UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE DIREITO, TURISMO E MUSEOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MUSEOLOGIA

GUILHERME TAVARES DA SILVA

Análise do sistema de segurança contra incêndios no Museu da Farmácia da UFOP

OURO PRETO-MG
JUNHO 2022

GUILHERME TAVARES DA SILVA

Análise do sistema de segurança contra incêndios no Museu da Farmácia da UFOP

Trabalho de conclusão do curso de bacharelado em Museologia da Universidade Federal de Ouro Preto

Orientador: Prof. Dr. Gilson Antônio Nunes

Linha de Pesquisa: Processos Museais Aplicados

Ouro Preto-MG
Junho 2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE DIREITO, TURISMO E MUSEOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MUSEOLOGIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Guilherme Tavares da Silva

Análise do sistema de segurança contra incêndios no Museu da Farmácia da UFOP

Monografia apresentada ao Curso de Museologia da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel

Aprovada em 24 de junho de 2022

Membros da banca

Prof. Doutor Gilson Antônio Nunes - Orientador - Departamento de Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia da Universidade Federal de Ouro Preto
Mestre Edson Fialho de Rezende - Departamento de Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia da Universidade Federal de Ouro Preto
Mestre - Ingrid da Silva Borges - Museu da Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Doutor Gilson Antônio Nunes, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 10/10/2022

Documento assinado eletronicamente por **Gilson Antonio Nunes**, **PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/10/2022, às 12:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0410222** e o código CRC **6D59E48E**.

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: (31)3559-1967 - www.ufop.br

RESUMO:

Em face de acontecimentos recentes, que trouxeram à tona a falta de recursos em muitos museus e edifícios históricos, em oferecer condições básicas para garantir níveis mínimos de segurança, o presente trabalho objetiva fazer uma reflexão acerca da importância de um sistema de segurança em uma instituição museológica. Principalmente relacionado a prevenção e proteção contra incêndios. Partimos da definição do que é segurança em museus, seus principais fatores de riscos, incêndios em museus e suas causas, para realizar uma análise crítico comparativa da situação do Museu da Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto, antes e depois das obras de readaptação do prédio principal.

Palavras-chaves: Segurança; Museus; Incêndio; Preservação; Proteção.

ABSTRACT:

In the face of recent events that have brought to light the lack of resources in many museums and historic buildings in offering basic conditions to guarantee minimum levels of security, the present work aims to reflect on the importance of a security system in a museum institution. Mainly in relation to fire prevention and protection. We start from the definition of what is safety in museums, its main risk factors, fires in museums and their causes, and a comparative critical analysis of the situation of the Pharmacy Museum of the Federal University of Ouro Preto, before and after the rehabilitation works of the main building.

Key words: Security; Museums; Fire; Preservation; Protection.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 7

1. SEGURANÇA EM MUSEUS 9

1.1- O QUE É SEGURANÇA EM MUSEUS? 9

1.2- PRINCIPAIS FATORES DE RISCOS PARA MUSEUS 11

2. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS EM MUSEUS 16

2.1- NOÇÕES BÁSICAS SOBRE FOGO E CAUSAS DE INCÊNDIO 16

2.2- MÉTODOS DE PREVENÇÃO E COMBATE 17

2.3- EXEMPLOS DE PERDAS EM MUSEUS BRASILEIROS POR INCÊNDIOS 19

2.4- SISTEMA DE PROTEÇÃO PATRIMONIAL EM MUSEUS 23

3. MUSEU DA FARMÁCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO 25

3.1- HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO 25

3.2- ANÁLISE DAS CONDIÇÕES INFRA ESTRUTURAIS ANTES DAS OBRAS DE READEQUAÇÃO 27

3.3- ANÁLISE CRÍTICA DAS OBRAS DE ACESSIBILIDADE E ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS 29

CONSIDERAÇÕES FINAIS 36

REFERÊNCIAS 37

INTRODUÇÃO

Um dos eventos que marcou tragicamente o ano de 2018 foi a destruição do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Em um curto período de tempo, um incêndio de grandes proporções consumiu até às cinzas um expressivo acervo, e junto com ele, anos de trabalho e pesquisa. O ocorrido instigou a atenção para a situação de precariedade a qual muitas instituições museológicas estão sujeitas por não possuírem um sistema de segurança contra incêndios adequado, destacando a importância e emergência da temática no cenário museológico atual. De acordo com Werneck (2019), no estado de Minas Gerais 80% dos imóveis tombados não dispõem de um sistema apropriado.

Partindo dessa constatação, o atual trabalho abordará aspectos pertinentes que permitam uma compreensão acerca do conceito de segurança em museus, estando estruturado da seguinte forma: primeiro uma abordagem de quais fatores podem comprometer a segurança de uma instituição museal, tais como desastres naturais, ação humana e má infraestrutura por exemplo; as especificidades de um sistema de segurança específico contra incêndios para museus e edifícios históricos; e por fim um estudo de caso crítico-analítico sobre a atual situação do Museu da Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

As referências bibliográficas para embasamento do trabalho proposto foram selecionadas por possuírem como denominador comum a temática da segurança em museus. Servindo como guias consultivos para planejamento e execução de planos de segurança contra incêndios e outros fatores, que possam comprometer a integridade física da edificação na qual determinado museu está localizado e do acervo, como também da segurança da equipe de funcionários e do público de visitantes.

Embora o enfoque seja voltado para prevenção e combate a incêndios, o presente trabalho objetiva uma análise holística sobre segurança em instituições museológicas, desde sua definição até os principais agentes que possam comprometê-la. As obras selecionadas visam justamente fundamentar essa análise.

O trabalho é pautado em um estudo de caso, que visa analisar comparativa e criticamente o sistema de segurança contra incêndios do Museu da Farmácia da UFOP. O objetivo primordial consiste em compreender como um sistema de segurança eficiente, ou sua ausência afeta o funcionamento de uma instituição. Bem como as dificuldades em se desenvolver um sistema de segurança em edifícios adaptados para museus.

Para que tais objetivos do estudo proposto fossem efetivados, foi realizada uma pesquisa de campo na instituição selecionada; levantamento bibliográfico sobre o assunto a ser estudado e sobre o histórico do espaço e, seleção de registros fotográficos do edifício analisado.

A relevância do presente trabalho reside principalmente na compreensão dos riscos aos quais muitas instituições estão sujeitas, principalmente a incêndios. Seja por causa de fatores naturais, infra estruturais ou humanos.

1. SEGURANÇA EM MUSEUS

1.1- O que é segurança em museus?

Segurança em museus é o conjunto de normas e procedimentos adotados por diversas instituições museológicas objetivando a integridade física do imóvel, tombado ou não, no qual determinado museu está situado; de seu acervo (museológico, arquivístico, bibliográfico e iconográfico); da equipe de funcionários e do público de visitantes, contra fatores potencialmente perigosos que possam ocasionar danos irreversíveis.

O tema segurança em museus sempre esteve na “pauta do dia” da museologia, através de conferências, seminários ou publicações do campo. Por exemplo, em 1946 foi criado o Conselho Internacional de Museus (ICOM), no período pós-Segunda Grande Guerra (1939-1945). Um dos objetivos centrais da entidade é zelar pela proteção dos museus e de todo o seu patrimônio. Trata-se de uma “Organização não-governamental que mantém relações formais com a Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura (UNESCO), executando parte de seu programa para museus, tendo status consultivo no Conselho Econômico e Social da Organização das Nações Unidas (ONU)” (ICOM, 2021).

