De 24/06/2026 a 27/06/2026
São Paulo
https://doi.org/10.67775/1pa8kz42

Congresso Brasileiro de Patologia das Construções

GESTÃO DE RISCOS E IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS EM EDIFÍCIOS HISTÓRICOS QUE ABRIGAM MUSEUS: CONTRIBUIÇÕES DO MÉTODO ABC

Eliza Hasselmann[1]*e Marcus Granato[2]

*Autor de contato: elizahasselmann@unirio.edu.br

[1]Doutoranda do PPG-PMUS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

[2] Coordenação de Museologia, Museu de Astronomia e Ciência e Afins, Rio de Janeiro, Brasil

RESUMO

Edifícios históricos que abrigam museus apresentam elevada complexidade técnica e simbólica, associada a limitações construtivas, processos de degradação e demandas contemporâneas de uso, impondo desafios à segurança, à conservação do patrimônio edificado e à proteção dos acervos museológicos. Nesse contexto, as patologias construtivas não devem ser compreendidas apenas como danos materiais isolados, mas como manifestações de riscos sistêmicos que afetam o desempenho da edificação. O presente artigo tem como objetivo analisar a importância da gestão de riscos como instrumento para a identificação de patologias construtivas e para a promoção da segurança em edifícios históricos que abrigam museus, discutindo a contribuição do método ABC como ferramenta de apoio à conservação preventiva e à tomada de decisão. Caracteriza-se como pesquisa qualitativa, exploratória e de natureza teórico-metodológica, fundamentada em revisão bibliográfica sistematizada, análise conceitual do método ABC e proposição metodológico-analítica, conforme diretrizes do *Canadian Conservation Institute*. Como resultado, apresenta-se um fluxograma cíclico autoral que integra etapas da engenharia diagnóstica à lógica da gestão de riscos, visando correlacionar manifestações patológicas, agentes de deterioração e magnitude dos riscos. Conclui-se que a articulação entre gestão de riscos e Patologia das Construções apresenta potencial para fortalecer estratégias de conservação preventiva, segurança institucional e sustentabilidade do uso de edifícios históricos, desde que aplicada de forma complementar aos instrumentos técnicos de diagnóstico e monitoramento.

Palavras-chave: Gestão de riscos; Museus; Método ABC; Patologias construtivas; Edifícios históricos.

ABSTRACT

Historic buildings housing museums present technical and symbolic complexity, associated with construction limitations, deterioration processes, and contemporary usage demands, posing challenges to safety, the conservation of built heritage, and the protection of museum collections. In this context, building pathologies should not be understood as isolated material damage, but rather as manifestations of systemic risks affecting the building's performance. This article aims to analyse the importance of risk management as a tool for identifying building pathologies and promoting safety in historic buildings housing museums, discussing the contribution of the ABC method as a supporting instrument for preventive conservation and decision-making. The study is characterised as qualitative, exploratory, and theoretical-methodological in nature, grounded in a systematised literature review, conceptual analysis of the ABC method, and a methodological-analytical proposition in accordance with the guidelines of the *Canadian Conservation Institute*. As a result, the article presents a cyclical flowchart integrating stages of diagnostic engineering with the logic of risk management, aiming to correlate pathological manifestations, deterioration agents, and the magnitude of risks. It is concluded that the articulation between risk management and Building Pathology demonstrates potential to strengthen strategies for preventive conservation, institutional safety, and the sustainable use of historic buildings, provided that it is applied in a complementary manner alongside technical diagnostic and monitoring instruments.

Keywords: Risk management; Museums; ABC method; Building pathologies; Historic buildings.

1. INTRODUÇÃO

Os edifícios históricos que abrigam museus configuram sistemas patrimoniais de elevada complexidade técnica, funcional e simbólica, nos quais coexistem valores arquitetônicos, históricos, sociais e de uso contemporâneo. Em geral, encontram-se desvinculados das funções para as quais foram originalmente projetados e apresentam técnicas construtivas e materiais característicos de seu período histórico, os quais estão sujeitos a processos naturais de degradação, às ações ambientais e às solicitações decorrentes do uso atual (Carvalho, 2014).

Essas edificações frequentemente apresentam limitações intrínsecas associadas à sua época construtiva, agravadas pela sobreposição de intervenções realizadas ao longo do tempo e pela ausência ou insuficiência de documentação técnica confiável acerca dessas modificações. Essa condição dificulta a compreensão adequada do comportamento estrutural e construtivo do edifício, comprometendo a tomada de decisões técnicas fundamentadas e compatíveis com os princípios da conservação do patrimônio edificado (Tinoco, 2013). Além disso, a precariedade de registros técnicos e a descontinuidade de práticas de manutenção preventiva contribuem para o agravamento progressivo de vulnerabilidades construtivas e funcionais ao longo do tempo (IBRAM, 2021).

