifica que a quantidade de brigadistas deve ser suficiente para realizar ações de prevenção e controle conforme as hipóteses acidentais previstas no plano de emergência, e leva em conta as atividades específicas que cada brigadista executará.

Além disso, a ABNT PR 1016 recomenda o provimento de bombeiros civis classe I, de acordo com a ABNT NBR 14608, e leva em conta os riscos e a população fixa ou flutuante do local, particularmente durante os períodos de funcionamento ou eventos. Em períodos em que a edificação não está aberta ao público, o número de bombeiros civis pode ser reduzido, mas deve sempre ser compatível com as ações preventivas descritas no plano de emergência.

Todos os treinamentos práticos, incluindo aqueles com fogo real, devem ocorrer em instalações que atendam aos critérios da ABNT NBR 14277, a fim de garantir que brigadistas, bombeiros civis e profissionais de apoio estejam devidamente preparados para responder a emergências.

Em resumo, a ABNT PR 1016 detalha a formação da brigada e sugere o envolvimento de bombeiros civis, a NT 4-03 exige brigadas onde não é possível instalar chuveiros

automáticos e especifica critérios estaduais de formação, enquanto a Portaria nº 366 adiciona treinamento especializado para proteção de acervos e adaptações para populações mais vulneráveis.

3.1.3.9 Elaboração de Plano de Emergência

Segundo a Portaria nº 366, toda edificação tombada isoladamente deve possuir um plano de emergência, seguindo as normas locais do Corpo de Bombeiros ou, na ausência dessas, a NBR 15219. Esse plano deve detalhar procedimentos específicos para garantir a segurança do acervo e das pessoas presentes.

O plano inclui, primeiramente, ações de emergência para os brigadistas, com orientações para a retirada de ocupantes, remoção e proteção de itens do acervo, salvaguarda de objetos que não podem ser removidos, e a definição do tempo de permanência dos brigadistas em situações de risco, com garantia à sua integridade física. Também deve conter uma listagem de funcionários e membros da brigada organizados por pavimento, com informações de contato, para facilitar a coordenação durante uma emergência. Além disso, o plano deve incluir um inventário do acervo, e especificar itens prioritários para retirada e instruções sobre formas de proteção, bem como um mapeamento de portas, janelas e vias de acesso nos pavimentos que possam ser utilizadas como rotas de retirada do acervo.

A ABNT PR 1016 estabelece que a elaboração do plano de emergência em edificações e acervos de interesse cultural deve ser conduzida formalmente por uma equipe multidisciplinar, liderada por um ou mais profissionais especializados, seguindo os requisitos da ABNT NBR 15219. A norma recomenda a participação de especialistas na conservação e manutenção de patrimônio, incluindo arquitetos, conservadores, restauradores de bens móveis ou integrados, museólogos, arqueólogos e outros profissionais com conhecimento técnico adequado.

A NT 4-03 não aborda a elaboração do plano, mas cita a necessidade de se manter cópias do plano de emergência (quando exigido), em um local específico e devidamente sinalizado.

Em conjunto, as três normas complementam-se ao priorizarem a proteção do acervo e a acessibilidade dos espaços de patrimônio histórico, propondo um equilíbrio entre segurança e preservação. A ABNT PR 1016 foca na composição especializada da equipe para elaboração do plano; a Portaria nº 366 detalha os protocolos de salvaguarda de acervos; e a NT 4-0 adiciona um enfoque prático, garantindo que o acesso dos brigadistas seja facilitado por um sistema organizado de chaves e documentos, com vista a evitar danos desnecessários ao patrimônio.

3.1.3.10 Dimensionamento de Rotas de Fuga

De acordo com a Portaria nº 366, o acesso é definido, conforme a NBR 9077, como o caminho percorrido pelos usuários para alcançar saídas seguras, sendo constituído por corredores, passagens, e outros elementos arquitetônicos, que devem permanecer desobstruídos e ter dimensões compatíveis com a população do edifício.

Para garantir evacuações seguras, a Portaria estabelece que saídas e rotas de fuga estejam sempre livres de obstáculos, incluindo móveis e elementos combustíveis. Materiais combustíveis, se presentes, devem ser tratados com retardantes de chama compatíveis com o acervo protegido. A norma permite que portas secundárias com largura mínima de 55 cm sirvam como rotas de fuga complementares, mas especifica que, quando a capacidade da sala excede 50 pessoas, as portas devem abrir no sentido da saída ou permanecer abertas, com sinalização para tal condição.

Ademais, a Portaria estabelece que em edificações tombadas isentas da instalação de escadas e rampas modernas, sejam apresentadas medidas mitigadoras que preservem a funcionalidade e a segurança estrutural sem comprometer os critérios de preservação. Escadas e rampas monumentais podem dispensar corrimãos caso sua instalação comprometa a reversibilidade do espaço, portanto, é recomendado que esses elementos não façam parte da rota de fuga principal.

A ABNT PR 1016 e a NT 4-03 não abordam esse tópico.

3.1.3.11 Materiais Inservíveis e Obstruções

Os três documentos analisados não abordam esse tópico com diretrizes específicas.

3.1.4 Infraestrutura

3.1.4.1 Documentações Técnicas

A Portaria nº 366 exige a inspeção completa das instalações elétricas em edificações tombadas, abrangendo áreas como o entreforro e entrepiso sempre que possível. Caso restrições arquitetônicas, artísticas ou estruturais impeçam essa inspeção, a impossibilidade deve ser formalmente justificada em um laudo técnico integrado ao processo de aprovação. Este laudo deve conter orientações básicas sobre o uso, manutenção e conservação das instalações elétricas, bem como a assinatura do proprietário ou do responsável pelo imóvel, que assume a responsabilidade pela correta utilização e manutenção das instalações.

Além disso, o laudo e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da inspeção devem ser submetidos junto com a documentação do projeto para avaliação pela autarquia. Durante o período de intervenções de restauração, as instalações elétricas devem ser avaliadas e aprovadas por um profissional habilitado, com a ART correspondente, com o intuito de possibilitar a segurança e a preservação do patrimônio durante o processo de restauração.

A NT 4-03 estabelece que, ao identificar a possibilidade de descaracterização da edificação tombada durante a instalação ou adaptação de medidas de segurança contra incêndio e pânico, deve-se apresentar um laudo técnico ou documento que comprove essa restrição legal. Esse documento visa justificar a impossibilidade de intervenção em certas estruturas, fornecendo um embasamento formal para a proposição de alternativas às exigências de segurança previstas na norma.

De acordo com a NT 4-03, o laudo técnico ou documento similar deve ser emitido exclusivamente pelo órgão responsável pelo tombamento da edificação. Esse requisito assegura que qualquer modificação ou ajuste respeite a integridade arquitetônica e histórica do bem protegido. A ABNT PR 1016, por outro lado, não aborda esse tópico.