No mesmo ano, como aponta Ono e Moreira (2011, p. VII) é publicada a Introdução à Técnica de Museus (figura 01) de Gustavo Barroso, então diretor do Museu Histórico Nacional do Rio de Janeiro. Um de seus capítulos discorre sobre fatores de riscos a que muitos museus estão vulneráveis. Dez anos após a publicação da obra de Gustavo Barroso, ocorreu em Ouro Preto o 1º Congresso Nacional de Museus. Como apontado por Ono e Moreira (2011, p. VII), o tema segurança também fez parte do temário.

Figura 1: Exemplar da obra "Introdução à Técnica de Museu" de Gustavo Barroso vol. 1 e 2 (Fonte: Estantevirtual.com.br).

A Carta Magna promulgada em 5 de outubro de 1988, em seus artigos 215 e 216 também trata da questão da defesa das diferentes manifestações e bens culturais, sejam esses musealizados ou não. No artigo 216, § 1º, está explicitado que “o Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação” (BRASIL, 1988, p.127).

Em 16 de maio de 2003 é lançada a Política Nacional de Museus (PNM) pelo Ministério da Cultura. Considerada um marco no campo museológico brasileiro a PNM possui como objetivos centrais: o reconhecimento e valorização dos museus brasileiros, independentemente de sua tipologia ou regime jurídico; e a democratização do acesso a tais espaços. É constituída de sete eixos programáticos para orientar as ações desenvolvidas pelos museus na execução de seus objetivos. O eixo 5: Modernização de infra-estruturas museológicas, assinala a necessidade de se prezar pela segurança física local. No subitem 5.1 consta o “Apoio à realização de obras de manutenção, adaptação, saneamento, climatização, segurança, arranjos exteriores de lazer e de acessibilidade aos imóveis que abrigam acervos museológicos” (BRASIL, 2003, p.11).

“Como resultado da Política Nacional de Museus, no início de 2009 foi aprovado o Estatuto de Museus (Lei 11.904, de 14 de janeiro) e criado o Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM (Lei 11.906, de 20 de janeiro)” (ONO; MOREIRA, 2011, p.VIII). Tais iniciativas nascem com a premissa de viabilizar a aplicação da PNM, coordenando e executando programas e projetos para fortalecer o setor museal em âmbito nacional.

Com base no exposto é possível concluir que a proteção do patrimônio museológico brasileiro é assegurada por lei, inclusive constitucionalmente. Mais do que uma questão ética, é uma questão legal, uma vez que há uma ampla legislação sobre o tema.

Apesar do decorrer dos anos, a temática em questão não perdeu relevância e atualidade dentro do âmbito das discussões museológicas. Visto a ocorrência de acontecimentos recentes em várias partes do mundo, que colocam em risco bens culturais materiais de expressivo valor.

1.2- Principais fatores de riscos para museus

Como destaca Bauer (2019) os fatores de riscos capazes de comprometer a segurança física de uma instituição museológica podem ser agrupados em duas categorias, a primeira reúne os fatores associados às ações humanas, sejam elas intencionais ou acidentais. Já a segunda agrupa aqueles associados às ações não humanas, como fenômenos naturais ou problemas técnicos do próprio imóvel.

De acordo com o mesmo autor, os potenciais perigos para um museu que tem origem em atividades humanas são: roubo ou furto de parte do acervo; distúrbios civis; entrada de pessoas não-autorizadas dentro das imediações; incêndio premeditado; ações terroristas (figura 02); vandalismo; utilização de substâncias ilícitas dentro ou nas proximidades do local e conflitos armados (figura 03).

Figura 2: Grupo extremista islâmico destrói estatuas em museu Iraquiano em 2015 (Fonte: Veja.com/Reuterus).

Figura 3: Museu Ucraniano adota protocolo para garantir sua proteção em meio a guerra com a Rússia em 2022 (Fonte: Valor Econômico).

Já as ações não-humanas com forte potencial de risco são: inundações; secas; ventos de forte intensidade (figura 04); tempestades; descargas elétricas; infestação de pragas (como fungos ou outros organismos); terremotos (figura 05); erupções vulcânicas; e por último falhas técnicas no próprio edifício, que podem afetar o abastecimento de água e gás, os sistemas de climatização e de monitoramento e vigilância.

Figura 4: Em setembro de 2005 a cidade de Nova Orleans, no estado da Louisiana foi atingida pelo furacão Katrina. Além de residências e pontos comerciais, inúmeros museus e edifícios históricos foram destruídos (Fonte: Revista Galileu).

Figura 5: Acervo sob os escombros do Museu Cívico de Atrice após terremoto que atingiu a Itália em 2016 (Fonte: G1).

Tendo ciência dos perigos aos quais muitos museus estão sujeitos é imprescindível que as equipes de cada instituição elaborem seus próprios diagnósticos de análise de riscos, que sempre variam de espaço para espaço por conta de suas especificidades, como área ocupada, localização geográfica, número de funcionários, tipologia de acervo e etc.

O diagnóstico de análise de riscos é de grande serventia para a definição do programa de segurança e deve constar no Plano Museológico de todo museu, seja ele público ou privado.

> O Plano Museológico é o principal instrumento para a compreensão das funções dos museus. Por meio do planejamento institucional, é possível definir prioridades, indicar os caminhos a serem tomados, acompanhar as ações e avaliar o cumprimento dos objetivos. É a partir dele que as ações administrativas, técnicas e políticas são sistematizadas tanto no âmbito interno, quanto na sua atuação externa. Assim, o Plano Museológico permite que a instituição utilize todo o seu potencial para realizar seu trabalho e alcançar seus objetivos da forma mais eficaz (ARAÚJO, 2016, p.3).

Dessa forma “O entendimento da importância do Plano Museológico para o desenvolvimento da gestão dos museus levou à sua inclusão no texto do Estatuto de Museus. Na Lei nº 11.904/2009, o Plano Museológico é tratado em seção específica e pode ser considerado bem detalhado [...]” (IBRAM, 2016, p.35). O Plano Museológico é regulamentado pelo Decreto nº 8.124 e abrange no total onze programas e projetos obrigatórios em sua estrutura, que são: programas e projetos institucionais; gestão de pessoas; acervos; exposições; ações educativas e culturais; pesquisa; arquitetônico- urbanístico; financiamento e fomento; segurança; comunicação e acessibilidade.

> O Programa de Segurança deve ser executado a partir do conceito de gestão de riscos, ou seja, deve integrar esforços para minimizar riscos – eventos incertos que trazem impactos. Abrange todos os aspectos relacionados à segurança do museu, da edificação, do acervo e dos públicos internos e externos, incluindo, além de sistemas, equipamentos e instalações, a definição da rotina de segurança e as estratégias de emergência. Objetiva pensar nas principais medidas de mitigação para o acervo, público, prédio e funcionários da instituição (IBRAM, 2016, p.82).

Para que o Programa de Segurança presente no Plano museológico possa ser elaborado e executado eficazmente, ele deve estar estruturado a partir de três eixos centrais: recursos humanos; projetos de prevenção e projetos de monitoramento. Partindo desses três eixos temáticos as ações a serem aplicadas incluem: supervisão dos espaços e dos equipamentos; movimentação interna do acervo; diálogo com instituições de segurança pública; implementação do plano de gestão de riscos e plano de treinamento em situações emergências.

