

# INSPEÇÃO PREDIAL COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO DE SINISTROS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS

**ELIZA HASSELMANN**, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Doutoranda em Museologia e Patrimônio pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UNIRIO/MAST); mestre em Ciência do Patrimônio Cultural pela Universidade Federal do Pará. Especialista pelo Instituto de Pós-Graduação em Auditoria; Avaliações e Perícias de Engenharia e Especialista em História e Memória da Arte pela Universidade da Amazônia. Arquiteta e urbanista pela Universidade Federal do Pará.

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0276-3485>

E-mail: [elizahasselmann@edu.unirio.br](mailto:elizahasselmann@edu.unirio.br)

**ROSEANE NORAT**, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, BELÉM, PARÁ, BRASIL

Arquiteta e urbanista, especialista em Restauração e Preservação do Patrimônio Arquitetônico e doutora em Geoquímica e Petrologia pela Universidade Federal do Pará, onde é diretora da Faculdade de Conservação e Restauro e professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Patrimônio Cultural. Mestre em Ciências da Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3164-4645>

E-mail: [roseanenorat@ufpa.br](mailto:roseanenorat@ufpa.br)

**DOI**

<http://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v18i36p187-209>

**RECEBIDO**

27/05/2023

**APROVADO**

07/12/2023

# **INSPEÇÃO PREDIAL COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO DE SINISTROS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS**

ELIZA HASSELMANN, ROSEANE NORAT

## **RESUMO**

A inspeção em edificações históricas é um importante instrumento para garantir a segurança, o desempenho e a vida útil das construções. No Brasil, as normas de inspeções prediais são genéricas e carecem de aperfeiçoamento, a exemplo de normas internacionais. Assim, este artigo tem por objetivo analisar normas de inspeção predial como instrumento preventivo na preservação de sinistros nessas edificações, por meio da identificação de metodologias vigentes. Foi realizada uma análise conceitual da prevenção no campo do pensamento preservacionista e pesquisa de normativas vigentes em âmbito nacional e internacional que são relevantes na conservação de edifícios históricos. Os resultados apontaram sete países europeus com normas de inspeção específicas para o patrimônio edificado, enquanto outros 27 países europeus e a Turquia que seguem regulamento normativo. No Brasil, apesar de esforços de pesquisadores e da existência de leis e normativas para a preservação inclusive de diretrizes para projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados, as normas técnicas de inspeção predial não apresentam ainda subsídios que atentem às especificidades do patrimônio cultural.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Patrimônio edificado. Instalações prediais de segurança. Manutenção predial.

## **BUILDING INSPECTION AS A TOOL IN THE PREVENTION OF CLAIMS IN HISTORIC BUILDINGS**

ELIZA HASSELMANN, ROSEANE NORAT

### **ABSTRACT**

Inspection of historic buildings is an important instrument to ensure the safety, performance and useful life of buildings. In Brazil, building inspection standards are generic and lacking in detail, and there is a need for improvement, as is the case with international standards. Therefore, this article aims to analyze building inspection standards as a preventive instrument in the preservation of claims by identifying current methodologies. A conceptual analysis of prevention was carried out in the field of preservationist thinking and research into current national and international regulations relevant to the conservation of historic buildings. The results showed seven European countries with specific inspection standards for built heritage, and another twenty-seven European countries and Turkey that follow normative regulations. In Brazil, despite the efforts of researchers and the existence of laws and regulations for preservation including guidelines for projects to prevent and combat fire and panic in listed buildings, the technical standards for building inspection do not yet provide subsidies that take into account the specificities of cultural heritage.

### **KEYWORDS**

Built heritage. Building security installations. Building maintenance.