Em síntese, enquanto a Portaria nº 366 concentra-se na inspeção e manutenção de instalações elétricas com um laudo técnico validado por um profissional, a NT 4-0 exige um laudo técnico específico, emitido pelo órgão de tombamento, para justificar a ausência de adaptações de segurança que possam comprometer o valor histórico da edificação.

3.1.4.2 Instalações elétricas

A ABNT PR 1016 enfatiza que edifícios históricos e culturais, em razão de suas instalações elétricas frequentemente obsoletas e técnicas construtivas desatualizadas, apresentam desafios específicos de segurança contra incêndios. A norma destaca que muitos desses edifícios utilizam sistemas elétricos antigos para alimentar equipamentos modernos de alto consumo, como ar-condicionado, o que aumenta o risco de sobrecarga e, conseqüentemente, de incêndio. Além disso, elementos como luminárias, refletores e dispositivos de iluminação que produzem calor excessivo, especialmente aqueles com filamentos aquecidos ou tecnologia de descarga, devem ser monitorados de perto para evitar ignição acidental.

O documento também orienta que áreas técnicas e de armazenamento sejam mantidas limpas e desobstruídas, e que fios e caixas elétricas sigam padrões modernos de segurança, como a ABNT NBR 5410. Equipamentos que dissipam calor devem estar distantes de materiais

combustíveis, enquanto dispositivos aquecedores e utensílios de cozinha portáteis devem ser utilizados sob supervisão, desligados quando não em uso, e afastados de elementos inflamáveis.

A norma inclui uma lista detalhada de verificações para garantir a segurança das instalações elétricas. Isso envolve assegurar que áreas técnicas não sejam utilizadas para outros fins, que os componentes elétricos estejam intactos e corretamente isolados, e que os sistemas elétricos sejam dimensionados conforme normas vigentes. Também destaca a importância de verificar o estado físico de estruturas adjacentes às instalações elétricas, como forros e vigas, para prevenir deterioração que possa resultar em ignição acidental. Por fim, o controle técnico dos materiais para restauro que podem liberar gases inflamáveis, deve ser rigoroso, garantindo uma gestão de risco abrangente.

Na NT 4-03 consta que as instalações elétricas deverão obedecer à ABNT NBR 5410.

A Portaria nº 366 exige uma inspeção visual das instalações elétricas em edificações de valor histórico, garantindo que atendam às normas de segurança estabelecidas pela ABNT NBR 5410 e pelas concessionárias de energia. A inspeção visual tem o objetivo específico de verificar se as instalações oferecem segurança contra choques elétricos e riscos de incêndio, mas não atesta conformidade integral com todas as normas e legislações elétricas.

A Portaria nº 366 determina que toda a instalação, incluindo áreas como entreferro e entrepiso, seja inspecionada sempre que possível. Caso barreiras arquitetônicas ou estruturais impeçam o acesso, a justificativa deve ser formalizada em um laudo técnico anexado ao processo de aprovação.

Por fim, a Portaria nº 366 foca na inspeção e manutenção práticas para garantir segurança elétrica no uso cotidiano; a ABNT PR 1016 aborda a necessidade de adaptação e modernização cuidadosa das instalações elétricas para equipamentos modernos, e a NT 4-03 apresenta uma abordagem generalista.

3.1.4.3 Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA)

A Portaria nº 366 determina que os edifícios de interesse cultural devem estar equipados com um Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA), projetado e instalado conforme as especificações da ABNT NBR 5419 vigente. Essa norma considera as descargas atmosféricas como fenômenos naturais que podem causar incêndios e, portanto, inclui a proteção contra elas como uma medida essencial para a segurança da edificação.

O projeto de prevenção e combate a incêndios deve mencionar a presença do SPDA na edificação, fornecendo ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)

informações que assegurem a instalação e manutenção do sistema pelo responsável pela edificação. A ABNT PR 1016 e a NT 4-03 não abordam esse tópico.

3.1.4.4 Manutenção das instalações hidráulicas

Os três documentos analisados não abordam esse tópico com diretrizes específicas.

3.1.4.5 Controle da umidade

Os três documentos analisados não abordam esse tópico com diretrizes específicas.

3.1.4.6 Acessibilidade física

A ABNT PR 1016 reconhece que essas edificações, projetadas em contextos diferentes, não foram concebidas para serem acessíveis universalmente. Contudo, as demandas atuais de acessibilidade visam promover a inclusão e a igualdade, de modo que as adaptações para garantir a segurança e acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida, idosos e indivíduos com deficiências físicas ou cognitivas são cada vez mais prioritárias.

Um dos principais desafios é proporcionar uma rota de fuga segura e acessível para todos os ocupantes, especialmente em situações de emergência. Idealmente, esses ocupantes devem poder usar autonomamente um elevador de emergência, mas, em edifícios históricos, a instalação de elevadores pode ser impraticável devido às restrições de preservação. Como alternativa, a ABNT NBR 9050 sugere a criação de espaços protegidos nas escadas ou antecâmaras, onde as pessoas possam esperar assistência de uma equipe de apoio durante a evacuação. Embora essa solução limite a autonomia, ela é considerada viável atualmente e deve incluir um sistema de comunicação adequado para acionar a equipe de suporte.

Para edificações de baixa altura onde a regulamentação não exige escadas protegidas, a norma indica que a responsabilidade de assistência recai sobre as equipes no local, que devem prestar auxílio direto a essas pessoas em caso de evacuação.

A Portaria nº 366 e a NT 4-03 não abordam esse tópico.

3.1.4.7 Internet /Radiofrequência

Os três documentos analisados não abordam esse tópico com diretrizes específicas.

A avaliação realizada permitiu identificar avanços e lacunas na aplicação das medidas de segurança contra incêndios na edificação analisada. A investigação revelou tanto a existência

de ações voltadas à mitigação de riscos quanto a persistência de fatores que comprometem a efetividade das estratégias de preservação.

Com base nesses resultados, a pesquisa avança para a conclusão, em que serão sistematizadas as reflexões construídas ao longo do trabalho e apresentadas propostas que visem contribuir para o aprimoramento da proteção de bens culturais ameaçados por incêndios.

CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho estruturou-se em três partes principais, que buscaram compreender e analisar a proteção contra incêndios em patrimônios históricos. A primeira parte abordou a problemática dos incêndios em edificações históricas e museológicas, identificando dificuldades específicas no combate a sinistros e examinando o panorama normativo nacional e internacional relacionado à preservação do patrimônio edificado.