Nesse contexto, manifestações patológicas como fissuração, infiltrações, umidade ascendente, degradação de argamassas históricas, biodeterioração e falhas em sistemas prediais não devem ser compreendidas apenas como problemas materiais isolados, mas como expressões físicas de processos de desgaste mais amplos, complexos e inter-relacionados. Quando não identificadas de forma precoce, essas patologias podem evoluir para comprometimentos estruturais significativos, afetando simultaneamente a segurança dos usuários, a integridade da edificação e a conservação dos acervos museológicos (Assis *et al.,* 2019).

A instalação de museus em edificações históricas configura uma condição técnica particularmente complexa, uma vez que espaços originalmente concebidos para funções administrativas, religiosas, residenciais ou industriais passam a abrigar atividades que demandam rigoroso controle ambiental, segurança estrutural e infraestrutura predial especializada. Essa adaptação funcional impõe novas exigências técnicas ao edifício, muitas vezes incompatíveis com sua configuração construtiva original, exigindo adequações cuidadosas e compatíveis com os princípios da preservação patrimonial.

Desse modo, observa-se que a arquitetura preexistente impõe limites físicos e construtivos à implantação de reservas técnicas, sistemas de climatização e sistemas de combate a incêndio, além das adequações de carga estrutural. Soma-se a esse cenário a recorrente presença de instalações elétricas antigas, muitas vezes dimensionadas para demandas significativamente inferiores às atuais e executadas segundo normas já superadas. A obsolescência desses sistemas, associada a emendas improvisadas e à sobrecarga de circuitos, eleva substancialmente o risco de curtos-circuitos e incêndios, exigindo diagnósticos técnicos rigorosos e processos de atualização compatíveis com a preservação do patrimônio. É importante que a compatibilização entre sistemas construtivos antigos e exigências contemporâneas envolva avaliação de desempenho, análise de patologias e intervenções minimamente invasivas.

Nas últimas décadas, observa-se um deslocamento progressivo das práticas centradas em intervenções corretivas pontuais para abordagens orientadas pela conservação preventiva e pela gestão de riscos. Essa mudança de paradigma, amplamente defendida por organismos internacionais como o Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais (ICCROM), o Conselho Internacional de Museus (ICOM) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), reconhece que a antecipação dos riscos e a compreensão de seus impactos potenciais constituem condições essenciais para a preservação

sustentável do patrimônio cultural edificado (ICCROM, 2011; CCI, 2023). Autores como Michalski e Pedersoli Jr. (2016) destacam que a gestão de riscos permite superar abordagens estritamente reativas, promovendo uma leitura sistêmica dos processos de deterioração e de suas consequências sobre os valores culturais dos bens.

O gerenciamento de riscos aplicado aos edifícios museológicos responde a essa necessidade ao propor uma análise sistemática das ameaças que podem comprometer o desempenho estrutural, funcional e ambiental das edificações. Ao identificar, analisar, avaliar e tratar os riscos, essa abordagem permite reconhecer patologias como fissuras, infiltrações, corrosão de armaduras e degradação de revestimentos não apenas como danos existentes, mas como indicadores de riscos ativos ou latentes. Dessa forma, a gestão de riscos contribui para a priorização de intervenções, a racionalização de recursos e a ampliação da vida útil das edificações, conciliando preservação patrimonial, segurança e funcionalidade (Coelho; Pinheiro; Sá, 2020; COC/FIOCRUZ, 2020).

O método ABC de análise de riscos, desenvolvido no *Canadian Conservation Institute* (CCI) e consolidado em colaboração com o ICCROM a partir do início dos anos 2000, destaca-se como uma das ferramentas estruturantes no campo da conservação preventiva, ao propor uma abordagem sistemática voltada à compreensão da magnitude dos riscos que incidem sobre bens culturais (Michalski e Pedersoli Jr. 2016; ICCROM; CCI, 2023). O método fundamenta-se na articulação de três variáveis centrais: a probabilidade de ocorrência do evento danoso, a fração do valor afetado e a severidade da perda resultante. Essa estrutura permite hierarquizar ameaças de naturezas distintas e subsidiar o planejamento estratégico de ações de conservação em médio e longo prazo (Michalski; Pedersoli Jr., 2016).

Do ponto de vista conceitual, o método ABC enfatiza a relação entre agentes de deterioração, processos de degradação e consequências para os valores culturais do bem. A adoção dos denominados “dez agentes de deterioração”, entre eles forças físicas, fogo, água, ações humanas, contaminantes e pragas, favorece uma leitura integrada dos riscos que afetam simultaneamente o edifício histórico e os acervos museológicos nele contidos (ICCROM, 2020; CCI, 2023). Essa abordagem revela-se especialmente pertinente em edifícios museus, nos quais manifestações patológicas podem ser compreendidas como evidências materiais de processos cumulativos de deterioração, frequentemente intensificados por condições ambientais inadequadas e por limitações de manutenção e monitoramento (Assis *et al*., 2019).

