ENTAC 2024
XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024

Avaliação Pós-Ocupação (APO) como instrumento aplicado à gestão de riscos do patrimônio cultural do Arquivo Histórico Municipal (AHM)

Post-Occupancy Evaluation (POE) as an applied tool for risk management of the cultural heritage of Arquivo Histórico Municipal (AHM)

Beatriz Peres Rodrigues Resende
IFSP | São Paulo | Brasil | beatriz.peres@aluno.ifsp.edu.br
Esther Teixeira Silva de Nardi
IFSP | São Paulo | Brasil | esther.n@aluno.ifsp.edu.br
Vitor Gomes Carolino
IFSP | São Paulo | Brasil | vitor.carolino@aluno.ifsp.edu.br
Juliana Bechara Saft
IFSP | São Paulo | Brasil | jsaft@ifsp.edu.br
Thais Cristina Silva de Souza
IFSP | São Paulo | Brasil | thais.souza@ifsp.edu.br

Resumo

A pesquisa tinha por objetivo, mediante o uso do sistema multi-métodos da Avaliação Pós-Ocupação (APO) e da metodologia de avaliação de riscos a acervos, o diagnóstico das principais ameaças em uma instituição cultural com guarda de acervos em papel em edificação histórica patrimoniada. Para isso, fez-se uso combinado da fundamentação teórica com a avaliação do ambiente construído, por meio de levantamentos *in-loco* e o estudo da edificação, considerando os sistemas construtivos, seu uso e ocupação e as formas de acondicionamento dos bens culturais, com o intuito de analisar as principais ameaças ao Arquivo Histórico Municipal de São Paulo (AHM). Foram utilizados instrumentos da APO como visitas técnicas com registro fotográficos das ocorrência, indicações em plantas das principais vulnerabilidades, tratamento de dados climáticos internos das áreas de guarda, além de entrevistas não estruturadas com os profissionais da instituição. Os resultados desta pesquisa consistiram na identificação dos riscos associados aos ambientes que possam vir a danificar os acervos, contribuindo, desta forma, para uma melhor gestão institucional, e servindo também de referência para construções históricas semelhantes.

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação. Gestão de riscos a acervos. Patrimônio Cultural. Arquivo Histórico Municipal.

Abstract

The research aimed to diagnose the main menaces of a cultural institution that houses paper collections in a heritage building, using the multi-method system of Post-Occupancy Evaluation (POE) and the methodology for assessing risks to collections. The researchers used a combination of theoretical references and an assessment of the built environment, through on-site surveys and a study of the building, considering the construction systems, their use and occupation, and how cultural assets are stored, to analyze menaces to the Arquivo Histórico Municipal de São Paulo (AHM). POE tools were used in the process such as technical visits with photographic records of occurrences, indications on plans of the vulnerabilities, processing of internal climate data for the storage areas, and unstructured interviews with professionals from the institution. The results of this research consisted of identifying the main risks associated with uses that could damage the collections, thus contributing to better institutional management, and also serving as a reference for similar historical buildings.

Keywords: Post-Occupancy Evaluation. Risk management for collections. Cultural Heritage. Arquivo Histórico Municipal.

INTRODUÇÃO

O sistema metodológico da conservação preventiva do patrimônio histórico possui grande relevância para a preservação de bens históricos, artísticos e culturais a longo prazo [1]. Para empregá-lo, é necessário desenvolver ações de monitoramento e manutenção periódica dos bens, além de seus ambientes de guarda, visando minimizar danos ou evitá-los, considerando fatores químicos, físicos e biológicos [2]. Também é necessário o monitoramento e controle ambiental, principalmente umidade, temperatura, luz e poluentes, considerados os maiores riscos de longo prazo ao acervo [3]. Assim, o projeto buscou avaliar uma instituição cultural com guarda de acervos fazendo uso do sistema multimétodos de Avaliação Pós-Ocupação (APO), com ênfase na melhoria da qualidade ambiental. A pesquisa parte de uma análise prévia, realizada em 2022 no Arquivo Histórico Municipal de São Paulo (AHM), evidenciando seus potenciais e vulnerabilidades, avaliando o edifício bem como as condições das áreas de guarda e exposições, com a finalidade de auxiliar na elaboração de um plano de gestão de riscos ao acervo, cujo objetivo é identificar as ameaças e mitigar danos ao patrimônio cultural causados pelo clima, tais como descolorações, desbotamentos, deteriorações, dentre outros [4].

A priori, é preciso estudar não apenas o acervo, mas também o edifício que o abriga, posto que o ambiente construído possui grande relevância na preservação ou na deterioração do patrimônio [3]. A avaliação precisa considerar os dados obtidos *in-loco*, comparando-os com informações científicas de instituições renomadas, nacionais e internacionais, bem como as normas e diretrizes brasileiras sobre o tema. É necessário também conhecer o tipo de instituição avaliada, os materiais armazenados, e sua natureza, possibilitando prever situações e elaborar planos para amenizar os danos [2].