Em continuidade, a segunda parte concentrou-se na caracterização do Museu Histórico e Diplomático do Palácio do Itamaraty, analisando aspectos como sua implantação, suas condições climáticas, seus materiais construtivos e seu acervo. Esta análise permitiu identificar os fatores que influenciam a vulnerabilidade do edifício frente ao risco de incêndios.

A terceira parte examinou a aplicação prática das normas de segurança no contexto da edificação estudada, investigando os sistemas de proteção instalados, as práticas de vistoria e manutenção e a aderência às exigências técnicas e legais. Os resultados obtidos possibilitam a sistematização de considerações que serão apresentadas a seguir, com vistas à reflexão sobre a situação atual e à proposição de medidas que possam contribuir para o aprimoramento das estratégias de preservação do patrimônio cultural.

Apesar das discrepâncias descobertas, os regulamentos possuem fundamentações semelhantes, o que possibilita, no futuro, a elaboração de uma regulamentação única no âmbito nacional. Por meio de um trabalho conjunto e sistemático, com os setores envolvidos e aos agentes regulamentadores, é possível que seja alcançada uma padronização brasileira das diretrizes de prevenção e combate a incêndio em edificações de valor histórico.

Nas suas similaridades, as leis, normativas e portarias estudadas priorizam a adaptação dessas construções a sistemas de segurança que respeitem suas características arquitetônicas e históricas buscando evitar intervenções que comprometam o valor dos edifícios. Além disso, essas obras compartilham a preocupação com a integração de tecnologias de segurança, como sistemas elétricos e de detecção de incêndio, com métodos adequados de manutenção e supervisão, que assegurem a funcionalidade e a proteção tanto dos ocupantes quanto do acervo.

No que concerne às diferenças, a ABNT PR 1016 foca amplamente em requisitos técnicos específicos para a adaptação de instalações elétricas e acessibilidade em edifícios históricos, com ênfase na compatibilidade com as técnicas construtivas originais e propondo soluções que respeitem a integridade estrutural do patrimônio. Em contraste, a NT 4-03 concentra-se em documentar e justificar as intervenções em situações onde o patrimônio poderia ser descaracterizado, permitindo exceções justificadas por meio de laudos técnicos

emitidos pelo órgão de tombamento. A Portaria nº 366, por sua vez, adota uma abordagem mais prática e operacional, com destaque a necessidade de inspeções regulares e de laudos técnicos que garantam a conformidade com normas de segurança, como a NBR 5410, especialmente nas instalações elétricas e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

No que diz respeito às lacunas, enquanto a Portaria nº 366 estabelece inspeções detalhadas para instalações elétricas, ela carece de uma orientação específica para preservação de elementos arquitetônicos ao longo do tempo, aspecto tratado de forma mais detalhada na ABNT PR 1016. Já a NT 4-03 poderia complementar suas diretrizes de proteção patrimonial com orientações adicionais sobre acessibilidade e evacuação, aspectos bem delineados pela ABNT PR 1016.

De uma maneira geral, temas como simulação de incêndio, sinalização da rota de fuga, materiais inservíveis e obstruções, manutenção das instalações hidráulicas, controle da umidade, eliminação de infiltrações e internet/radiofrequência ainda são temas não discutidos e que necessitam de atenção em futuras publicações. Recomenda-se ainda que, além do atestado das instalações elétricas e do laudo técnico de descaracterização, sejam considerados o atestado das instalações de gás (ou não utilização), atestado dos Equipamentos de combate a incêndio, atestado do SPDA e da brigada de incêndio nessa legislação.

Em conjunto, as normas analisadas contribuem para a constituição de um sistema abrangente de segurança que, simultaneamente, preserva a integridade e a autenticidade do patrimônio cultural. Para uma abordagem mais eficaz, seria recomendável que essas normas fossem integradas em um referencial único, capaz de articular, de maneira harmoniosa, os princípios de segurança e preservação, em consonância com as demandas contemporâneas de proteção de bens históricos.

Nesse contexto, torna-se imprescindível que as normas vigentes, bem como aquelas que vierem a ser implementadas, sejam objeto de revisão contínua, a fim de assegurar sua permanente adequação e efetividade diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas. Além disso, em situações em que os incêndios já estejam ocorrendo, é necessário que as recomendações enfatizem respostas que possam ser empregadas num curto espaço de tempo, quando o fogo ainda pode ser controlado.

Entre as medidas recomendadas, destaca-se a revisão das normas técnicas da ABNT e dos protocolos do Corpo de Bombeiros. Ao considerar particularidades estruturais, materiais construtivos e limitações de intervenção, tal ação incluiria diretrizes ainda mais rigorosas, voltadas exclusivamente para as edificações históricas.

Propõe-se ainda a criação de um fundo público de financiamento permanente destinado à modernização dos sistemas de segurança contra incêndios em museus, bibliotecas e demais espaços de valor histórico. Essa medida contribuiria de maneira significativa para garantir a execução contínua de ações preventivas, permitindo intervenções planejadas e eficazes, e assegurando a proteção do patrimônio cultural frente aos riscos de incêndio. Além disso, consolidaria a segurança patrimonial como uma prioridade estratégica e permanente nas políticas públicas de cultura.

Diante do levantamento realizado, verifica-se que a simples aplicação das normas técnicas vigentes pode não ser suficiente para assegurar a plena proteção do Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty, em razão de suas especificidades construtivas, materiais e funcionais. Assim, é necessário transcender a aplicação automática das normativas genéricas, e devem ser encontradas soluções individualizadas e inovadoras que se adequem às singularidades da edificação histórica.

Uma abordagem sugerida seria a adoção de sistemas de detecção precoce baseados em tecnologia de aspiração de ar, de alta sensibilidade e baixo impacto visual, além da implementação de agentes limpos no combate a incêndios, visando proteger o acervo e as estruturas históricas de danos decorrentes da água ou de resíduos convencionais de extinção. Planos de evacuação e rotas de fuga devem ser adaptados considerando a configuração espacial e a preservação dos elementos arquitetônicos originais, garantindo segurança sem descaracterizar os ambientes. Além disso, é fundamental que as medidas de proteção sejam precedidas por avaliações de risco criteriosas, que levem em conta a combustibilidade dos materiais originais, a compartimentação existente e a dinâmica de circulação do público no espaço museológico.

A efetividade dessas estratégias, contudo, depende da articulação de uma colaboração interdisciplinar robusta, envolvendo arquitetos especializados em conservação, engenheiros de segurança contra incêndio, restauradores e representantes das autoridades de proteção patrimonial. Essa integração de saberes técnicos e sensibilidade histórica é essencial para a elaboração de projetos de segurança que respeitem a autenticidade do patrimônio edificado, ao mesmo tempo em que garantam a salvaguarda da vida e dos bens culturais.