Embora a literatura especializada apresente avanços significativos nos campos da conservação preventiva, da gestão de riscos e da patologia das construções, observa-se que tais abordagens ainda são frequentemente desenvolvidas de maneira dissociada, sobretudo quando aplicadas ao patrimônio edificado adaptado para uso museológico (COELHO; PINHEIRO; SÁ, 2020; IBRAM, 2021). Verifica-se sob essa perspectiva que a identificação e o tratamento de patologias construtivas em edificações históricas museológicas ainda ocorrem predominantemente por meio de intervenções corretivas pontuais, muitas vezes desvinculadas de procedimentos sistematizados de avaliação e hierarquização de riscos (COC/FIOCRUZ, 2020; IBRAM, 2021).

Adicionalmente, a revisão bibliográfica realizada evidencia que permanecem limitadas as pesquisas que proponham, de forma sistematizada, a integração metodológica entre engenharia diagnóstica, gestão de riscos e patologia das construções aplicada especificamente ao contexto de edifícios históricos que abrigam museus, sobretudo na literatura técnica nacional. Essa lacuna restringe o desenvolvimento de instrumentos analíticos capazes de subsidiar, de maneira integrada, a tomada de decisão técnica e o planejamento preventivo das intervenções patrimoniais.

Desse modo, essa lacuna limita a priorização técnica das intervenções, compromete a alocação eficiente de recursos e pode ampliar riscos à segurança estrutural, aos usuários e **aos acervos, especialmente em contextos de restrição institucional e escassez documental (IBRAM, 2021; COC/FIOCRUZ, 2020).**

Diante do exposto, este estudo propõe discutir a integração entre engenharia diagnóstica e gestão de riscos por meio de uma abordagem fundamentada no método ABC, buscando contribuir para a compreensão sistêmica das patologias construtivas em edificações históricas museológicas. Assim, o presente artigo tem como objetivo analisar a importância da gestão de riscos como instrumento para a identificação de patologias construtivas e para a promoção da segurança em edifícios históricos que abrigam museus, discutindo a contribuição do método ABC como ferramenta aplicável à engenharia diagnóstica e à conservação preventiva. Para tanto, adota-se uma abordagem teórico-metodológica apoiada em proposição metodológico-analítica voltada à articulação entre gestão de riscos e análise diagnóstica das manifestações patológicas. Busca-se, ainda, discutir criticamente as potencialidades e limitações do método no contexto brasileiro, considerando condicionantes climáticas, institucionais e documentais que influenciam diretamente sua aplicabilidade e efetividade.

2. PROCEDIMENTOS

Os procedimentos adotados neste artigo caracterizam-se como pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, descritivo e analítica (Gil, 2008), fundamentada em revisão bibliográfica sistematizada, análise documental e proposição metodológico-analítica aplicada ao contexto da engenharia diagnóstica em edificações históricas que abrigam museus. Trata-se de um estudo de caráter teórico-metodológico, voltado à discussão da gestão de riscos como instrumento de apoio à identificação, interpretação e hierarquização de manifestações patológicas no patrimônio edificado.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sistematizada, abrangendo livros, artigos científicos, publicações técnicas, normas e documentos institucionais nacionais e internacionais relacionados aos temas de patologia das construções, engenharia diagnóstica, conservação preventiva, gestão de riscos e preservação do patrimônio cultural edificado. Foram priorizadas publicações e diretrizes de organismos internacionais reconhecidos, como o Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais (ICCROM), o Conselho Internacional de Museus (ICOM) e o *Canadian Conservation Institute* (CCI), bem como documentos técnicos de instituições brasileiras vinculadas à preservação patrimonial e ao setor museológico, como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM).

A seleção do referencial teórico considerou a pertinência temática, a relevância institucional das fontes consultadas e sua aderência ao objeto de estudo, priorizando documentos amplamente reconhecidos na literatura especializada e na prática técnico-profissional da conservação patrimonial e da gestão de riscos. Ressalta-se que, embora esse estudo não contemple aplicação empírica em estudo de caso, a proposição metodológico-analítica apresentada fundamenta-se em diretrizes consolidadas da literatura especializada e busca contribuir para a estruturação de futuras aplicações práticas do método ABC no contexto da engenharia diagnóstica.

Os materiais selecionados foram analisados qualitativamente com o objetivo de identificar convergências conceituais, contribuições metodológicas e lacunas relacionadas à integração entre a avaliação de riscos e o tratamento de patologias construtivas em edificações históricas museológicas. Na sequência, procedeu-se à análise conceitual do método ABC de análise de riscos, considerando seus fundamentos, estrutura e etapas de aplicação, com ênfase nas variáveis centrais do modelo: probabilidade de ocorrência do evento danoso, fração do valor afetado e severidade da perda.