Também é essencial a participação de todos os profissionais que compõem o corpo de funcionários da instituição. Para conjuntamente avaliarem a gravidade e a

frequência dos perigos que a ameaçam, pesquisando e propondo medidas protetivas para evitar a ocorrência ou minimizar os efeitos de tais ocorrências.

Assim, “Pensar a segurança de museus é, sobretudo, desenvolver ações que fazem parte do cotidiano de todos os trabalhadores do museu” (BAUER, 2019).

2. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS EM MUSEUS

2.1- Noções básicas sobre fogo e causas de incêndio

O fogo, ou a combustão, conforme descrito por Magalhães (2020) é uma reação química exotérmica com grande desprendimento de energia na forma de calor. E para que ela ocorra é necessário a presença de três elementos: calor, combustível e comburente. Os três unidos representam as arestas do chamado "triângulo de fogo" (figura 6).

Figura 6: O encontro dos três elementos forma o chamado triângulo de fogo, desencadeando o processo de combustão.

O combustível é qualquer material inflamável, sólido, líquido ou gasoso capaz de alimentar e propagar o fogo após seu início.

Comburente é o elemento oxigênio (O_2). Sua presença influencia na intensidade da combustão. "Quando a taxa de oxigênio presente no meio cai para índices abaixo dos 8% ocorre a extinção das chamas" (MAGALHÃES, 2020).

E por último, o calor, também denominado agente ígneo. É qualquer fonte de energia que desencadeia o processo de queima. Pode ser uma descarga elétrica, uma faísca, um produto químico, um material incandescente, etc. "A combustão ocorre quando a mistura de oxigênio e combustível atinge a temperatura de ignição" (GOUVEIA, 2006, p.11).

É importante distinguir o fogo, de incêndio. "Fogo" é uma reação de combustão controlada, enquanto o incêndio é uma reação descontrolada, com forte

potencial de destruição. Um incêndio pode ter origem a partir de diferentes formas. Pode ter início a partir de material incandescente como pontas de cigarro, fósforo ou velas; sobrecarga de equipamentos elétricos; curtos circuitos; mal acondicionamento de produtos químicos; encanamento de gás mal executado; condutores elétricos em contato direto com madeira, fora de eletrodutos; ausência de proteção contra descargas elétricas (para-raios); e atividades criminosas. Compreendendo sua origem um incêndio pode ser classificado como acidental ou intencional.

Conforme apresentado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) e pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (s/d,) os incêndios também podem ser classificados em cinco categorias de acordo com a natureza do material em combustão. São as categorias A, B, C, D e K.

O incêndio categoria A é caracterizado pelo fogo em materiais combustíveis sólidos, como madeiras, papéis, borrachas e tecidos, por exemplo.

O incêndio categoria B está associado à presença de fogo em materiais líquidos e gases inflamáveis, como gasolina, graxa, álcool, querosene, metano, propano, hidrogênio e etc. Sua característica principal é o fogo em superfície.

O incêndio categoria C é causado por falhas em equipamentos elétricos, ocasionado a partir do superaquecimento, quando a energia elétrica é convertida em energia térmica através do efeito Joule.

O incêndio classe D, que é causado pela combustão em metais pirofóricos, que são aqueles que apresentam uma forte propensão em reagirem quimicamente com o ambiente externo e entrarem em combustão instantânea. Exemplos: magnésio, selênio, potássio, sódio, bário, cálcio, zircônio, etc. E por último, o incêndio classe K, relacionado ao fogo em óleos e gorduras. Sendo mais comum sua ocorrência em cozinhas domésticas ou industriais.

2.2- Métodos de prevenção e combate.

Conhecendo as causas do sinistro, como se origina e como se propaga, é possível planejar meios para evitar que ele surja, ou, evitar que os danos e as perdas sejam maiores. Tal planejamento engloba as medidas de prevenção e as medidas de proteção.

> A segurança é composta basicamente por dois tipos de medidas, a saber: medidas de prevenção e medidas de proteção. As de prevenção são

> aquelas praticadas com a finalidade de não permitir que evento indesejado venha a ocorrer [...] Medidas preventivas incluem principalmente campanhas educativas e de conscientização [...] as medidas de proteção são aquelas implementadas para impedir ou dificultar uma ou mais ações indesejadas e podem ser classificadas em dois grupos: proteção ativa e proteção passiva (ONO; MOREIRA, 2011, p.18).

A proteção passiva reúne recursos físicos presentes na arquitetura do edifício que não necessitam de um fator externo para serem acionadas e entrarem em funcionamento. Já as medidas de proteção ativa, necessitam ser estimuladas para agirem contra um evento indesejado, seja uma invasão, uma tentativa de roubo ou desastre natural por exemplo.

Fazem parte da categoria de proteção passiva: rotas de fuga, parede corta fogo, compartimentações horizontal e vertical, para-raios e sinalização de emergência. Os agentes de proteção ativa por sua vez são os extintores de incêndio, chuveiros automáticos (sprinklers), câmeras de monitoramento, sensores e alarmes de incêndio, hidrantes e mangotinhos por exemplo.

Quando ocorre o princípio de incêndio, ou quando ele já está em curso consumindo uma grande quantidade de matéria, é preciso identificar em qual categoria ele se enquadra, e logo em seguida selecionar e aplicar um dos métodos de extinção do fogo, seja o resfriamento, ou, o abafamento. O resfriamento se dá através da diminuição da temperatura de ignição por meio de água. Já o abafamento é a redução da taxa de oxigênio presente no ambiente, por meio dos agentes extintores areia, pó químico seco (PQS), gás carbônico (CO_2), espuma química ou mecânica.

No tocante a utilização de extintores, é necessário um conhecimento prévio acerca do equipamento antes de manuseá-lo. De acordo com as normas técnicas vigentes apresentadas pelo CBMMG e IPHAN (s/d) antes de utilizar qualquer extintor de incêndio, primeiro deve-se: observar se o ponteiro indicador de pressão está posicionado no lado verde; observar a existência do lacre de segurança; verificar se ocorreu a realização do teste hidrostático que é realizado periodicamente de cinco a cinco anos; e por último checar a presença do selo de conformidade do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

A partir do momento em que estejam dentro dos parâmetros aceitáveis de utilização, deve-se analisar em seguida para quais tipos de incêndio o equipamento se enquadra. Os extintores de água pressurizada são indicados para incêndios

categoria A; extintores de gás carbônico (CO_2) são indicados para incêndios classe B e C; extintores que utilizam pó químico seco (PQS) são voltados para extinção de incêndios classe B e C; para incêndios de categoria K recomenda-se a utilização de extintores de acetato de potássio, que funcionam por meio da supressão das chamas através do processo de saponificação.

Já os sprinklers, mangotinhos e hidrantes agem unicamente através do resfriamento. São indicados quando os extintores não conseguem suprimir o grande volume de incêndio. Os sprinklers, são chuveiros hidráulicos conectados a um sistema de bombeamento de água, que são acionados a partir do aumento da temperatura local ocasionado pelo fogo. Há vários tipos de sprinklers, os mais comuns são os com ampola de vidro, que são ativados a partir da ruptura do bulbo com a variação de temperatura.