No cenário atual, a adoção de soluções específicas, adaptadas e fundamentadas em avaliações técnicas consistentes, representa, portanto, um caminho promissor para assegurar a continuidade da função museológica do Palácio Itamaraty em consonância com a preservação de seu valor histórico e simbólico.

Conclui-se que a prevenção de incêndios faz parte da cadeia de prevenção de riscos, em virtude desse sinistro ser resultado de causas progressivas. Ou seja, o incêndio pode ser considerado como resultado do encadeamento de outros acidentes.

Diante desse tipo de tragédia, salienta-se a importância de se construir uma cultura preservacionista. Por meio de uma educação que se antecipe ao sinistro, será possível alcançar um cenário não apenas de redução de danos, mas, principalmente, de prevenção de acidentes.

O objetivo dessa cultura, baseada na prevenção, deve ir além da oficialização e regulamentação de normas. O propósito é evitar que sinistros ocorram e preparar o ambiente e as pessoas para se anteciparem aos riscos – evitando atos inseguros – e as capacitá-las para o combate, quando necessário. Esse tipo de conhecimento deve, prioritariamente, fazer parte da consciência coletiva sobre proteção à vida e ao patrimônio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALA, Vitor. Reitor: dificuldades dos bombeiros prejudicaram combate a incêndio. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 3 set. 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/reitor-dificuldades-dos-bombeiros-prejudicaram-combate-incendio>. Acesso em: 28 abr. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14432**: compartimentação horizontal e vertical em edificações: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16951**: reação ao fogo de sistemas e revestimentos de fachadas: método de ensaio, classificação e aplicação dos resultados de propagação do fogo nas superfícies das fachadas. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15219**: Segurança contra Incêndio: Planos de emergência: Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16820**: gestão de risco ao patrimônio cultural: requisitos e orientações. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13714**: instalações hidráulicas de combate a incêndio por hidrantes e mangotinhos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 17240**: sistemas de detecção e alarme de incêndio: projeto, instalação, comissionamento e manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10897**: sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos (sprinklers): requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13523**: Central predial de gás liquefeito de petróleo: GLP. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12962**: inspeção, manutenção e recarga de extintores de incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12218**: projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9442**: materiais de construção: classificação da reação ao fogo. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5419**: proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 22320**: proteção e segurança da sociedade - gestão de emergências: requisitos para resposta a incidentes. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10898**: sistemas de iluminação de emergência. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5674**: manutenção de edificações: requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16401**: instalações de ar-condicionado: sistemas centrais e unitários. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14608**: bombeiro profissional civil: requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14276**: brigada de incêndio: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão: procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13434-1**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico: parte 1: princípios de projeto. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13434-2**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico: parte 2: símbolos e suas formas, dimensões e cores. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 11861**: Mangueira de incêndio: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5413**: iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT PR 1016**: Segurança contra incêndio em edifícios e acervos de interesse cultural. Rio de Janeiro, 2023.

BARROSO, Gustavo. **História do Palácio Itamaraty**. Rio de Janeiro: Departamento da Imprensa Nacional, Secção de Publicações, 1968

BOCHNER, R. **Memória fraca e patrimônio queimado**. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, v. 12, n. 3, 2018.

BRASIL. **Portaria nº 366, de 4 de setembro de 2018.** Dispõe sobre diretrizes a serem observadas para projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno, assim como em bens inscritos na Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário. Brasília: Ministério da Cultura/Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/Gabinete. 2018.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. BS 7913:2013: *Guide to the Conservation of Historic Buildings*. London: BSI, 2013. Disponível em: <https://knowledge.bsigroup.com/products/guide-to-the-conservation-of-historic-buildings>. Acesso em: 28 mar. 2023.

CARNEIRO, Raquel. Incêndios destroem um patrimônio cultural por ano no Brasil. Entrevista de José Pedersoli. Revista Veja, 2018. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/incendios-destroem-um-patrimonio-cultural-por-ano-no-brasil/>. Acesso em: 12 mar. 2022.

CAZARRÉ, Marieta. Brasil registra média de 78 milhões de raios por ano, diz Inpe. Agência Brasil, Brasília, 28 set. 2017. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-09/brasil-registra-media-de-78-milhoes-de-raios-por-ano-diz-inpe>. Acesso em: 30 abr. 2022.

CHEIBUD, Zairo Borges. **Diplomacia, diplomatas e política externa:** aspectos do processo de institucionalização do Itamaraty. 1984. 140 f. Dissertação (Mestrado). Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro – IUPERJ, Rio de Janeiro, 1984.

CONDURU, Guilherme Frazão. **O Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty:** história e revitalização. Brasília: FUNAG, 2013.

CONNECTING TO COLLECTIONS. Fire Protection Strategies for Collections & Museums. 2016. Disponível em: <https://www.connectingtocollections.org>. Acesso em 16 set. 2023.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Corpo de Bombeiros RJ: Novo Código de Segurança contra Incêndio e Pânico entra em vigor no Estado em 180 dias. 2018. Disponível em: <https://www.cbmerj.rj.gov.br/corpo-de-bombeiros-rj-novo-codigo-de-seguranca-contra-incendio-e-panico-entra-em-vigor-no-estado-em-180-dias/>. Acesso em 21 set. 2022.

COSTA, Carlos Marcelo D'Isep. **Os Corpos de Bombeiros militares emancipados das políticas militares:** prospecção e análise dos parâmetros norteadores do seu “desenho” organizacional. 2002. 224 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

FRANÇA. *Code de la Construction et de l'Habitation*. Paris: Legifrance, 1978. Disponível em: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006074096/>. 22 abr. 2023.

FRANÇA. *Code du Patrimoine*. Paris: Legifrance, 2004. Disponível em: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006074236/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

FRANÇA. Ministère de la Culture. *Guide de prévention du risque incendie dans les monuments historiques*. Paris: Ministère de la Culture, 2019. Disponível em: <https://www.culture.gouv.fr/Media/Medias-creation-rapide/Guide-de-prevention-du-risque-incendie-dans-les-monuments-historiques>. Acesso em: 01 mai. 2023.

GATINOIS, Claire. *Incendie du Musée de Rio: « Le fruit d’une négligence absolue »*. *Jornal Le Monde*, 2018. Disponível em: https://www.lemonde.fr/ameriques/article/2018/09/04/indignation-apres-l-incendie-du-musee-de-rio_5349901_3222.html. Acesso em: 22 jul. 2022.

GILL, Alfonso Antônio; OLIVEIRA, Sergio Agassi de; NEGRISOLO, Walter. Aprendendo com os grandes incêndios. In: SEITO, Alexandre Itiu *et al.* **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 19-34.