A partir dessa análise, discutiu-se a adequação do método ao contexto de edificações históricas que abrigam museus, especialmente quanto à interpretação das manifestações patológicas como indicadores de vulnerabilidades associadas a processos de deterioração e riscos ativos ou latentes,

com potencial impacto sobre a segurança estrutural, o desempenho funcional e a conservação dos valores patrimoniais.

Como etapa complementar, foi elaborada uma estrutura metodológico-analítica representada por meio de fluxograma autoral, com o objetivo de sistematizar a aplicação teórica do método ABC à identificação, análise e hierarquização de riscos associados às principais manifestações patológicas observadas em edifícios históricos museológicos. A estrutura proposta busca demonstrar, de forma lógica e sequencial, a possível operacionalização do método como ferramenta de suporte à tomada de decisão na engenharia diagnóstica.

Ressalta-se que a proposição apresentada possui caráter teórico-analítico e ilustrativo, não se configurando como validação empírica do modelo, uma vez que não foi aplicada diretamente em estudo de caso específico. Sua finalidade consiste em oferecer referencial inicial para subsidiar futuras aplicações práticas e investigações empíricas voltadas à adaptação do método ABC ao contexto da patologia das construções em edificações patrimoniais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos referenciais teóricos consultados, associada à proposição metodológico-analítica desenvolvida neste estudo, indica que a gestão de riscos, especialmente por meio do método ABC, apresenta potencial relevante como instrumento de apoio à identificação, interpretação e hierarquização de manifestações patológicas em edifícios históricos com uso museológico. Conforme diretrizes do Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais (ICCROM) e do *Canadian Conservation Institute* (CCI), essa perspectiva permite compreender fissuras, infiltrações, umidade ascendente, biodeterioração e falhas em sistemas prediais não apenas como danos localizados, mas como indícios de processos de deterioração com potencial de comprometer o desempenho global do edifício e a segurança institucional (ICCROM, 2020; CCI, 2023).

Os resultados aqui apresentados possuem natureza teórico-conceitual e decorrem da articulação entre os referenciais analisados e da proposição metodológico-analítica elaborada, não devendo ser interpretados como validação empírica do método no contexto estudado.

Em edificações históricas musealizadas, tais manifestações frequentemente decorrem da interação entre fatores ambientais, limitações construtivas, alterações de uso e falhas de manutenção. Nesse contexto, a abordagem proposta pelo método ABC favorece uma leitura integrada dos mecanismos de degradação ao associar as patologias aos agentes de deterioração, como água, forças físicas, variações climáticas, contaminantes, pragas e ações humanas. Essa associação amplia a capacidade diagnóstica ao permitir que os danos observados sejam interpretados como riscos ativos ou latentes, orientando medidas preventivas e decisões técnicas fundamentadas.

Dessa forma, o método ABC apresenta potencial para contribuir com rotinas de engenharia diagnóstica, especialmente quando articulado a inspeções prediais e estratégias de conservação preventiva. Contudo, sua aplicação em edifícios históricos exige cautela, uma vez que a mensuração de probabilidade e severidade pode ser limitada pela ausência de registros técnicos, séries históricas e monitoramento sistemático, realidade recorrente em instituições brasileiras.