O conjunto edificado avaliado por esta pesquisa foi o Arquivo Histórico Municipal (AHM), instituição arquivística mais antiga da memória do município de São Paulo, com provável fundação em 1907. Ela está localizada na região central de São Paulo e possui

a função de recolher, fazer a guarda permanente, identificar, ordenar e conservar documentos históricos ou antigos, pondo-os em condições de serem consultados e publicados. Atualmente, o AHM ocupa três edifícios: o Ramos de Azevedo (tombado pelo CONDEPHAAT e pelo CONPRESP), o Anexo e a Torre da Memória (antiga Casa do Politécnico - CADOPO). O projeto dos dois primeiros edifícios foi desenvolvido pelo escritório do arquiteto paulista Ramos de Azevedo, no início do século XX, em estilo eclético. O edifício principal foi construído originalmente para abrigar o curso de mecânica da Escola Politécnica e, posteriormente, ampliado com a construção do edifício "Anexo" para instalação do laboratório de hidromecânica. As três edificações foram abordadas durante a execução da pesquisa, bem como o entorno, visando tornar o resultado o mais completo possível.

A importância do projeto se dá ao contribuir com a conservação preventiva, tanto dos edifícios quanto do acervo, pois o plano de gestão de riscos permite minimizar vulnerabilidades e, assim, aumentar a vida útil dos documentos armazenados e das edificações [2]. Deste modo, torna-se uma pesquisa relevante a arquitetos, engenheiros, museólogos, arquivistas, historiadores e estudantes por preservar a cultura e os documentos históricos.

MÉTODOS

CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Para a realização desse estudo foram utilizadas metodologias da Avaliação Pós-Ocupação (APO), cuja análise técnica engloba o conjunto edificado e o testemunho dos usuários em relação ao ambiente construído.

A APO é um processo sistematizado e rigoroso de avaliação de edifícios, realizado algum tempo após sua construção e ocupação [5]. Ela tem desempenhado um papel importante na ruptura do paradigma tradicional do processo de produção, uso, operação e manutenção de ambientes construídos, visto de forma linear, com etapas sequenciais, auxiliando na gradual substituição por uma visão mais dinâmica e realimentadora, representada por processos circulares ou até mesmo em espiral, abordagem esta que visa a melhoria contínua dos ambientes construídos [6]. Os resultados, se organizados sistematicamente, podem servir para a formulação de referências de estratégias adequadas ou inadequadas para projetos semelhantes futuros [7].

Nesse sentido, as edificações existentes podem se beneficiar do uso da APO para estabelecerem políticas e prioridades na realização de manutenção preventiva, corretiva, reformas ou ampliações [8]. A APO, quando aplicada em instituições, deve ser entendida como um compromisso com o processo de melhoria continuada. Assim, a APO aplicada a instituições culturais pode ser um importante aliado na preservação, visto que a avaliação global do ambiente construído busca estabelecer as principais vulnerabilidades do edifício, suas causas e riscos ao acervo para propor ações integradas na preservação e gestão de acervos [4].

Nesta pesquisa, estas análises são de grande importância para se desenvolver propostas mitigadoras para as vulnerabilidades nos edifícios e as ameaças aos acervos. Adotou-se o uso do sistema multimétodos de APO posto que os edifícios são um patrimônio histórico tombado cujo uso original difere de suas demandas atuais (guarda e pesquisa de acervos arquivísticos). Aspectos como o entorno, a construção e história do edifício, e seu estado de conservação atual por meio de dados obtidos *in-loco* foram considerados. Além disso, utilizou-se como fundamentação teórica as referências disponibilizadas pelo Governo Federal - IBRAM sobre conservação em museus, bibliotecas e arquivos, além de referências internacionais tais como o Instituto Canadense de Conservação (*Canadian Conservation Institute* - CCI) e o Instituto Australiano para Conservação da Cultura Material (*Australian Institute for the Conservation of Cultural Material* - AICCM).

COLETA DE DADOS

A obtenção dos dados para esse estudo foi realizada em duas etapas. A primeira, através do fornecimento de tabelas e relatórios pela equipe técnica responsável pela conservação do AHM. A posteriori, foram realizadas visitas técnicas nas instalações e entorno para avaliar o estado de conservação das edificações e riscos potenciais; sintetizados em mapas e plantas. Realizou-se, também, o tratamento dos dados climáticos internos das áreas de guarda do acervo da instituição, dados estes fornecidos pela equipe de conservação do AHM. Ademais, foram realizadas entrevistas não estruturadas com funcionários (conversas informais), o que auxiliou a equipe na identificação de problemas não aparentes e de necessidade de adaptação de espaços para melhor atender às necessidades dos usuários [9].