GOUVEIA, Antônio Maria Claret. **Análise de Risco de Incêndio em Sítios Históricos**. Brasília: IPHAN/Programa Monumenta, 2006.

GOUVEIA, Fabíola Bristot Serpa; SOUZA, João Carlos. **Prevenção contra incêndios em edifícios históricos: a importância do projeto**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO, 13., 2009, Rio de Janeiro. *Caderno de Resumos*. Rio de Janeiro: ABRACOR, 2009. p. 53-54.

IBRAM; ICCROM; ICOM. **Declaração do Rio de Janeiro sobre Redução do Risco de Incêndio do Patrimônio Cultural**. Seminário Internacional Patrimônio em Chamas: Quem é o Próximo? Gestão de Risco de Incêndios para o Patrimônio Cultural, Rio de Janeiro, 2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Parceria entre Iphan e Ministério das Relações Exteriores foca na restauração do Palácio Itamaraty. 24 set. 2020. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/5792/parceria-entre-iphan-e-ministerio-das-relacoes-exteriores-foca-na-restauracao-do-palacio-itamaraty#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20do%20Pal%C3%A1cio,a%20Jos%C3%A9%20Maria%20Jacinto%20Rabello>. Acesso em: 17 abr. 2022.

INSTITUTO SPRINKLER BRASIL. Estatísticas 2022. Disponível em: <https://sprinklerbrasil.org.br/instituto-sprinkler-brasil/estatisticas/estatisticas-2022>. Acesso em 29 jun. 2023.

JORNAL DA USP. Especialistas da USP avaliam perda com incêndio do Museu Nacional. Entrevista de Carlos Roberto Ferreira Brandão. *Jornal da USP*, São Paulo, 3 set. 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/especialistas-da-usp-avaliam-perda-com-incendio-do-museu-nacional/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

LE GOFF, Jacques. **História e Memória**. Tradução de Bernardo Leitão e Juliana Amato. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.

MORENO, Marco. Curto em aparelho de ar-condicionado causou incêndio do Museu Nacional, diz perícia. *O Globo*, 4 abr. 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/curto-em-aparelho-de-ar-condicionado-causou-incendio-do-museu-nacional-diz-pericia-23546414>. Acesso em: 30 abr. 2023.

MORAES, Camila. Incêndios nos museus: máfia e burocracia destroem a cultura em São Paulo. *El País*, 27 fev. 2016. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/02/26/politica/1456513671_515845.html. Acesso em: 28 abr. 2023.

MUÑOZ, Jacob. *How the Louvre Is Protecting Its Cultural Treasures Against Extreme Weather*. Smithsonian Magazine, 2021. Disponível em: <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/how-louvre-protecting-its-cultural-treasures-against-extreme-weather-180977063/>. Acesso em: 25 jan. 2024.

MUSEU DO IPIRANGA. Museu do Ipiranga – História e Restauração. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.museudoipiranga.org.br>. Acesso em: 10 set. 2024.

NATIONAL ARCHIVES. *Fire protection in archives and museums*. Washington, D.C., 2020. Disponível em: <https://www.archives.gov/preservation/fire-protection>. Acesso em: 16 set 2023.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). *NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems*, 2022.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). *NFPA 30: Flammable and Combustible Liquids Code*, 2022.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). *NFPA 72: National Fire Alarm and Signaling Code*, 2022.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). *NFPA 101: Life Safety Code*, 2022.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). *NFPA 221: Standard for High Challenge Fire Walls, Fire Walls, and Fire Barrier Walls*. NFPA, 2021.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. *NFPA 914: Code for Fire Protection of Historic Structures*. Quincy: NFPA, 2020.

NEGRISOLO, Walter; GILL, Alfonso Antônio. **Cem anos de coragem (e de lutas): história do Corpo de Bombeiros de São Paulo**. Incêndio: Revista Brasileira de Proteção Contra Incêndio, São Paulo, p. 22-69, mar. 1980.

ONO, Rosária. **Parâmetros para garantia da qualidade do projeto de segurança contra incêndio em edifícios altos**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2007.

ONO, Rosária; MOREIRA, Katia Beatris Rovaron. **Palácio do Itamaraty**. Rio de Janeiro: Projeto de Restauro e Gestão do Complexo Arquitetônico e dos Acervos. Relatório Etapa 1/3: Diagnóstico das condições ambientais das áreas de acervos do complexo Itamaraty – Biblioteca, Mapoteca e Arquivo Histórico. Rovark Arquitetura e Engenharia. Dezembro de 2021.

ONO, Rosária. **Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural contra incêndio em edificações de interesse de preservação**. Palestra apresentada na Casa de Rui Barbosa. Rio de Janeiro, 2004.

ONO, Rosária. **Planos de Emergência para Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural contra desastres**. Revista de Museu de Arqueologia e Museologia USP, São Paulo, 2000.

ONO, Rosária; MOREIRA, Kátia Beatis Rovaron. **Segurança em Museus**. Brasília: Ministério da Cultura/ Instituto Brasileiro de Museus, 2011. (Cadernos Museológicos – vol. 1).

PESSOA, Gláucia T. de Aquino. Corpo de Bombeiros. Memória da Administração Pública Brasileira/Arquivo Nacional. 2016. Disponível em: <http://mapa.an.gov.br/index.php/menu-de-categorias-2/306-corpo-de-bombeiros-da-capital-federal>. Acesso em: 22 nov. 2023.

PHILLIPS, Dom. *Brazil museum fire: 'incalculable' loss as 200-year-old Rio institution gutted*. Jornal The Guardian, 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2018/sep/03/fire-engulfs-brazil-national-museum-rio>. Acesso em 25 jul. 2022.

PEREIRA, Rafael Galdo. Incêndio destruiu 90% do acervo, e toda a coleção egípcia virou cinzas. O Globo, 3 set. 2018. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/incendio-destruiu-90-do-acervo-toda-colecao-egipcia-virou-cinzas-23035433>. Acesso em: 30 abr. 2023.

PURKISS, J. A; LI, L. Y. **Fire Safety Engineering Design of Structures**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2013.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Decreto nº 42, de 17 de dezembro de 2018. Regulamenta o decreto-lei nº 247, de 21 de julho de 1975, dispondo sobre o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico**. Diário Oficial do Estado: Rio de Janeiro, 2018.

RP 360 – COMUNICAÇÃO E RELAÇÕES PÚBLICAS. Bombeiros, arquitetos e urbanistas e especialistas em patrimônios históricos pedem ampliação da IT 40. Vitruvius, São Paulo, 6 nov. 2017. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/index.php/jornal/news/read/2806>. Acesso em: 21 nov. 2023.