Os mangotinhos e os hidrantes são conjuntos de mangueiras conectados a um sistema hidráulico que atuam suprimindo o fogo por meio da vazão de água. As diferenças entre um equipamento e outro são que os mangotinhos já se encontram montados e preparados para serem acionados em uma situação emergencial, e atuam com baixa vazão ao contrário dos hidrantes que necessitam ser montados e apresentam um diâmetro de esguicho maior.

2.3- Exemplos de perdas em museus brasileiros por incêndios

Infelizmente, o incêndio no Museu Nacional da UFRJ que teve início a partir do dia 2 de setembro de 2018, ocasionado por um superaquecimento em dos aparelhos de ar condicionado, e teve ampla repercussão nacional e internacional não foi um caso isolado em nossa história. Além dos museus, os danos em igrejas, teatros, arquivos ou outros edifícios e locais com enorme valor histórico-cultural ocasionados por ação do fogo também são diversos.

Outros casos igualmente célebres a serem mencionados ocorreram no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) (1978), Instituto Butantã (2010), Memorial de América Latina (2013), Museu da Língua Portuguesa (2015) e o Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais (2021).

.

Figura 7: Incêndio no MAM-RJ (Acervo o Globo).

Em 1978, 40 anos antes da destruição do Museu Nacional, na mesma cidade ocorreu o incêndio no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) (figura 07), incinerando obras de arte de artistas reconhecidos internacionalmente, como Pablo Picasso, Cândido Portinari, Henri Matisse, Salvador Dali e muitos outros. A destruição do acervo artístico e do edifício implicou em um prejuízo avaliado em mais de R$ 50 milhões

Em 15 de maio de 2010 um dos laboratórios do Instituto Butantan (figura 08), localizado na cidade de São Paulo, foi atingido. Além de ser um local de pesquisa, também abrigava uma rica coleção de aproximadamente 70 mil animais conservados em formol. O incêndio destruiu o maior acervo de cobras conservadas do Brasil. Além dos répteis, exemplares de outras espécies também foram destruídas por conta da ação do fogo. O que simbolizou uma das maiores perdas de coleções científicas do país até então.

Figura 8: Uma das instalações do Instituto Butantan após o incêndio (Fonte: Istoé).

O Memorial da América Latina (figura 09), em São Paulo, também já teve um de seus anexos destruído, o auditório Simón Bolívar. A ocorrência foi no dia 29 de novembro de 2013. Embora não haja registro de óbitos, vários bombeiros que atuavam no combate ficaram feridos e precisaram ser hospitalizados. Além do auditório, uma tapeçaria de autoria da artista Tomie Ohtake também foi atingida. “O laudo do Instituto de Criminalística apontou que um curto-circuito foi a causa do incêndio [...] Os peritos concluíram que, pouco antes do fogo se alastrar, faltou luz no local e um gerador reserva foi acionado, o que pode ter provocado uma sobrecarga de energia” (R7, 2014).

Figura 9: Auditório Simon Bolívar do Memorial da América Latina é destruído pela ação das chamas (Fonte: G1).

Figura 10: Teto do Museu da Língua Portuguesa é atingido pelo fogo (Fonte: G1).

Em 21 de dezembro de 2015 o Museu da Língua Portuguesa (figura 10), um dos mais visitados e reconhecidos nacional e internacionalmente, foi mais um triste exemplo a entrar na lista de instituições destruídas. Também localizado na cidade de São Paulo, na estação da Luz, teve seus três andares e cobertura atingidos pelo fogo. A perda material não foi maior comparada a outras uma vez que grande parte de seu acervo era digital. Porém, o sinistro resultou na morte de um bombeiro militar que trabalhava no local. Em 2021, seis anos após o ocorrido, o museu foi reinaugurado e reaberto à visitação após passar por reformas.

Mais recentemente, em 15 de junho de 2020 o Museu de História Natural e Jardim Botânico (MHNJB) da UFMG (figura 11) em Belo Horizonte também teve uma de suas instalações atingidas e destruídas, a reserva técnica 1, que acondicionava parte do acervo que não estava em exibição. “O Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG tem um acervo formado por mais 260 mil itens entre peças e coleção científica de plantas e reserva vegetal” (G1 Minas Gerais, 2020). De acordo com o laudo pericial, a causa foi um superaquecimento no aparelho de ar-condicionado. O acontecimento também representou uma grande perda de acervos científicos para o país.

Figura 11: Reserva técnica 1 após o incêndio (Autoria Rogério Patero/ Fonte: UFMG).

É possível perceber pontos em comuns entre as diferentes ocorrências citadas. O primeiro é a localização, pois todos ocorreram na região Sudeste do país, sendo três na cidade de São Paulo. Sudeste é a região que historicamente concentra grande parte dos centros culturais do país, por isso, se esperaria maior zelo e investimento no setor cultural dos estados e municípios que a compõem. Outro ponto em comum, é que grande parte dessas catástrofes se deu por falhas técnicas em algum equipamento, ou nas instalações elétricas, que resultaram em curtos-circuitos e superaquecimentos. O que demonstra como a falta de investimento, manutenções preventivas e planejamento estratégico pode resultar em consequências desastrosas.

> Os acidentes podem ser combatidos, mas são prejudicados pela falta de investimento e a má gestão de riscos. Além de problemas nas estruturas, os edifícios históricos não têm muita das vezes um plano de proteção e combate a incêndios, o que o deixava em situação irregular. Além de que, boa parte das estruturas dos prédios são de madeira, e o acervos de material inflamável – o que faz o fogo se espalhar rapidamente [...] há muito pouco investimento na cultura, e se isso acontece é porque a cultura tem pouco significado sócio-político. É preciso reconstruir esse significado sócio-político da cultura (NUNES, 2021).

2.4- Sistema de proteção patrimonial em museus

Conforme apresentado inicialmente, um plano de segurança museológico é voltado para garantir a proteção não somente do local ou das pessoas presentes nele, mas também do acervo que ele abriga. Logo, requer um planejamento e

implantação de um sistema de proteção patrimonial contra incêndios que levem em consideração tais especificações.

Diversos museus ou centros culturais, estão situados em edifícios históricos. Ou seja, que não foram projetados para atender tal finalidade. Consequentemente, assegurar medidas de prevenção e combate a incêndios em tais espaços é uma tarefa bem complexa, pois normalmente esses apresentam dificuldades de circulação, de acondicionamento e exposição do acervo, além de problemas físicos internos e externos. Logo é imprescindível a necessidade de readaptação dentro do que for possível. “No entanto, essas dificuldades não devem coibir o reaproveitamento dessas estruturas, pois existem vantagens de ordem social e cultural que estimulam o uso e a ocupação desses espaços” (ONO, 2020).

Para que o projeto de proteção contra incêndios possa ser viável é preciso primeiro desenvolver um diagnóstico de análise de riscos, como tentativa de antecipar seus potenciais efeitos; avaliar a necessidade de complementar o sistema de proteção; propor um plano de ação e recuperação em situações emergenciais e finalmente orçar os gastos necessários. E caso inexista um plano museológico da instituição, cabe procurar elaborar um, pois é um instrumento de forte importância para nortear todas as ações museológicas a serem desenvolvidas.