ANÁLISE DOS DADOS INTERNOS

Esta pesquisa utilizou, na avaliação dos sistemas construtivos do AHM, a tese de Livre Docência de Simões [10] compatibilizada com ABNT NBR 15575-1:2021 - Edificações Habitacionais - Desempenho [11]. A norma, originalmente desenvolvida para habitações, foi usada como fonte de referência nacional para desempenho de edificações. Além disso, fez-se uso na avaliação dos dez agentes de deterioração dos bens culturais identificados por Michalski [12]. Também se utilizou como parâmetros de referência para umidade e temperatura aqueles fornecidos pelo Instituto Australiano para Conservação da Cultura Material (AICCM) [13], por serem os únicos preconizados para climas quentes e úmidos.

Assim, na avaliação proposta ao AHM, a partir dos dados coletados de 2021 a 2023, subdividiu-se o edifício em dez sistemas: terrapleno; fundação; estrutura; vedos; pavimentos; revestimentos; vãos e esquadrias; instalações eletromecânicas; e instalações hidrossanitárias. Considerou-se na análise os dez agentes de deterioração: pragas; temperatura incorreta; umidade incorreta; luz incorreta; poluentes; fogo; água; forças físicas; atos criminosos; e dissociação.

ANÁLISE DOS DADOS EXTERNOS

A avaliação dos fatores externos, que afetam direta ou indiretamente o AHM, realizou-se por meio de visitas técnicas com registro fotográfico, buscando identificar riscos,

bem como mapeá-los. Para facilitar a visualização, os mapas foram divididos entre o entorno imediato e o quarteirão.

RESULTADOS

GESTÃO DE RISCOS

As instituições permanentes de conservação e preservação dos bens culturais, em muitos casos, são instaladas em edificações pré-existentes. No entanto, a utilização dessas edificações adaptando-as para novos usos, em especial o abrigo de acervos, impõe grandes desafios à conservação, tanto das coleções como do edifício, pois nem sempre as necessidades e restrições de um coincidem com as do outro [4].

Para uma gestão adequada do patrimônio cultural, é preciso compreender os riscos que envolvem esse patrimônio. A norma técnica australiano-neozelandesa de gerenciamento geral de riscos, AS/NZS 4360:2004, define risco como a "chance de algo acontecer causando um impacto sobre objetivos" e afirma que gestão de riscos é o processo utilizado "para identificar e explorar oportunidades para aprimorar os resultados organizacionais assim como reduzir as consequências negativas" [14]. Também deve-se atentar à segurança do conjunto:

> *A segurança deve ser considerada parte integrante da conservação preventiva e, deste modo, ter como objetivo a proteção física do acervo, assim como do edifício que o abriga e das pessoas que lá estiverem. O edifício também pode ser um patrimônio cultural a preservar [...]*
>
> *Garantir a segurança física do acervo museológico significa protegê-lo de uma série de ações que podem ter origem no próprio homem, assim como na natureza, as quais podem ser acidentais ou intencionais [...].* [15, p. 10]

Assim, é preciso proteger tanto a edificação quanto seu acervo, permitindo que haja uma correlação entre a forma e seu conteúdo.

ÁREAS DE GUARDA

Para identificar as maiores vulnerabilidades de uma instituição histórica com guarda de acervo, é preciso reconhecer suas áreas de guarda, responsáveis por armazenar os documentos, objetos e fotografias, bem como considerar cada tipo de acervo, posto que as condições de armazenamento diferem para cada uma [16].

No AHM, as áreas de guarda (Figura 1) localizam-se no subsolo do edifício Ramos de Azevedo, no pavimento térreo do mesmo edifício, no edifício Anexo e em salas específicas da Torre da Memória. O AHM possui um total de dezessete salas de guarda, das quais apenas oito, distribuídas entre os edifícios, contam com monitoramento climático, e puderam ser analisadas por esta pesquisa (Quadro 1).

Figura 1: Sala de guarda do Edifício Anexo (à esquerda); circulação no subsolo do Edifício Ramos de Azevedo (ao centro); e sala de guarda no subsolo do Edifício Ramos de Azevedo (à direita)



Fonte: os autores (2022).

Quadro 1: Áreas de guarda

Local	Tipo de acervo	Condicionamento climático	Monitoramento climático
Ramos de Azevedo - Subsolo	Textual e Cartográfico	Ar condicionado e ventiladores	43% das salas
Ramos de Azevedo - Térreo	Textual e Cartográfico	Não possui	33% das salas
Edifício Anexo	Textual e cartográfico	Ventilação forçada	100% da sala
Torre da Memória	Textural	Ventilação forçada	Não Possui

Fonte: os autores (2024).

As áreas de guarda, onde os itens passam maior parte do tempo, devem receber tratamento e proteção adequados, sendo necessário avaliar vários aspectos, desde o mobiliário até a temperatura do ambiente [2]. Também é preciso considerar fatores como os produtos de limpeza utilizados nos ambientes, visando não prejudicar o acervo, além das manutenções periódicas em sistemas ativos, como dutos de ventilação e aparelhos de climatização [17].