3.1 Gestão de riscos e identificação de patologias construtivas em edifícios para museus

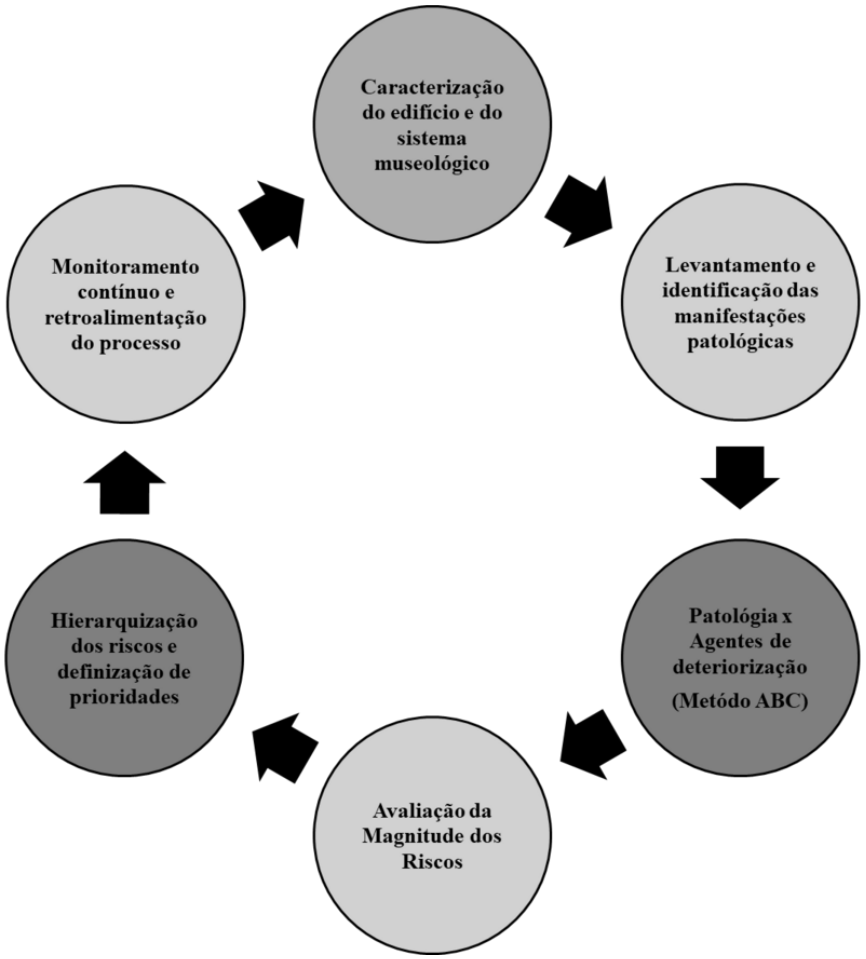
A partir dessa literatura, observou-se que a aplicação conceitual do método ABC, conforme estruturada na proposição metodológico-analítica, auxilia na organização de um raciocínio diagnóstico ao associar manifestações patológicas a cenários de risco, superando abordagens meramente descritivas tradicionalmente adotadas em análises patológicas. Essa contribuição é

particularmente importante quando não existem dados sistematizados para o edifício, condição recorrente em edificações históricas brasileiras.

Com base na análise conceitual do método ABC, foi desenvolvido um fluxograma cíclico autoral que sistematiza sua aplicação à identificação e à gestão de patologias construtivas em edifícios históricos destinados ao uso museológico (Figura 1). O fluxograma possui caráter conceitual e ilustrativo, tendo como finalidade demonstrar a integração entre etapas da engenharia diagnóstica e a lógica da gestão de riscos, sem pretensão de constituir protocolo normativo. A proposta busca aproximar os fundamentos do método ABC das etapas convencionais de inspeção, diagnóstico e priorização de intervenções, integrando o levantamento de manifestações patológicas ao processo de análise e hierarquização de riscos.

Nesse modelo, as patologias construtivas constituem o ponto de partida para a identificação dos riscos, sendo interpretadas como indicadores materiais de processos de deterioração associados a agentes específicos. A avaliação da magnitude dos riscos, considerando probabilidade de ocorrência, fração do valor afetado e severidade da perda, permite hierarquizar ameaças e subsidiar a definição de prioridades de intervenção. Assim, o caráter cíclico do fluxograma reforça a lógica da conservação preventiva, na qual o monitoramento contínuo é essencial para atualização das análises e para redução progressiva das vulnerabilidades ao longo do tempo.

Figura 1 – **Fluxograma cíclico autoral de aplicação do método ABC à identificação de patologias construtivas**



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 1 indica que a integração entre engenharia diagnóstica e gestão de riscos pode fortalecer a tomada de decisão ao transformar inspeções e levantamentos patológicos em instrumentos estratégicos de planejamento. Assim, a análise não se limita à descrição do dano, mas amplia-se para a compreensão de sua evolução provável e de seus impactos sobre segurança estrutural, preservação patrimonial e proteção do acervo museológico.

A Tabela 1 sintetiza a relação entre manifestações patológicas recorrentes em edifícios históricos para museus, os principais agentes de deterioração associados e os riscos decorrentes. Observa-se que patologias como fissuração estrutural, infiltrações e degradação de argamassas históricas raramente possuem causas únicas, resultando, em geral, da combinação entre fatores físicos, ambientais e operacionais. Essa constatação reforça que diagnósticos exclusivamente corretivos tendem a ser insuficientes, pois tratam sintomas sem enfrentar a dinâmica de deterioração que sustenta o problema.