Na elaboração do diagnóstico de análise de riscos, é importante considerar não apenas as especificações do local, mas também a composição material dos objetos que compõem o acervo, seja em suporte de madeira, papel, tecido, etc. Pois podem ser materiais combustíveis que contribuem para o aumento e propagação do fogo.

Outra questão a atentar é onde estão localizados tais objetos, em reservas técnicas ou nos espaços destinados a exposições de curta ou longa duração. Nessa situação cabe adotar as medidas cabíveis de conservação do acervo, e verificar a possibilidade de adotar meios de adaptar o espaço. Por exemplo, através da compartimentação do ambiente, e instalação de medidas de proteção passiva e ativa.

Em edifícios adaptados é uma tarefa mais complexa, e em edifícios projetados para museus, a situação é diferente, pois envolve uma tarefa menos árdua planejar o plano de segurança.

3. MUSEU DA FARMÁCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

3.1- Histórico da Instituição

A Escola de Farmácia (EFar) foi fundada em 1839 na cidade de Ouro Preto, MG. Trata-se de uma das pioneiras de ensino farmacêutico no Brasil e na América Latina. Hoje a escola constitui uma das unidades acadêmicas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

Ao longo de sua trajetória, a Escola migrou de diferentes locais até ser transferida em 1893 para a antiga sede do Congresso Mineiro, e onde atualmente está situado o Museu da Farmácia da UFOP localizado na Rua Costa Sena, 171, no centro histórico de Ouro Preto (figura 12).

Figura 12: Prédio da Escola de Farmácia em 1921 (Fonte: Centro de memória da Farmácia/UFOP).

O museu nasce da iniciativa de ex-alunos e ex-professores da EFar em preservar e transmitir a história e importância da instituição para a posteridade. Grande parte do acervo reunido era utilizado em aulas ou outras atividades realizadas dentro da própria escola. Segundo Silva (2014), o acervo está agrupado em material arquivístico (correspondências, inquéritos administrativos, cadernos de apontamentos, listas de chamadas, registros de matrícula, etc.); iconográfico (fotografias de ex-alunos, quadros e álbuns de eventos festivos) bibliográfico (livros e

outras publicações); e museológico (móveis e objetos utilizados em disciplinas práticas de biologia, química, física, medicina e farmacologia).

Figura 13: Mobiliário da antiga Pharmácia Magalhães incorporado ao Museu da Farmácia da UFOP e que armazena parte do acervo museológico em exibição (Autoria desconhecida).

Figura 14: Itens farmacêuticos que fazem parte do acervo museológico do Museu da Farmácia da UFOP (Autoria desconhecida).

Figura 15: Acervo bibliográfico do Museu da Farmácia da UFOP (Autoria desconhecida).

As exposições de longa duração remetem a história da Escola no período em que foi atuante entre os séculos XIX e XX junto com a história da própria atividade farmacêutica. De acordo com Silva:

> O farmacêutico participa de todas as etapas da produção, garantindo a segurança e orientando o usuário sobre os cuidados necessários para que seu tratamento seja eficaz. No Museu da Farmácia, o visitante entrará em contato com as diversas etapas do processo, conhecendo a sua história e importância na melhoria das condições de vida da população. A partir da abordagem de aspectos relacionados a biologia, a química e farmacologia, o visitante poderá fazer um trajeto que irá da floresta, berço dos medicamentos, às mais avançadas tecnologias que estão sendo pensadas para farmácia no futuro (SILVA, 2014, p. 168).

3.2- Análise das condições infra estruturais antes das obras de readequação

De acordo com fotografias de época, havia apenas um pavimento no edifício, mas posteriormente foi erguido outro. O estilo arquitetônico é considerado eclético, ou seja, reúne elementos de outros estilos.

Em 08 de junho de 2018, antes do início das obras, foi realizada uma visita técnica para avaliar as condições infra estruturais do edifício e os principais agentes

de degradação no espaço. Foi observado que o museu dispõe de estacionamento para os veículos da equipe de funcionários, situado frente à entrada principal. Há sanitários no primeiro e segundo pavimento, recepção para os visitantes, área de guarda volumes e auditório para realização de eventos acadêmicos e externos no primeiro andar.

O Museu apresenta mais de um espaço adaptado como reserva técnica em função da quantidade e heterogeneidade de itens que possui. Dois desses espaços estão situados no interior do próprio museu, e os demais estão localizados externamente. Cada reserva, em particular, abriga um conjunto específico de objetos como instrumentos médicos, material químico, material de anatomia, documentação em papel, fotografias e quadros.

Por se tratar de uma edificação datada do século XIX, há muitos problemas técnicos inerentes à sua adaptação em museu. Tais problemas são visíveis não apenas nas locações que servem como reservas técnicas, mas no espaço geral.

Conforme dito anteriormente, não há reservas técnicas propriamente ditas, mas sim espaços adaptados como tais, que funcionam mais como depósitos de acervos que não estão expostos. Os principais agentes de degradação identificados nas imediações foram cupins, fungos, elevada umidade, acondicionamento inadequado, acúmulo de sujidade, alto índice de poluição atmosférica devido ao trânsito de veículos, infiltrações e falta de equipamentos voltados para conservação do acervo como desumidificadores, por exemplo.

Os sistemas hidráulico e elétrico se apresentavam bem deteriorados por consequência de fatores ambientais e pela falta de manutenções periódicas. Falhas nos sistemas mencionados podem ser a origem de incêndios acidentais, colocando em risco a segurança dos funcionários, visitantes e da integridade física do próprio edifício. Ainda no tocante ao sistema de prevenção contra incêndios não foi verificado um número adequado de extintores de incêndios; sensores de detecção de fumaça e sprinklers.

O problema central a ser apontado é a questão orçamentária, que compromete a logística e oferta recursos humanos e infra estruturais para o museu assegurar condições básicas para seu pleno funcionamento, como uma equipe técnica com número maior de funcionários para atuarem nos serviços de manutenção, segurança e higienização do local e do acervo; recursos de

acessibilidade; e de proteção patrimonial contra a ocorrência de fatores de riscos que possam afetar segurança local.

Alinhado a tudo isso, o próprio acervo, e outros itens, constituídos em madeira, papel, tecido, ou os produtos químicos, apresentam condições propícias para ocorrência de incêndios por serem altamente inflamáveis.

3.3- Análise crítica das obras de acessibilidade e atualização do sistema de prevenção e combate a incêndios

Após uma advertência do Ministério Público por conta da falta de recursos acessibilidade para pessoas com deficiência, com a pactuação de um Termo de Ajustamento de Conduta**,** partir de 2020 foi aprovada pela UFOP o projeto de obras voltadas para a adequação do sistema de adaptação à acessibilidade e também de atualização do sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico no edifício onde estão localizados o Laboratório Piloto de Análises Clínicas da UFOP (LAPAC).O processo se deu pela Tomada de Preços nº 0004/2020 (UFOP, 2020). Por sua proximidade com o LAPAC o Museu da Farmácia também foi contemplado com as obras. Em março de 2021 teve início sua execução, objetivando assegurar maior democratização de acesso aos espaços da universidade e também a proteção humana e patrimonial.

Após sucessivas intervenções arquitetônicas, e com a revisão de várias normativas relacionadas a acessibilidade e prevenção e combate a incêndios, tornou-se imprescindível o planejamento e execução de novas obras em diversas instalações prediais da Universidade, incluindo o prédio do Museu da Farmácia da UFOP e do LAPAC. Assim foi contratada uma empresa de arquitetura e construção civil seguindo normativas que incluem: as novas especificações do CBMMG, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das legislações estadual e federal.