Com base na pesquisa realizada em 2022, a partir da medição de temperatura e umidade relativa por meio de dataloggers e termohigrômetros, foi constatado que as salas do subsolo são as mais estáveis termicamente, sem grandes variações de temperatura, o que permite maior conservação do acervo. Isso se dá devido a suas propriedades construtivas (alvenaria de tijolos e argamassa à base de cal), as quais possuem grande inércia térmica e atuam para que a temperatura externa tenha menor impacto no meio interno [18], ao contrário do edifício Anexo, por exemplo, que sofre influência do ambiente externo por estar em contato direto com o exterior e possuir paredes menos espessas.

A temperatura e umidade das superfícies são influenciados pela resistência à transferência de calor da parede externa, bem como a temperatura e a umidade do ar ambiente. Além disso, a ventilação inadequada pode levar ao aumento da umidade superficial ou à condensação de vapor de água nas paredes frias. Dispositivos de ventilação mecânica podem auxiliar na remoção desta umidade [19].

Fungos e bactérias têm seu crescimento relacionado, principalmente, à umidade. O mofo, em especial, pode crescer sob uma ampla variedade de condições relacionadas com o teor de umidade, temperatura e nutrientes [20]. Dependendo da temperatura e do pH, o crescimento dos fungos pode se tornar mais lento ou rápido. Uma infestação por fungos ocorre quando microrganismos se proliferam sobre ou dentro de um material. “Fungos de mofo” também crescem muitas vezes em áreas mal ventiladas, como rodapés, armários, papel de parede e forros [19].

Desse modo, destaca-se a importância de se ter ambientes controlados mecanicamente visando controlar as variações de umidade e temperatura dentro dos acervos, contribuindo para uma maior preservação [16].

CONDIÇÕES DO EDIFÍCIO

Em edifícios históricos, as técnicas e sistemas construtivos empregados em sua construção e o estado de conservação dos materiais tornam bastante desafiadora a avaliação das vulnerabilidades.

O conceito de vida útil (VU) em edificações apresentado pela ABNT NBR 15575-1:2021 o define como “o período de tempo em que o sistema, elemento construtivo ou componente deve manter suas características de desempenho dentro dos níveis previstos, sob condições de uso e manutenção especificadas” [11]. Nesse sentido, a norma ainda estabelece que rotinas de manutenção são fundamentais para o prolongamento da VU e a garantia do uso e ocupação de edificações.

Portanto, é imprescindível conhecer as principais ocorrências e manifestações patológicas das edificações, a fim de se estabelecer rotinas de manutenção específicas, e prioridades em intervenções. Assim, a partir dos dados coletados de 2021 a 2023 (Quadro 2), verificou-se as maiores incidências de ocorrências e manifestações patológicas no conjunto de edifícios do AHM.

Quadro 2: Principais ocorrências/manifestações observadas

Sistemas	**Porcentagem de ocorrências/manifestações**	**Principal local de ocorrência**
Estrutura	2,38	Edifício Anexo
Cobertura	14,29	Edifício Anexo
Vedos	7,43	Ramos de Azevedo
Pavimentos	4,76	Ramos de Azevedo
Paramentos/ revestimentos	4,76	Conjunto do AHM
Vãos/esquadrias	9,52	Ramos de Azevedo
Instalações Eletromecânicas	54,76	Conjunto do AHM
Instalações Hidrosanitárias	2,38	Ramos de Azevedo

Fonte: os autores (2024).

Levou-se em consideração classificação patológica das ocorrências registradas como anomalia, falha ou dano, às quais correspondem, respectivamente, irregularidade do comportamento ou desempenho, desacordo com a expectativa e prejuízo causado por ações nocivas. Além de classificar os agentes mecânicos, eletromagnéticos, térmicos, químicos e biológicos. Assim, foi possível apresentar uma perspectiva da avaliação das condições do AHM para o total de ocorrências/manifestações ocorridas no período de análise (Tabela 1).

Tabela 1: Condições do AHM para o total de ocorrências/manifestações ocorridas no período de análise (em porcentagem)

Sistemas	Classificação			Origem	
	Anomalia	Falha	Dano	Interna	Externa
Estrutura	0	100	0	100	0
Cobertura	23	77	0	22	88
Vedos	0	0	100	50	50
Pavimentos	100	0	0	100	0
Paramentos/ revestimentos	33	0	33	50	50
Vãos/esquadrias	0	0	100	0	100
Instalações Eletromecânicas	12	88	0	100	0
Instalações Hidrosanitárias	100	0	0	100	0

Fonte: os autores (2024).

As principais ocorrências identificadas no AHM estão relacionadas aos sistemas ativos da edificação. Avaliou-se que os sistemas de controle ambiental são os que mais

apresentam não conformidades, a partir das visitas técnicas, entrevistas não estruturadas com funcionários e relatórios do clima interno às áreas de guarda, cedidos pela instituição. Ademais, os sistemas passivos são mais pressionados na cobertura, principalmente por vazamentos causados pela chuva, que representam 66% das ocorrências neste sistema.