SANTIAGO, H. Cinco anos após incêndio, Museu da Língua Portuguesa reabrirá em julho. 2023. Disponível em: <https://www.metropoles.com/brasil/cinco-anos-apos-incendio-museu-da-lingua-portuguesa-reabrira-em-17-de-julho>. Acesso em: 8 set. 2023.

SERPA, Fabíola Bristot. **A Segurança contra Incêndio como abordagem de conservação do Patrimônio Histórico Edificado**: a aplicação do sistema de projeto baseado em desempenho em edifícios históricos em Florianópolis, SC. 2009. 198 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 2009.

LEÃO FILHO, Joaquim de Sousa. **Palácio Itamaraty**: resenha histórica e guia descritivo. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1942.

SOUZA, João Carlos. **A Importância do Projeto Arquitetônico na Prevenção contra Incêndios**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA, ARQUITETURA E URBANISMO, 1996. Anais do NUTAU - 96. São Paulo - SP. v. 1. p. 103-111.

TÉTREAUULT, Jean. **Avaliação de risco de incêndio de coleções em museus**. Tradução de Márcio Amêndola de Oliveira. Revisão de Márcia Beatriz Carneiro Aragão. Revista do Arquivo, São Paulo, ano VI, n. 11, p. 127–156, out. 2020.

XAVIER, Abedolins Corrêa. **Regulamentação Técnica e Prevenção de Incêndios**. 2017. 87f. Dissertação (Mestrado em Segurança Pública) – Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 2017.

WALSH, Niall Patrick. Por que o incêndio na Catedral de Notre-Dame foi tão difícil de combater? 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/915240/por-que-o-incendio-na-catedral-de-notre-dame-foi-tao-dificil-de-combater>. Acesso em: 24 set. 2023.

WILSON, J. Andrew. *Fire Protection in Cultural Institutions – Presentation*. National Archives, Washington, D.C., 2016. Disponível em: <https://www.archives.gov/preservation/emergency-prep/fire-prevention.html>. Acesso em: 28 abr. 2025.

ZUCOLOOTTO, Fernanda. Prevenção a incêndios: novas regras facilitam a fiscalização de bens culturais tombados. Petrópolis, 2018. Entrevista concedida ao Jornal Tribuna de Petrópolis, em 30 set. 2018. Disponível em: <https://tribunadepetropolis.com.br/noticias/prevencao-a-incendios-novas-regras-facilitam-a-fiscalizacao-de-bens-culturais-tombados/>. Acesso em 13 abr. 2022.

**ANEXO A – TABELA DE NÍVEIS DE CONTROLE (CL) PARA PREVENÇÃO E
RESPOSTA A INCÊNDIOS (FONTE: TÊTREAU, 2020).**

CL	Evitar	Bloquear	Detectar	Responder	Treinar	Procedimentos
1	a) Alarmes de fumaça locais fornecidos, testados mensalmente e as baterias substituídas anualmente. b) Um telefone está disponível.	a) Corpo de bombeiros disponível em tempo integral. b) Extintores portáteis fornecidos.	a) Procedimentos de segurança contra incêndio com chama aberta. b) Inspeção trimestral dos extintores.	a) Procedimentos básicos de resposta a incêndios.	a) Treinamento básico no uso de extintores de incêndio.	a) Inspeção trimestral dos extintores.
2	a) Construção resistente ao fogo. b) Salas de armazenamento de coleção classificadas para resistência ao fogo por 1 a 2 horas c) Escada de emergência fechada fornecida em edifícios de vários níveis.	Em 'Detectar' CL1b e ainda: a) Sistema de alarme de incêndio instalado em todo o edifício, com inspeção anual.	Todos os itens em 'Detectar' no CL1 e ainda: a) Sistema de alarme de incêndio instalado no edifício.	Todos os itens em 'Responder' no CL1 mais: a) Abastecimento de água para bombeiros.	a) Alguns funcionários treinados no uso de extintores.	Todos os itens em 'Procedimentos' no CL1 mais: a) Inspeção anual dos extintores.
3	Todos os itens em 'Bloquear' no CL2 e ainda: a) Salas de exposição protegidas de outras áreas com separação à prova de fogo com resistência mínima de 1 hora. b) Portas corta-fogo equipadas com dispositivos de fechamento automático.	Todos os itens em 'Bloquear' no CL2 e ainda: a) Salas de exposição protegidas com separação corta-fogo. b) Portas corta-fogo automáticas.	Todos os itens em 'Detectar' no CL2 e ainda: a) Sistema de alarme de incêndio monitorado. b) Detecção automática de fumaça.	Todos os itens em 'Responder' no CL1 e ainda: a) Fornecimento de hidrantes municipais ou particulares. b) Sistema de tubo vertical para bombeiros.	a) Treinamento de extintores fornecido a cada 5 anos.	Todos os itens em 'Procedimentos' no CL2 e ainda: a) Teste mensal do alarme de incêndio. b) Inspeção elétrica a cada 10 anos para edifícios com mais de 40 anos.

4	a) Evitar áreas com alto índice de criminalidade. b) Evitar imóveis anexados a estruturas industriais ou de armazenamento. c) Evitar proximidade de áreas arborizadas e de risco.	Itens 'Bloquear' em CL2b, 2c, 3a e 3b mais: a) Edifício não combustível. b) Desligamento automático do HVAC.	Todos os itens em 'Detectar' no CL3 e ainda: a) Linha telefônica exclusiva e supervisionada para o sistema de alarme.	Todos os itens em 'Responder' no CL3 mais: a) Sistema automático de supressão de incêndio em depósitos com alta carga.	a) Pessoal treinado em prevenção de incêndio. b) Treinamento de extintor portátil a cada 3 anos.	b) Comitê de segurança ativo. c) Sistema elétrico inspecionado a cada 10 anos. d) Procedimentos para aluguel de instalações e autorização para trabalho a quente. e) Programa de manutenção preventiva revisado a cada 3 anos.
5	Todos os itens em 'Evitar' no CL4 e ainda: a) Evitar compartilhar prédio com ocupante desprotegido.	Todos os itens em 'Bloquear' no CL4 e ainda: a) Líquidos combustíveis/inflamáveis em armários aprovados.	Todos os itens em 'Detectar' no CL4 e ainda: a) Zonas separadas de alarme para salas de coleção.	Todos os itens em 'Responder' no CL3 mais: a) Sistema automático de supressão nas salas de armazenamento e exposição.	Todos os itens em 'Treinar' no CL4 mais: a) Treinamento de resposta a emergências. b) Treinamento de novos funcionários.	Todos os itens em 'Procedimentos' no CL4.
6	Todos os itens em 'Evitar' no CL5.	Todos os itens em 'Bloquear' no CL5.	Todos os itens em 'Detectar' no CL5.	Todos os itens em 'Responder' no CL3 mais: a) Sistema automático de supressão em todo o edifício.	Todos os itens em 'Treinar' no CL5 mais: a) Exercício de emergência realizado a cada 5 anos.	Todos os itens em 'Procedimentos' no CL4 mais: a) Inspeção elétrica pós-reformas e

						novos projetos.
						b) Visitas anuais do corpo de bombeiros.