Tabela 1 – Relação entre patologias construtivas e agentes de deterioração segundo o método ABC

Patologia construtiva	**Principais agentes de deterioração (ABC)**	**Riscos associados**
Fissuração estrutural	Forças físicas, variações térmicas	Comprometimento estrutural e segurança
Infiltrações e umidade ascendente	Água, falhas construtivas	Degradação de materiais e acervos
Degradação de argamassas históricas	Água, contaminantes, clima	Perda de material original
Biodeterioração	Umidade, pragas	Danos a superfícies e elementos decorativos
Falhas em sistemas prediais	Ações humanas, falhas de manutenção	Riscos à segurança e ao acervo

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em ICCROM (2020) e CCI (2023)

A correlação apresentada na Tabela 1 demonstra que uma mesma manifestação patológica pode estar associada simultaneamente a diferentes agentes de deterioração, o que evidencia a necessidade de análises integradas de causas primárias e secundárias. Nesse sentido, o método ABC não substitui o diagnóstico técnico especializado, mas contribui como instrumento complementar ao permitir a comparação entre riscos distintos e a priorização de ações de maior impacto preventivo.

3.2 Desempenho ambiental, conservação preventiva e segurança

A análise dos referenciais teóricos consultados, associada à proposição metodológico-analítica desenvolvida, expõe que o desempenho ambiental das edificações históricas exerce papel determinante tanto na intensificação das patologias construtivas quanto na conservação dos acervos museológicos. Estudos de Assis *et al.* (2019) demonstram que deficiências relacionadas à ventilação, controle de umidade e resposta às variações climáticas podem acelerar processos de deterioração e comprometer simultaneamente a integridade dos materiais construtivos e dos bens culturais preservados.

Ressalta-se, contudo, que tais interpretações decorrem da literatura analisada e da abordagem teórico-analítica adotada neste estudo, não sendo provenientes de medições diretas ou monitoramento empírico realizados pelos autores.

Com base nos referenciais analisados, a Tabela 2 descreve que condições como elevada umidade relativa, variações térmicas excessivas e ventilação insuficiente favorecem a biodeterioração, a

corrosão, a degradação química e a perda de desempenho de sistemas prediais. Sob a ótica do método ABC, tais situações configuram riscos de elevada magnitude, pois combinam alta probabilidade de ocorrência com efeitos cumulativos e danos progressivos, frequentemente irreversíveis (CCI, 2023).

Tabela 2 – Impactos do desempenho ambiental na conservação preventiva

Condição ambiental inadequada	Efeitos no edifício histórico	Impactos nos acervos
Alta umidade relativa	Umidade ascendente, biodeterioração	Corrosão, fungos, deterioração orgânica
Variações térmicas excessivas	Fissuração, movimentações estruturais	Tensões e danos em materiais sensíveis
Ventilação insuficiente	Acúmulo de umidade e contaminantes	Aceleração da degradação química e do possível crescimento de fungos
Falta de monitoramento	Progressão silenciosa de patologias	Perdas acumulativas e irreversíveis

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Assis *et al*. (2019) e CCI (2023).

Entretanto, destaca-se que o controle ambiental em edifícios históricos deve ser planejado com cautela, pois soluções tecnológicas inadequadas podem gerar riscos adicionais ao edifício, como condensação interna, alterações higroscópicas e sobrecargas elétricas. Assim, a gestão de riscos deve avaliar não apenas os danos decorrentes da ausência de controle ambiental, mas também os riscos induzidos por intervenções incompatíveis com a lógica construtiva original.

Dessa forma, a gestão de riscos permite integrar a análise do desempenho ambiental do edifício às exigências específicas de conservação do acervo, superando a separação tradicional entre conservação arquitetônica e conservação museológica. O edifício passa a ser compreendido como componente ativo do sistema de preservação, e não apenas como suporte físico do conteúdo expositivo.

3.3 Aplicações institucionais do método ABC e apoio à tomada de decisão

Experiências institucionais brasileiras, como as desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM, 2021) e pela Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz (FIOCRUZ, 2020), **indicam que** a gestão de riscos baseada no método ABC contribui para a priorização de intervenções, racionalização de recursos e fortalecimento da segurança institucional. Tais iniciativas **sugerem** que a adoção de metodologias preventivas pode reduzir a dependência de ações emergenciais e favorecer planejamentos técnicos de médio e longo prazo.

Estudos como os de Coelho, Pinheiro e Sá (2020) apontam que a ausência de diagnósticos integrados frequentemente conduz a intervenções corretivas de baixa eficácia, voltadas ao tratamento imediato dos sintomas sem enfrentamento das causas estruturais e ambientais. Nesse cenário, a aplicação do método ABC favorece a identificação de interdependências entre riscos estruturais, ambientais e funcionais, ampliando a capacidade de planejamento e orientando investimentos em ações com maior retorno preventivo.

A Tabela 3 sintetiza as contribuições da gestão de riscos aplicada a edifícios históricos museológicos, destacando sua relevância para a organização das informações técnicas e para o fortalecimento da tomada de decisão institucional.