Foi divulgado o edital em 19 de outubro de 2020, sobre a licitação para empresas de arquitetura e engenharia interessadas em participar do processo e ofertar seus serviços a contratante, a UFOP, para atuar nas obras de engenharia e arquitetura do edifício. O edital continha as exigências para candidatura das empresas, incluindo: comprovação de aptidão e qualificação técnica para atuar nas

obras solicitadas para prevenção e combate a incêndio e pânico, e acessibilidade em conjuntos tombados; presença de profissionais na equipe técnica com documentação regulamentada emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU); registro da empresa licitante junto ao CREA ou o CAU, e boas práticas de sustentabilidade, ou seja, planejamento de obras que garantam a sustentabilidade ambiental.

O mesmo documento também elenca os seguintes serviços a serem executados dentro do período de tempo estabelecido. Os quais são: projeto executivo arquitetônico; de instalações elétricas; instalações hidro sanitárias; projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico; e projetos executivos de estrutura de concreto e aço.

Após um parecer técnico criterioso efetuado pela Prefeitura Universitária optou-se pela contração da GMT Construções e Restauro Eireli. A decisão foi tomada considerando os dados fornecidos pela empresa, que atendem todas as exigências apresentadas no edital, como experiência e qualificação em realizar as obras em conjuntos históricos e tombados pelo IPHAN ou outras entidades. Outro critério decisivo foi o valor apresentado pela empresa para a contração e execução dos serviços descritos, atendendo assim as diretrizes orçamentárias da UFOP, configurando como a proposta mais vantajosa para seleção. Totalizando R$ 763.587,03 (setecentos e sessenta e três mil quinhentos e oitenta e sete reais e três centavos).

Oficializada a contratação, e definido o projeto de atualização do sistema de prevenção e combate a incêndios, primeiro foi necessário um levantamento técnico das atuais estruturas prediais em que estão situados o LAPAC e o museu através de mensurações e análises das modificações efetuadas e dos equipamentos de segurança presentes.

Concluído o levantamento técnico, esse foi avaliado e aprovado pelo Instituto do IPHAN e pelo CBMMG. As especificações contidas no projeto incluem: reparo do sistema hidráulico e instalação de novos equipamentos de proteção passiva e ativa, como hidrantes; sensores para detecção e alarme de incêndios (figura 21) uma nova sinalização de emergência (figura 22); novos extintores (figura 23); e o desenvolvimento de um plano de intervenção de incêndio.

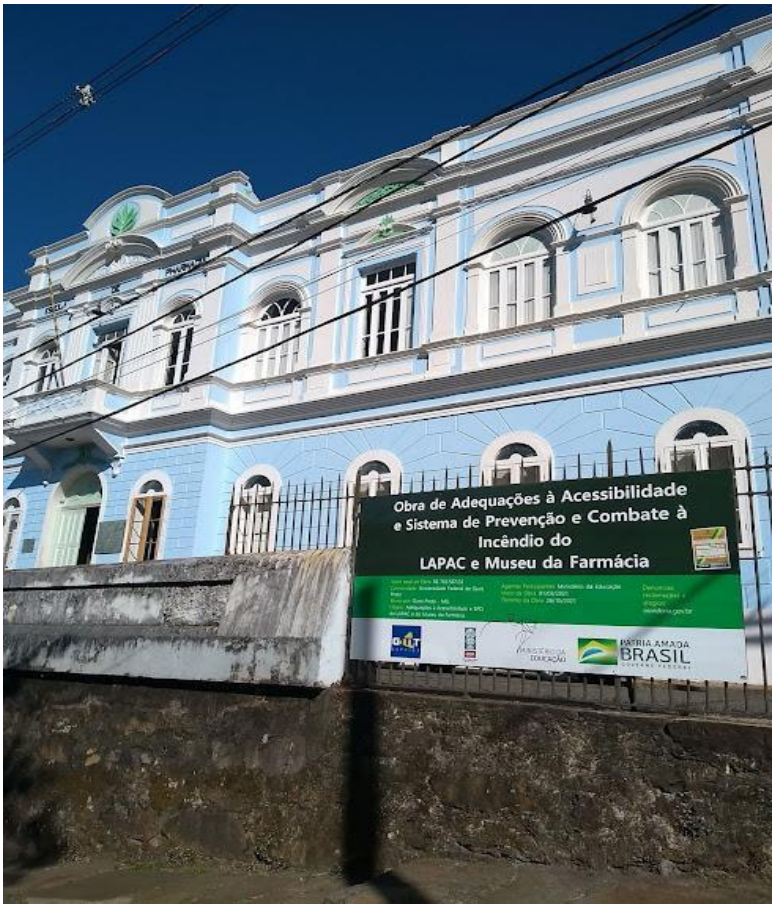

Figura 16: Fachada do Museu da Farmácia da UFOP com a placa das obras de adequação de acessibilidade e sistema de prevenção e combate contra incêndios (Autoria: Gilson Antônio Nunes).

Foram realizadas duas visitas técnicas ao local durante a condução das obras de readaptação do espaço. A primeira ocorreu no dia 23 de setembro de 2021, e a segunda no dia 27 de abril de 2022. Nas duas foi possível averiguar que parte das obras de atualização já foram concluídas enquanto outras ainda seguiam em andamento. Dia 06 de junho de 2022 foi concluída a atualização do sistema de prevenção e combate a incêndios. Principalmente nos espaços adaptados como reservas técnicas, que graças aos esforços empreendidos hoje apresentam condições infra estruturais bem adequadas para realização das atividades de preservação do acervo, como um espaço bem higienizado, boa iluminação e boa circulação de pessoas e objetos, e uma nova instalação elétrica.