A origem das ocorrências no AHM tem causas internas, relacionadas principalmente a fatores construtivos (não conformidade do sistema de telhado e de drenagem de águas pluviais às mudanças climáticas), usos da edificação (falhas na instalação e manutenção do sistema de ventilação mecânica) e inconformidades com o projeto original (fechamento do porão ventilado para reforço estrutural do Anexo - Figura 2).

Figura 2: Sistema de ventilação mecânica do Edifício Anexo (à esquerda); fechamento do porão ventilado do Edifício Anexo (ao centro); e cobertura do Edifício Anexo (à direita)

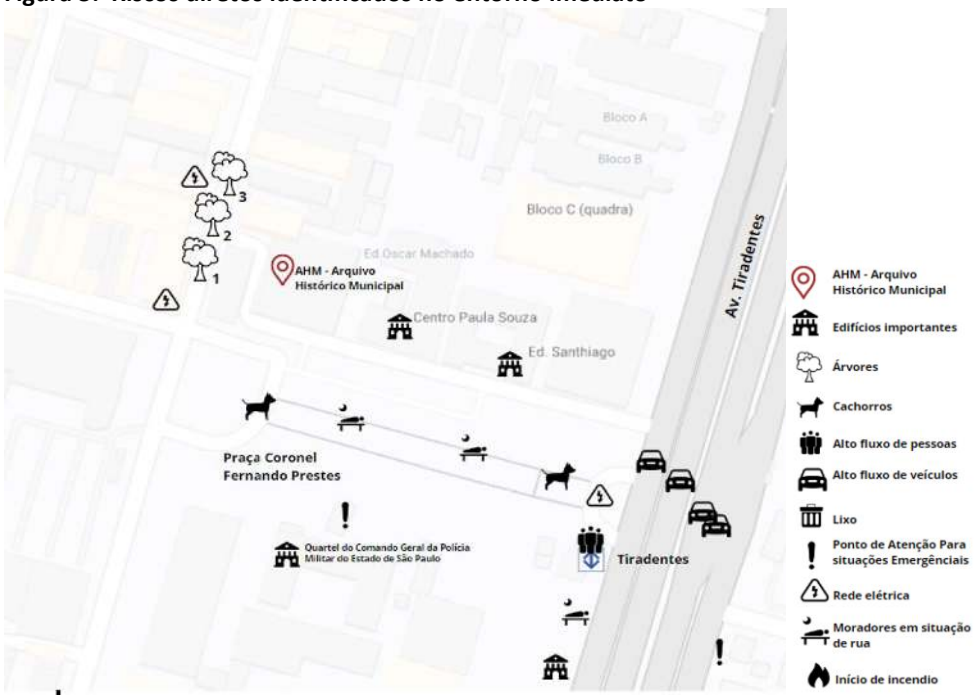


Fonte: os autores (2022).

RISCOS EXTERNOS

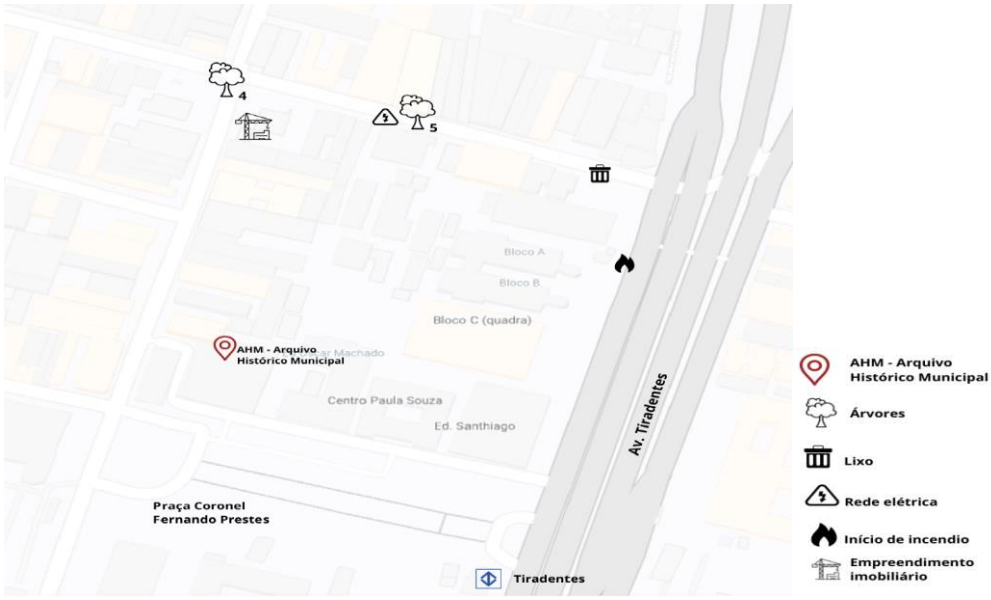
Os mapas (Figuras 3 e 4) foram divididos entre o entorno imediato e o quarteirão.

Figura 3: Riscos diretos identificados no entorno Imediato



Fonte: os autores (2023).