Tabela 3 – Contribuições da gestão de riscos para edifícios históricos que abrigam museus

Aspecto analisado	Contribuições da gestão de riscos
Identificação de patologias	Reconhecimento de riscos ativos e latentes
Planejamento de intervenções	Priorização baseada na magnitude dos riscos
Uso de recursos	Otimização e racionalização de investimentos
Segurança	Redução de riscos a usuários e acervos
Tomada de decisão	Base técnica e metodológica estruturada

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em ICCROM (2020); IBRAM (2021); FIOCRUZ (2020) e CCI (2023).

Um aspecto crítico frequentemente negligenciado em edifícios históricos para museus refere-se à segurança contra incêndio, caracterizada como risco de baixa probabilidade, porém de impacto catastrófico. Incêndios são reiteradamente destacados por organismos internacionais como ameaça prioritária ao patrimônio cultural, especialmente devido ao potencial de destruição total do edifício e dos acervos. No contexto brasileiro, eventos como o incêndio do Museu Nacional, em 2018, evidenciam a gravidade desse risco e demonstram como falhas de manutenção e degradação de sistemas prediais podem ampliar significativamente a vulnerabilidade institucional.

Além do risco direto de perda patrimonial, destaca-se que intervenções voltadas à segurança contra incêndio, quando utilizadas sem critérios de compatibilidade técnica e patrimonial, podem induzir novas patologias, como cortes em elementos estruturais para passagem de dutos, sobrecargas elétricas e alterações construtivas inadequadas. Nesse sentido, o método ABC contribui ao permitir a comparação entre o risco de incêndio e os riscos associados às soluções propostas, favorecendo estratégias equilibradas que conciliem segurança e preservação.

A análise desenvolvida ao longo deste estudo assinala que a gestão de riscos, ao integrar variáveis estruturais, ambientais e operacionais, amplia significativamente a capacidade de tomada de decisão em contextos de incerteza, característica marcante das edificações históricas.

De modo geral, os referenciais analisados e a discussão teórico-metodológica desenvolvida indicam que a gestão de riscos baseada no método ABC amplia a capacidade de identificação e interpretação das manifestações patológicas em edifícios históricos museológicos. Ao deslocar o foco da intervenção emergencial para o controle contínuo dos processos de deterioração, essa abordagem fortalece estratégias de conservação preventiva, planejamento técnico e promoção da segurança. Contudo, sua aplicação depende diretamente da existência de dados confiáveis, monitoramento ambiental contínuo e equipes multidisciplinares, fatores que ainda representam desafios em diversas instituições brasileiras.

4. CONCLUSÕES

Como principal contribuição, este estudo apresenta uma proposição metodológico-analítica voltada à integração entre engenharia diagnóstica e gestão de riscos, estruturada a partir do método ABC, oferecendo um referencial teórico aplicável à análise de patologias construtivas em edificações históricas museológicas.

A análise desenvolvida neste trabalho indica que a gestão de riscos constitui um instrumento relevante para apoiar a identificação, interpretação e mitigação de patologias construtivas em edifícios históricos que abrigam museus. Ao tratar manifestações como fissuração, infiltrações, umidade ascendente e falhas em sistemas prediais como indicadores de processos de deterioração e de vulnerabilidades associadas, amplia-se a capacidade de antecipação de cenários críticos e de planejamento de intervenções mais consistentes, contribuindo simultaneamente para a segurança dos usuários, a preservação do patrimônio edificado e a conservação dos acervos museológicos.

Com base na abordagem teórico-metodológica adotada, observa-se que a aplicação conceitual do método ABC, conforme discutida a partir das diretrizes do ICCROM e do CCI, mostra-se potencialmente adequada para estruturar essa abordagem preventiva, ao possibilitar a correlação entre agentes de deterioração, manifestações patológicas e impactos sobre os valores culturais do bem. Nesse contexto, a hierarquização dos riscos a partir das variáveis de probabilidade de ocorrência, fração do valor afetado e severidade da perda constitui importante subsídio à definição de prioridades de intervenção e à racionalização de recursos, aspecto essencial para as instituições brasileiras.

Adicionalmente, este trabalho apresentou um fluxograma autoral que integra etapas da engenharia diagnóstica à lógica do método ABC, aproximando a gestão de riscos das rotinas de inspeção predial e de planejamento da manutenção. Essa proposição reforça a compreensão do edifício como componente ativo do sistema de conservação preventiva e amplia a aplicabilidade do método para além do enfoque tradicional voltado exclusivamente aos acervos móveis.

Entretanto, a discussão crítica evidenciou limitações relevantes para efetivar o uso do método ABC em edificações históricas museológicas no Brasil, especialmente relacionadas à escassez de documentação técnica, à ausência de séries históricas de monitoramento ambiental, às restrições orçamentárias e à complexidade inerente às técnicas construtivas tradicionais. Tais condições indicam que o método deve ser compreendido como ferramenta complementar aos instrumentos clássicos da engenharia, como inspeções, diagnósticos estruturais e planos de manutenção, e não como solução isolada. Além disso, ressalta-se como limitação da presente pesquisa a ausência de aplicação empírica da proposição metodológico-analítica desenvolvida, circunstância que restringe as conclusões à esfera teórico-conceitual.