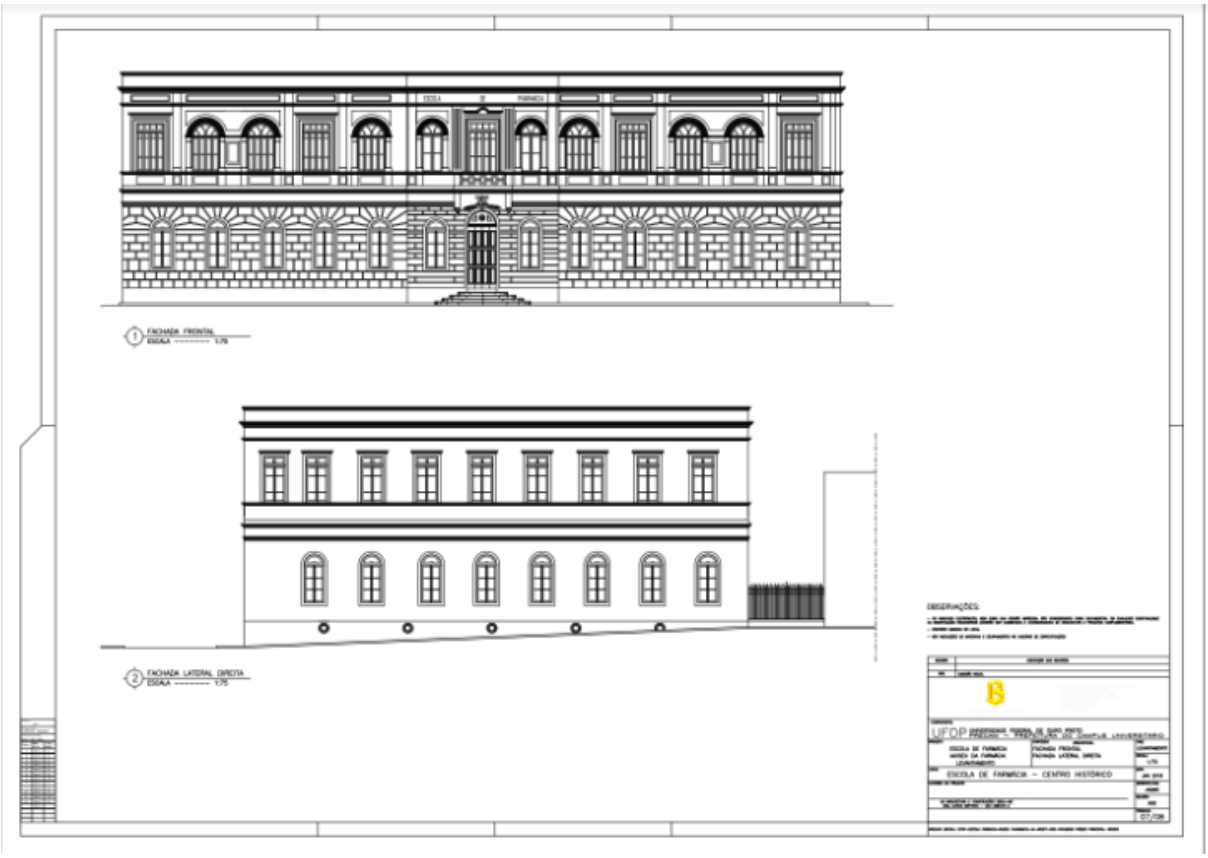

Figura 17: Planta baixa da fachada frontal e da lateral direita do prédio principal (Captura de tela: Guilherme Tavares/ Fonte: ufop.br).

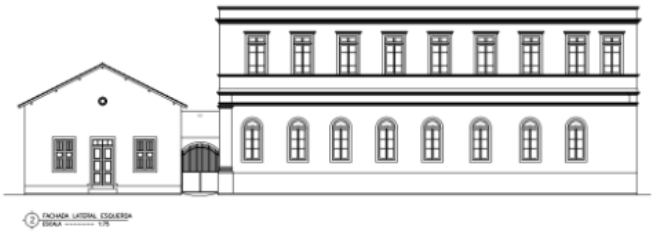

Figura 18: Planta baixa da lateral esquerda do prédio principal (Captura de tela: Guilherme Tavares/ Fonte: ufop.br.

Figura 19: Equipamentos e proteção contra incêndios identificados antes das obras (Captura de tela: Guilherme Tavares/ Fonte: ufop.br).

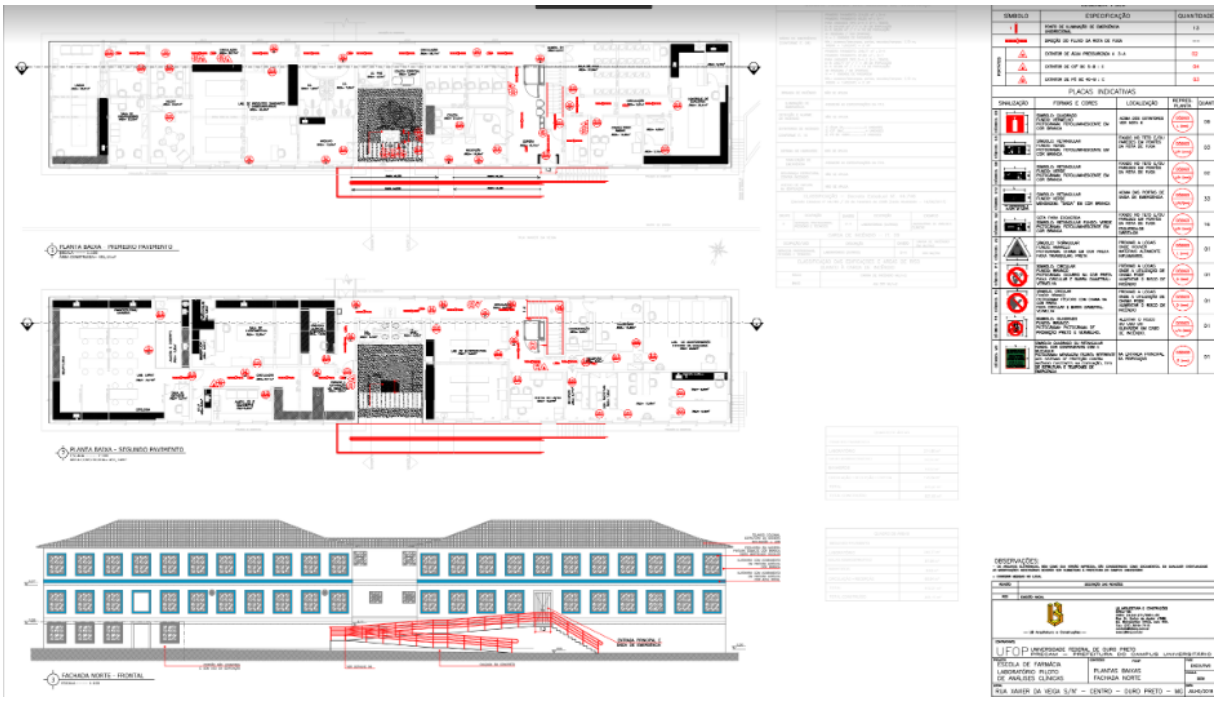

Figura 20: Planta baixa apontando a localização da sinalização de saídas de emergência e equipamentos de proteção nos pavimentos do edifício antes das obras (Captura de tela: Guilherme Tavares/ Fonte: ufop.br).