Figura 4: Riscos diretos identificados no quarteirão



Fonte: os autores (2024).

RISCOS INTERNOS

Os acervos de arquivos são, geralmente, constituídos de livros, mapas, fotografias, obras de arte, revistas, manuscritos etc. que utilizam, majoritariamente, o papel - feito principalmente de celulose - como suporte da informação, além de tintas das mais diversas composições. Sendo materiais orgânicos biodegradáveis, é relevante manter a sua estabilidade química e física. As principais reações que desencadeiam a deterioração química da celulose são a acidez e a oxidação, por meio de agentes físicos

e químicos. Também há os danos biológicos, a partir de insetos, roedores, e os danos mecânicos, causados pelo próprio ser humano, caso não os manuseie corretamente [5]. Atualmente, os principais desafios para a conservação preventiva de acervos são: controle da deterioração química, danos mecânicos e biodeterioração das ligações celulósicas [21].

Muitas destas ameaças estão diretamente relacionadas às condições ambientais e climáticas internas às áreas de guarda. Por isso, um aspecto importante para a pesquisa foi a definição de parâmetros para a temperatura e umidade relativa. Neste trabalho foram considerados como guia os valores recomendados pelo CCI (*Canadian Conservation Institute*), referência na área, mas, principalmente, aqueles do AICCM, que adota um intervalo mais flexível para acervos em clima subtropical.

Os principais riscos internos que atuam diretamente no acervo do AHM estão relacionados às condições climáticas das áreas de guarda dos acervos e aos fatores de conservação da edificação. No Quadro 3 tem-se as ocorrências observadas, no período de análise, levando em consideração os agentes de deterioração dos bens culturais propostos por Michalski [22].

Quadro 3: Riscos internos ao AHM

Agentes de deterioração	Observações no AHM	Principais locais
Pragas	Risco associado aos vãos e esquadrias, proximidade de árvores, e proximidade do acervo do nível do solo, bem como condicionantes de armazenamento (fungos)	Ramos de Azevedo e Anexo
Temperatura	Risco associado a sistemas eletromecânicos (AVAC e desumidificadores)	Conjunto AHM
Umidade	Risco associado a sistemas eletromecânicos (AVAC e desumidificadores)	Conjunto AHM
Luz	Relacionado principalmente ao acondicionamento do acervo nas salas com grandes aberturas de janelas	Ramos de Azevedo e Anexo
Poluentes	Observado principalmente pela proximidade de ruas de grande movimento	Conjunto AHM
Fogo	Risco interno associado à instalação elétrica e falhas no sistema eletromecânico	Conjunto AHM
Água	Relacionado principalmente ao sistema de cobertura e vazamentos em situação de chuva	Conjunto AHM
Força Física	Risco associado a consultas aos acervos	Conjunto AHM
Atos criminosos	Risco associado a consultas aos acervos	Conjunto AHM
Dissociação	Ausência de documentação de itens dos acervos	Conjunto AHM

Fonte: os autores (2024).

As observações relacionam-se principalmente às condições da edificação e suas limitações quanto ao projeto inicial, considerando seu uso original, como instituição de ensino, e o atual, como arquivo. De maneira geral, água e fogo tendem a ser os riscos mais graves de perda de acervos. No AHM, há risco elevado de emergência por água, cuja origem está principalmente no sistema de drenagem de águas pluviais. As variações de temperatura e umidade, por sua vez, são os maiores riscos para deterioração e estão relacionados às características construtivas bem como a não conformidades nos sistemas de AVAC e de desumidificação.

PLANO DE GESTÃO DE RISCOS E APLICAÇÃO NO AHM

O processo de gestão dos riscos está intrinsecamente conectado à identificação das vulnerabilidades do edifício e seus impactos para os acervos. Para gerir riscos é preciso conhecê-los e, portanto, é preciso analisar as situações e propor soluções adequadas [2]. É preciso proteger tanto a edificação quanto seu acervo, permitindo que haja uma correlação entre a forma e seu conteúdo, cuidando de todos os bens materiais [15].

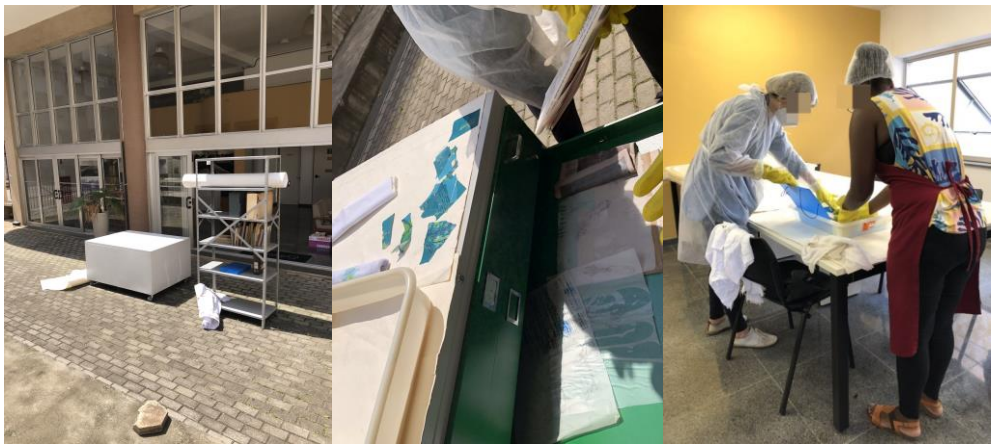
Estabelecer hierarquia de prioridades, bem como saídas de emergência para os itens e alocação de recursos permite que atitudes sejam tomadas mais rapidamente em casos emergenciais como incêndios, inundações ou invasões, minimizando danos ao acervo e seus itens mais importantes [23].