Diante disso, conclui-se que a gestão de riscos, quando articulada a diagnósticos construtivos integrados, representa estratégia tecnicamente consistente para fortalecer a conservação preventiva, ampliar a segurança institucional e garantir a sustentabilidade do uso contemporâneo de edifícios históricos que abrigam museus. A originalidade do estudo reside na proposição de uma articulação analítica entre os referenciais da engenharia diagnóstica e da gestão de riscos patrimoniais, ampliando o campo de aplicação do método ABC para além de sua utilização tradicional voltada predominantemente à conservação de acervos móveis. Recomenda-se, como desdobramento futuro, a aplicação prática da proposição metodológico-analítica aqui apresentada em estudos de caso, de modo a validar sua operacionalização e contribuir para o aprimoramento de metodologias de gestão do patrimônio cultural edificado no Brasil, bem como o desenvolvimento de protocolos operacionais que permitam sua adaptação às condições técnicas e institucionais nacionais.

5. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho constitui um recorte de tese de doutorado em andamento e foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Eleonora Sad de et al. A influência do clima na conservação preventiva de acervos e o papel dos edifícios que abrigam coleções. In: **SIMPÓSIO CIENTÍFICO DO ICOMOS BRASIL**, 3., 2019, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: ICOMOS Brasil, 2019. Disponível em: https://www.even3.com.br/anais/iiisimposioicomosbrasil/149267-a-influencia-do-clima-na-conservacao-preventiva-de-acervos-e-o-papel-dos-edificios-que-abrigam-colecoes/. Acesso em: 22 jan. 2026.

CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE (CCI). **Risk management for heritage collections**. Government of Canada, 2023. Disponível em: https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/risk-management-heritage-collections.html. Acesso em: 5 jan. 2026.

CARVALHO, Claudia Rodrigues. Conservação preventiva de edifícios e sítios históricos: pesquisa e prática. **Revista CPC**, São Paulo, Brasil, n. 18, p. 141–153, 2014. DOI: 10.11606/issn.1980-4466.v0i18p141-153. Disponível em: https://revistas.usp.br/cpc/article/view/88655. Acesso em: 10 fev. 2026.

COC/FIOCRUZ – Casa de Oswaldo Cruz. **Gestão de riscos: resultados do primeiro ciclo de aplicação da metodologia**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020. Disponível em: https://coc.fiocruz.br/todas-as-noticias/patrimonio-cultural-da-fiocruz/. Acesso em: 20 jan. 2026.

COELHO, Carla Maria Teixeira; PINHEIRO, Marcos José de Araújo; SÁ, Bruno Teixeira de. **Aplicando a gestão de riscos a edifícios históricos e acervos móveis da casa de Oswaldo Cruz / FIOCRUZ**. In: Anais do 4º Simpósio Científico do ICOMOS Brasil. Anais...Belo Horizonte (MG) Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https//www.even3.com.br/anais/simposioicomos2020/243103-APLICANDO-A-GESTAO-DE-RISCOS-A-EDIFICIOS-HISTORICOS-E-ACERVOS-MOVEIS-DA-CASA-DE-OSWALDO-CRUZ—FIOCRUZ. Acesso em: 19/01/2026

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus. **Cartilha do Programa de Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro**. Brasília: IBRAM, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/museus/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/gestao-de-risco-ao-patrimonio-musealizado. Acesso em: 05 jan. 2026.

ICCROM – International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property. *A guide to risk management of cultural heritage.* Rome: ICCROM, 2011. Disponível em: https://www.iccrom.org/sites/default/files/2017-12/risk_management_guide_english_web.pdf?utm_source. Acesso em: 22 jan. 2026.

ICCROM. *Managing risks to cultural heritage: the ABC method.* Rome: ICCROM, 2020. Disponível em: https://www.iccrom.org/sites/default/files/2017-12/risk_manual_2016-eng.pdf. Acesso em: 21 jan. 2026.

MICHALSKI, Stefan; PEDERSOLI JR., José Luiz. *The ABC method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage.* Ottawa: Canadian Conservation Institute;

Rome: ICCROM, 2016. Disponível em: https://www.iccrom.org/sites/default/files/2017-12/risk_manual_2016-eng.pdf . Acesso em: 4 fev. 2026.

Tinoco, J. E. L. (2013). **Plano de Gestão da Conservação para edificações de valor cultura**l. *Revista CPC*, *17*, 94-107. https://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v0i17p94-107. Disponível em: https://revistas.usp.br/cpc/article/view/69156. Acesso em: 12 jan. 2026.