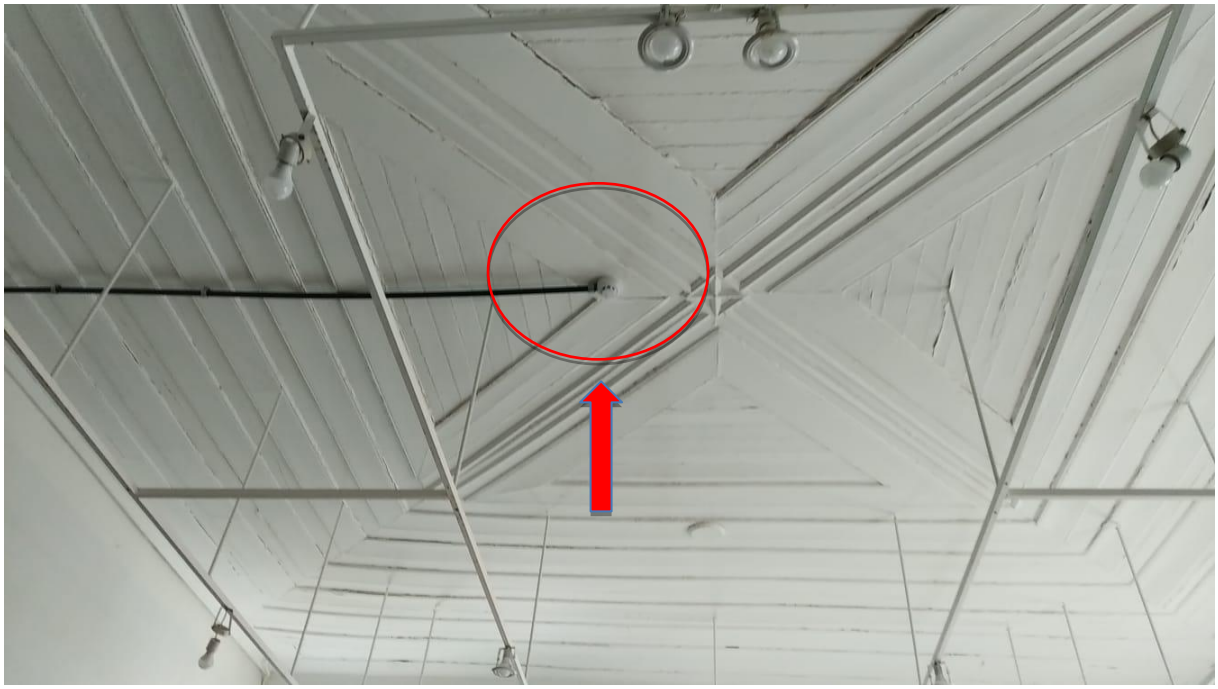

Figura 21: Sensor novo de detecção de fumaça instalado no espaço de exposições de longa duração (Autoria: Guilherme Tavares).

Figura 22: Placa de sinalização nova instalada próxima a entrada do museu (Autoria: Guilherme Tavares).

Figura 23: Novo equipamento e nova placa de sinalização instalados no edifico (Autoria: Guilherme Tavares).

As obras de acessibilidade por sua vez dependem da aprovação de uma nova licitação para a realização das próximas etapas, enquanto a pintura e outras reformas nas partes externas e internas dependem do repasse orçamentário do Governo Federal. O sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico ainda não é completo, porém já oferece condições básicas para assegurar o mínimo de proteção necessária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude da observação dos fatos apontados, é perceptível que as obras voltadas para atualização do sistema de prevenção e combate a incêndios no Museu da Farmácia da UFOP partem da constatação de que um sistema de segurança patrimonial, é indispensável para seu bom funcionamento. Embora as adaptações efetuadas no museu sejam “tímidas” à primeira vista, essas já representam um primeiro passo fundamental para a implantação de um sistema de segurança museológica. Medidas simples, mas com um retorno muito positivo. Pois reduzem o seguro contra incêndios e possibilitam a proteção da edificação e das pessoas nela presente.

Usualmente, o investimento em recursos de segurança em museus é tratado, infelizmente, como algo de menor grandeza pela direção e pela equipe de funcionários de muitas instituições. A principal razão apontada é a falta de verbas que atinge muitos desses centros culturais. Mas quando há disponibilidade de recursos grande parte é destinada às ações com maior visibilidade, como as exposições e ações educativas.

“Atender aos requisitos mínimos das regulamentações de segurança contra incêndios pode não ser suficiente para a proteção do acervo e dos objetos expostos, pois objetivam essencialmente a proteção da vida humana” (BAUER, 2019).

Esse tema costuma ganhar repercussão após a ocorrência de algum evento trágico como os que já foram citados. A segurança museológica requer maior atenção por parte das autoridades, como da própria sociedade civil. Pois garantir a preservação e proteção dos museus é prezar pela proteção da memória, das diversas manifestações culturais, saberes e ofícios, e pela formação de consciência crítica da população. Trata-se de uma questão ética e legal que deve ser priorizada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.A. Prefácio. In: R. Ono, & K. B. Moreira. **Segurança em Museus** Brasília: MinC/IBRAM, 2011. Volume 1. pp. VI- XI.

ARAÚJO, M. M. Apresentação. In: IBRAM. **Subsidios para a elaboração de planos museológicos.** Brasília**:** IBRAM, 2016. p. 3.

BAUER, J. **Segurança em museus**. Tríscele, 2019. Disponível em: https://www.triscele.com.br/triscele/gestao/seguranca-de-museus. Acesso em: 07 de janeiro de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Secretaria de Editoração e Publicações, 1988. 593 p.

BRASIL. Ministério da Cultura. **Bases para a Política Nacional de Museus:** Memória e Cidadania. Brasília: Minc, 2003.

CBMMG, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais e IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Prevenção de incêndios em edifícios históricos***.* Belo Horizonte: Ed. Geraes, (s.d). 40 p.

G1, Minas Gerais. **Prédio do Museu de História Natural da UFMG pega fogo em BH**. G1. Globo, 2020. Disponível em: https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/06/15/predio-do-museu-de-historia-natural-da-ufmg-pega-fogo-em-bh.ghtml. Acesso em: 15 de junho de 2020.

Gouveia, A. M. **Análise de risco de Incêndios em Sítios Históricos***.* Brasília- DF: Monumenta, 2006. 104 p.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Museus. **Subsídios para a elaboração de planos museológicos***.* Brasília: IBRAM, 2016. 112 p.

ICOM, Conselho Internacional de Museus. **O ICOM.** ICOM. Disponível em: https://www.icom.org.br/?page_id=4. Acesso em 12 de março de 2021.

MAGALHÃES, L. **Combustão**. Toda Matéria. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/combustao/. Acesso em: 21 de janeiro de 2020.

NUNES, S. **Por que os museus estão queimando no Brasil?** ClickMuseus. Disponível em: https://clickmuseus.com.br/por-que-os-museus-estao-queimando-no-brasil/. Acesso em: 24 de junho de 2021.

ONO, R. **Prevenção de Incêndio em Edifícios históricos**. [Entrevista concedida a] C. Coelho em 16 de dezembro de 2020. Disponível em: https://www.facebook.com/page/158293507552102/search/?q=rosaria%20ono.

Ono, R.; Moreira, K. B. **Segurança em Museus**. Brasília-DF: MinC/IBRAM, 2011. 166 p. Cadernos Museológicos vol.1

R7. **Curto-circuito causou incêndio no Memorial da América Latina, indica laudo.** R7. Disponível em: https://noticias.r7.com/sao-paulo/curto-circuito-causou-incendio-no-memorial-da-america-latina-indica-laudo-24012014. Acesso em: 24 de junho de 2021.

SILVA, R. A. Museu da Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto. In: GUEDES, Dimas; LEMOS, Paulo (Produtor cultural); SIMÕES, Raphael. **Ouro Preto/museus - museums - musées**. Ouro Preto: Ouro Preto Editora, 2014. 237 p.

UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto. **Tomada de Preços N. 004/2020,** Acessibilidade no Laboratório Piloto de Análises Clínicas da UFOP (LAPAC) e Museu da Farmácia da UFOP**.** Disponível em: https://csu.dof.ufop.br/tomada-de-pre%C3%A7o-0042020. Acesso em 12 de maio de 2022.

WERNECK, G**. Por que este museu em BH é modelo de segurança contra incêndio?** Estado de Minas. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/08/25/interna_gerais,1079779/por-que-este-museu-em-bh-e-modelo-de-seguranca-contra-incendio.shtml. Acesso em: 25 de setembro de 2019.