**ANEXO B – NORMAS REGULAMENTADORAS DE COMBATE A INCENDIO EM
EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS, MUSEUS E INSTITUIÇÕES CULTURAIS COM
ACERVOS MUSEOLÓGICOS POR ESTADO**

Estado	Instituição	Legislação
Acre (AC)	CBMAC	Norma Técnica 27/2022 – Edificações Históricas Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Alagoas (AL)	CBMAL	Instrução Técnica nº 40/2021 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com acervos Museológicos
Amapá (AP)	CBMAP	Norma Técnica nº 39/2020 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Amazonas (AM)	CBMAM	Não encontrado
Bahia (BA)	CBMBA	Instrução Técnica nº 40/2017 - Segurança contra Incêndio em Edificações que compõem o Patrimônio Histórico ou Cultural
Ceará (CE)	CBMCE	Não encontrado
Espírito Santo (ES)	CBMES	Não encontrado
Goiás (GO)	CBMGO	Norma Técnica 27/2014 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Maranhão (MA)	CBMMA	Norma Técnica 40/2021 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Mato Grosso (MT)	CBMMT	Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 35/2020 - Edificações Históricas
Mato Grosso do Sul (MS)	CBMMS	Norma Técnica Nº 40/2013 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Minas Gerais (MG)	CBMMG	Instrução Técnica nº 35 (2ª Ed.) /2021 - Segurança contra Incêndio em Edificações que compõem o Patrimônio Cultural
Pará (PA)	CBMPA	Não encontrado
Paraíba (PB)	CBMPB	Não encontrado
Paraná (PR)	CBMPR	Norma de Procedimento Técnico nº 40/2012 - Edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos

Pernambuco (PE)	CBMPE	Não encontrado
Piauí (PI)	CBMEPI	Instrução Técnica nº 40/2019 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Rio de Janeiro (RJ)	CBMERJ	Nota Técnica 4-03/2019 – Edificações Tombadas
Rio Grande do Norte (RN)	CBMRN	Instrução Técnica nº 40/2018 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Rio Grande do Sul (RS)	CBMRS	Não encontrado
Rondônia (RO)	CBMRO	Instrução Técnica N ° 27/2017 – Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais
Roraima (RR)	CBMRR	Norma Técnica nº 42/2021 - Edificações Históricas, Museus E Instituições Culturais Com Acervos Museológicos
Santa Catarina (SC)	CBMSC	Não encontrado
São Paulo (SP)	CBMESP	Instrução Técnica nº 40/2019 - Edificações Históricas, Museus e Instituições Culturais com Acervos Museológicos
Sergipe (SE)	CBMSE	Não encontrado
Tocantins (TO)	CBMTO	Não encontrado
Distrito Federal (DF)	CBMDF	Não encontrado

ANEXO C – NOTAS TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DISTRIBUÍDAS POR GRUPOS

Grupo 01 – Generalidades

- NT 1-01 - Procedimentos administrativos para regularização e fiscalização
Parte 1 (Regularização) (2019) - Atualizada até a Portaria 1167/2022
Parte 2 - (Fiscalização) (2021)
- NT 1-02 - Terminologia de segurança contra incêndio e pânico (2019)
- NT 1-03 - Símbolos gráficos para projetos de segurança contra incêndio e pânico (2019)
- NT 1-04 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto ao risco de incêndio (2019)
- NT 1-05 - Edificações anteriores - Adequação ao COSCIP (2019)
- NT 1-06 - Processo Administrativo em tramitação por adequação normativa (2019)
- NT 1-07 - Atividades Econômicas de Baixo Risco (2020)

Grupo 2 – Medidas de Segurança contra incêndio

- NT 2-01 - Sistema de proteção por extintores de incêndio (2020)
- NT 2-02 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio (2019) - atualizada
- NT 2-03 - Sistemas de chuveiros automáticos sprinklers
Parte 1 - Requisitos gerais (2019) – atualizada
Parte 2 - Áreas de armazenamento (2019) - atualizada
- NT 2-04 - Conjunto de pressurização para sistemas de combate a incêndio (2019) - atualizada
- NT 2-05 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico (2020)
- NT 2-06 - Iluminação de emergência (2019) - atualizada
- NT 2-07 - Sistema de detecção e alarme de incêndio (2019)
- NT 2-08 - Saídas de emergência em edificações (2019)
- NT 2-09 - Pressurização de escada de emergência, elevador de emergência, antecâmaras e áreas de refúgio (2019)
- NT 2-10 - Plano de emergência contra incêndio e pânico (PECIP) (2019)
- NT 2-11 - Brigadas de incêndio (2019)

- NT 2-12 - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) (2019) - Atualizada pela Portaria 1179/2022
- NT 2-13 - Sistemas fixos de gases para combate a incêndio (2019)
- NT 2-14 - Controle de fumaça (2019)
- NT 2-15 - Hidrante urbano (2019)
- NT 2-16 - Acesso de viaturas em edificações (2020)
- NT 2-17 - Separação entre edificações (2019)
- NT 2-18 - Compartimentação horizontal e vertical (2022)
- NT 2-19 - Segurança estrutural contra incêndio - Resistência ao fogo dos elementos de construção (2019)
- NT 2-20 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento (2019)

Grupo 3 – Riscos específicos

- NT 3-01 - Cozinha profissional (2019)
- NT 3-02 - Gás (GLPGN) - Uso predial (2019)
- NT 3-03 - Motogeradores de energia em edificações e áreas de risco (2019)
- NT 3-04 - Subestações elétricas (2019)
- NT 3-05 - Caldeiras e vasos de pressão (2019)
- NT 3-06 - Armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis (2019)
- NT 3-07 - Heliponto e heliporto (2019)

Grupo 4 – Edificações e estruturas especiais

- NT 4-01 - Quiosques e áreas para exposição ou venda de produtos e serviços (2019)
- NT 4-02 - Edificações destinadas à restrição de liberdade (2019)
- NT 4-03 - Edificações tombadas (2019)
- NT 4-04 - Munições, explosivos e artefatos pirotécnicos - Fabricação, armazenagem e comércio (2019)
- NT 4-05 - Gás (GLPGN) - Manipulação, armazenamento e comercialização (2022)
- NT 4-06 - Postos de serviços e abastecimento de veículos (2019)
- NT 4-07 - Edificações e estruturas para garagens (2019)
- NT 4-08 - Pátios para armazenagens diversas (2019)
- NT 4-09 - Túneis (2019)
- NT 4-10 - Canteiro de obras (2019)