Para iniciar a gestão de riscos no AHM, o primeiro passo foi avaliar as vulnerabilidades do patrimônio. A partir da análise elaborada, percebeu-se que a maior ameaça atualmente refere-se a vazamentos nos telhados e nos sistemas de drenagem durante as chuvas. Houve mais de uma ocorrência relacionada ao tema durante o ano de 2023, o que provocou danos em forros, pisos e mobiliários de salas do primeiro pavimento e corredores do edifício Ramos de Azevedo, e também no edifício Anexo.

Devido a essas ocorrências, como parte do plano para a gestão dos riscos, foi proposta uma simulação de emergências com água no AHM. Para que ela fosse possível, foram feitas reuniões visando estabelecer as estratégias e os materiais necessários para a simulação, bem como definir os responsáveis por cada ação, além de locais para armazenamento, secagem e restauro dos itens danificados.

A partir do planejamento feito, o simulado foi marcado para o dia 14 de novembro de 2023 (Figura 5). Seu objetivo era demonstrar para os funcionários as melhores práticas em casos emergenciais, o uso do kit de emergência, os procedimentos para análise da situação e dos danos, a remoção segura dos itens, a triagem (secos, úmidos e molhados) e a disposição dos bens para secagem inicial. Também se pretendeu uma investigação do comportamento frente à água e da eficácia do mobiliário (estante e mapoteca) e dos acondicionamentos (caixas, pastas e envelopes), bem como uma avaliação da resistência dos diversos tipos de suporte (variados tipos de papéis) à ação da água. Esta experiência permitiu que o AHM adquirisse maior consciência da efetividade dos materiais de armazenamento e acondicionamento, da resistência dos itens à água e da capacidade de resposta da equipe.

Figura 5: Simulação de emergência com água: materiais utilizados (à esquerda); retirada de materiais úmidos da mapoteca (ao centro); e funcionárias tratando o material após o resgate (à direita)



Fonte: os autores (2024).

CONCLUSÃO

Dada a importância histórica e cultural do patrimônio arquitetônico e arquivístico do Arquivo Histórico Municipal (AHM) para a cidade de São Paulo e o país, é fundamental que a instituição faça uso de estratégias que permitam a conservação dos acervos, a adaptação às mudanças climáticas e a mitigação dos riscos . A partir do uso de instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação e de análise das ameaças, tanto aos edifícios como aos acervos, é possível uma maior consciência institucional frente aos riscos e uma guarda mais eficiente dos bens, reduzindo a chance de emergências, notadamente por água ou fogo, ou de degradação, por temperatura e umidade incorretas.

Assim, puderam ser levantadas as condições dos sistemas ativos e passivos do conjunto de edifícios do AHM, sendo observadas principalmente vulnerabilidades associadas aos sistemas ativos, as quais são agravadas pelas condições de manutenção desses equipamentos, somadas às questões financeiras da instituição. As principais vulnerabilidades dos sistemas passivos estão associadas às características construtivas tradicionais frente aos atuais usos do edifício, à sua inserção no meio urbano e à dificuldade de adaptação destes sistemas (construtivos e urbanos) às mudanças climáticas, sociais e de uso das tipologias.

As conversas com funcionários da instituição foram parte importante da análise, pois serviram de mediador entre os dados levantados e as percepções dos pesquisadores. Foram apontadas principalmente dificuldades de acondicionamento dos acervos nessa tipologia construtiva.

Uma equipe consciente e capaz de trabalhar de maneira integrada e interdisciplinar, que acompanhe diariamente o AHM, é uma base fundamental para que seja possível a prática efetiva da gestão de riscos, a partir de planos institucionais, procedimentos e treinamentos previamente pensados e explicados, de modo a facilitar os procedimentos de prevenção e salvamento, caso necessário. A parceria continuada

entre uma instituição de ensino (o IFSP) e o AHM possibilita também que as pesquisas realizadas em apoio às práticas preservacionistas possam ser disseminadas e aplicadas em outros edifícios históricos com acervos, auxiliando na prevenção de riscos, provenientes do ambiente construído, como também aqueles relacionados ao seu entorno.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe do Arquivo Histórico Municipal de São Paulo pela disponibilidade para a realização de visitas técnicas e obtenção de dados fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

[1] CARVALHO, C. R. **Conservação preventiva de edifícios e sítios históricos: pesquisa e prática**. Revista CPC, n. 18, p. 141-153, 2014.