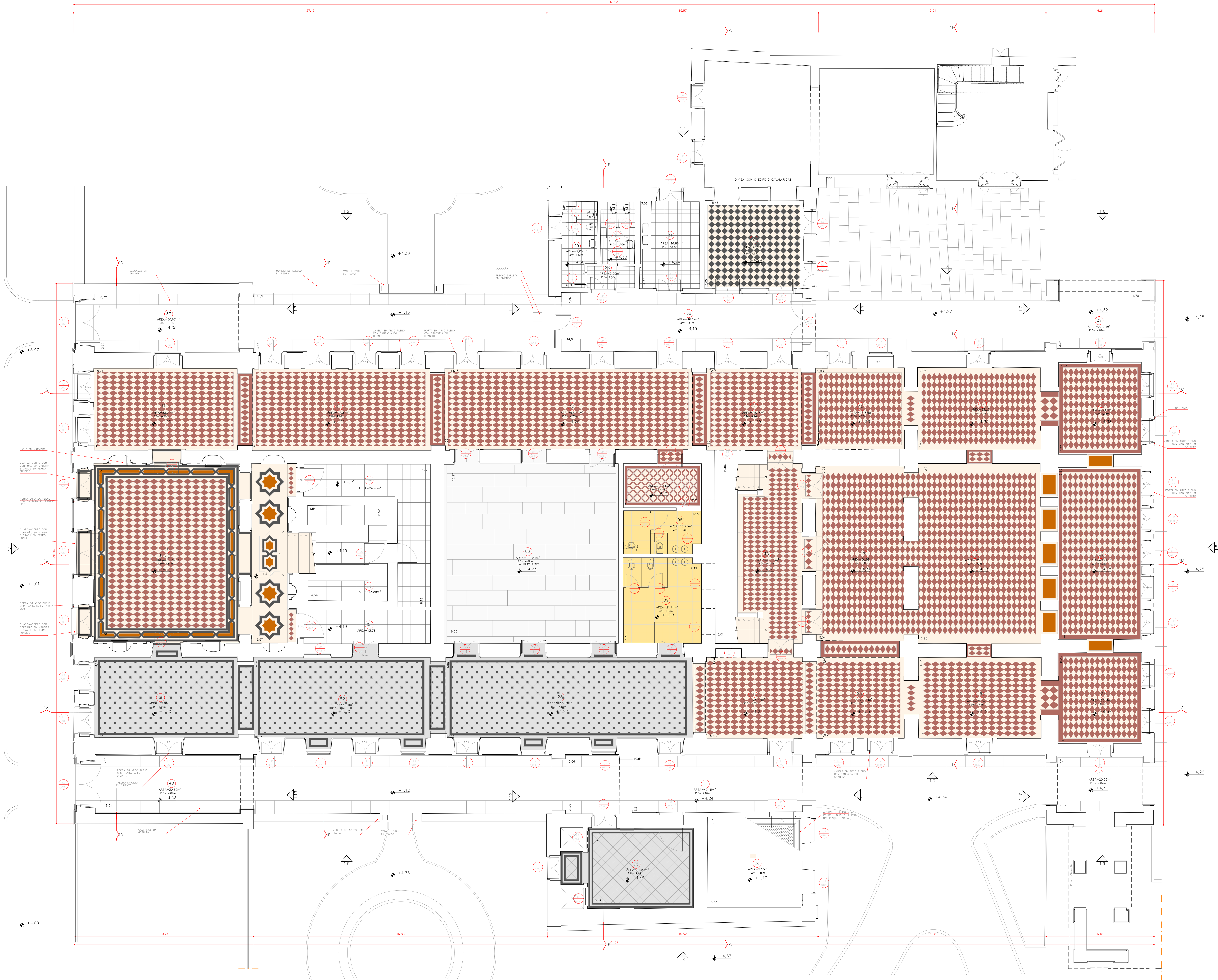
- NT 4-11 - Estruturas temporárias de atendimento médico para enfrentamento do novo Coronavírus (2020)

Grupo 5 – Reunião de público e eventos

- NT 5-01 - Centros esportivos, de eventos e de exibição (2019)
- NT 5-02 - Eventos pirotécnicos - atualizada (2019) - Atualizada
- NT 5-03 - Carros alegóricos, trios elétricos e carros de som (2019)
- NT 5-04 - Eventos temporários de reunião de público (2019) - Atualizada até a Portaria 1167/2022
- NT 5-05 - Atendimento médico para eventos de reunião de público (2019)

**ANEXO D – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO MUSEU HISTÓRICO E
DIPLOMÁTICO DO ITAMARATY**

AV. MARECHAL FLORIANO



- LEGENDA:
- MARMORE 1 - PRETO
 - MARMORE 2 - ROSADO
 - MARMORE 3 - BEGE
 - MARMORE 4 - LARANJA
 - MARMORE 5 - AMARELO
 - MARMORE 6 - CINZA
 - PISO DE PEDRA TIPO RÚSTICA
 - PISO CERÂMICO
 - S.S.L. SOLEIRA SEM LEVANTAMENTO



REVIS.	RESPONSÁVEL	DATA	OBS.	VERIFICAÇÃO
01	MARIANA T.	11/05/2021	EMISSÃO INICIAL	B. SAVIANE
01	MARIANA T.	13/07/2021	ORGANIZAÇÃO DE ORTOFOTOS	B. SAVIANE
01	ANDREZA B.	23/09/2021	REVISÃO FINAL	B. SAVIANE

NOTAS



PROJETO	PALÁCIO DO ITAMARATY MUSEU HISTÓRICO DIPLOMÁTICO - MHD	FOLHA	103/111
ENDEREÇO:	AV. MARECHAL FLORIANO, 196, CENTRO - RIO DE JANEIRO - RJ		
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO	PLANTA PAVIMENTO TERREO		
ESCALA	1:75	MATERIAIS, ACABAMENTOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS	
AUTOR:	LUZ FERNANDO DE ALMEIDA	CAU: AR0006-B	ASS: .
CO-AUTORES:	BENJAMIN MOTA SAVIANE	A102072-2	
	MARIANA LOPES VITTORE	A102068-4	
	MARIANA VICTOR DE FARIA	A27614-7	
DESENHO:	AMANDA RIBEIRO ANDREZA BAPTISTA GABRIELA AVILA MARIANA TRECCO THAIS ALONSO		
PROPRIETÁRIO:	MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES	ASS: .	
23/09/2021	PIT_ARQ_MHD_LEV_FL103_LA_TERREO_R01.dwg		REVISÃO R01