[2] CASSARES, N. C. ; MOI, C.. **Como fazer conservação preventiva em arquivos e bibliotecas.** Arquivo do Estado, 2000.

[3] LOPES, A. A.. (2011). **Conservação Preventiva: Construção de uma "checklist" aplicada às áreas de exposição e reserva.** Disponível em: https://run. unl.pt/handle/10362/5957.

[4] SAFT, J. B.. **Qualidade ambiental na gestão de áreas de guarda de acervos em papel em edifícios históricos na cidade de São Paulo.** 2021. 416 f. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

[5] RHEINGANTZ, P. A. et al. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009. 117 p.

[6] ORNSTEIN, S. W.. (2017) Avaliação Pós-Ocupação (APO) No Brasil, 30 anos:O que há de novo? Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16580. Acesso em: 03 ago. 2022.

[7] ONO, R.; ORNSTEIN, S. W. ; FRANÇA, A. J. G. L.. **Avaliação pós-ocupação: na arquitetura, no urbanismo e no design: da teoria à prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

[8] FRANÇA, A. J. G. L.. **Ambientes contemporâneos para o ensino-aprendizagem: Avaliação Pós- Ocupacional aplicada a três edifícios escolares públicos situados na Região Metropolitana de São Paulo.** Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

[9] FRANCO, A. F. S.; PEREIRA, R. C.**.** ***Avaliação pós-ocupação: método e prática*****.** São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

[10] SIMÕES, J. R. L.. **Patologias-origens e reflexos no desempenho técnicoconstrutivo de edifícios:** análise das origens das patologias e seus reflexos no desempenho técnico construtivo de edifícios universitários da CUASO-USP/SP utilizando-se de edifícios da ISO-6241 e procedimentos da APU - Avaliação Pós Uso (Tese Livre Docência). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

[11] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1: Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais.** Rio de Janeiro, 2024.

[12] MICHALSKI, S.. **Directrices de humedad relativa y temperatura: que esta pasando?** Apoyo: Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas, v.6, n.1, julho 1965. Disponível em: http://apoyo.solinet.net/menuv61. htm. Acesso em 27 jul 2022.

[13] AICCM. **Environmental Guidelines.** 2019. Disponível em: Environmental Guidelines - Australian Institute for the Conservation of Cultural Material. Acesso em: 9 jan. 2022.

[14] AUSTRALIAN/NEW ZELAND STANDARD. AS/NZS 4360:2004 - **Risk management.** Disponível em: bch.cdb.int/database/attachment/?id=12285 . Acesso em: 24 mar. 2024.

[15] ONO, R. ; MOREIRA, K. B. R.. **Segurança em Museus.** Cadernos Museológicos, volume 1. Ministério da Cultura / Instituto Brasileiro de Museus. Brasília, DF: MinC/Ibram, 2011. Disponível em: https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2012/08/Seguranca-em-Museus.pdf. Acesso em: 15 maio 2023.

[16] GOVERNMENT OF CANADA (CCI). **Caring for paper objects.** Canadá, 1 jan. 2022. Disponível em: https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/paper-objects.html. Acesso em: 20 maio 2022.

[17] MAST. Museu de Astronomia e Ciências Afins. **Política de Segurança para Arquivos, Bibliotecas e Museus.** Museu Villa-Lobos — Rio de Janeiro, p. 1 - 122, 2006.

[18] UFSC (SC). Projeteee. **Componentes construtivos.** Projetando Edificações Energéticamente Eficientes, Santa Catarina, p. 1, 2022. Disponível em:http://www.mme.gov.br/projeteee/componentes-construtivos/. Acesso em: 07 maio 2022.

[19] GERMAN ENVIRONMENT AGENCY. **GUIDELINE: On the prevention, detection and remediation of mould in buildings.** Germany, 2019. Acesso em: 10 nov. 2023.

[20] GULD, A.; MACDONALD, B.. **Investigação sobre o comportamento das bactérias em ambientes extremos.** Revista de Microbiologia Avançada, v. 34, n. 2, p. 123-134, 2020. Acesso em: 22 mar. 2024.

[21] TEIXEIRA, L. C.; GHIZONI, V. R.. **Conservação preventiva de acervos.** Florianópolis: Fcc, 2012.

[22] MICHALSKI, S.. **Care and Preservation of Collections.** In: BOYLAN, P. J. (Ed.). Running a Museum: a practical handbook. Paris: International Council of Museums, 2004. p. 51-90. Disponível em: unesdoc.unesco.org/ images/0014/001410/141067e.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

[23] GOVERNO FEDERAL. IBRAM, Instituto Brasileiro de Museus. **Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro.** Cartilha 2017 - Brasília, p. 1 - 48, 2017. Acesso em: 21 jun. 2023.