## 1 INTRODUÇÃO

Os edifícios tendem a perder desempenho ao longo da sua vida útil, o que pode gerar danos sucessivos e agravantes que, se não sanados, podem resultar na necessidade de alterações, reformas e até em demolição ou colapso, impactando nas estruturas de edificações vizinhas, atingindo espaços públicos, pessoas e outros bens. A conservação e uma atuação vigilante e preventiva dessas estruturas são condições importantes para a sua permanência.

As práticas das ações de acompanhamento das edificações englobam desde a simples vistoria visual, que faz uma análise descritiva, *in loco*, da edificação e de danos aparentes, até meios mais complexos da engenharia diagnóstica, como a inspeção que coleta e amplia a investigação da vistoria e que pode ser realizada em três níveis relacionados ao grau de complexidades dos sistemas construtivos (INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO, 2012). Tais especificidades não estão relacionadas na norma atual de inspeção predial, a *ABNT NBR 16747/2020* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020), deixando a responsabilidade de deliberar a complexibilidade da inspeção a cargo do profissional de engenharia diagnóstica.

Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o setor da construção civil europeu buscou mecanismos para a reconstrução das cidades

devastadas e, com a colaboração da Organização das Nações Unidas (ONU), foi criado o International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB), uma associação para troca de informações entre institutos governamentais de pesquisa no setor da construção. Conceitos como durabilidade, manutenibilidade e inspeção são explicitados em normas, remontando desde a década de 1980 até a atualidade.

Em um estudo que avalia a experiência de implantação do Programa de Gerenciamento de Riscos como ferramenta para a preservação do patrimônio cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa, no Rio de Janeiro (RJ), Carvalho (2013) reafirma a importância da multidisciplinaridade na conservação e preservação do patrimônio, com aumento de ações preventivas, aliado à metodologia para o gerenciamento de riscos em edifícios históricos.

Em 1987, a Fundação Oswaldo Cruz, no *campus* de Manguinhos (RJ), iniciou o desenvolvimento de um Programa de Restauração e Conservação do Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos (Nahm), por meio do seu Departamento de Patrimônio Histórico (DPH), incorporando posteriormente outros núcleos. Sobre o acervo da arquitetura histórica de Manguinhos, Pinheiro *et al.* (2009) abordam a teoria de preservação aliada à prática com métodos que também abrangem múltiplos profissionais, sendo fundamental na escola da *Acteurs du Patrimoine Européen et Législation* (APEL),<sup>1</sup> que compartilha da mesma visão.

Tinoco (2013) valida a importância da pesquisa e de informações dos materiais e técnicas construtivas para utilização nas inspeções e nas manutenções periódicas para edifícios históricos, apresentando o Plano de Gestão da Conservação (PGC), uma recomendação detalhada para além do restauro, pois inclui o monitoramento multidisciplinar para a permanência do bom estado de conservação do bem edificado.

Nota-se que o termo “sinistro” (SINISTRO, 2023) é uma palavra que etimologicamente tem origem do latim *sinistrum*, e como substantivo masculino, pode ser relativo a “desastre; circunstância que provoca perda,

1. O documento *Recomendações e diretrizes para a adoção de princípios comuns sobre conservação-restauração do patrimônio cultural na Europa*, de junho de 2001, ressalta, em seu protocolo, as ações integradas e dá ênfase ao acompanhamento, à avaliação das intervenções e à manutenção e conservação preventiva, atribuindo a estas últimas o caráter de serem personalizadas (PINHEIRO *et al.*, 2009).

dor ou morte” também que causa “dano material; perda de uma grande quantia. Quaisquer prejuízos causados aos bens segurados”. O conceito é muito utilizado na área jurídica e para efeito de seguros. No *Glossário de terminologia básica aplicável à engenharia de avaliações e perícias* do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (Ibape/SP, 2002) e a *ABNT NBR 14653 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2019)*, o termo “dano” é descrito como um prejuízo causado a outrem pela ocorrência de vícios, defeitos, sinistros e delitos, entre outros. Neste artigo, adotou-se como definição do termo “sinistro” qualquer situação que gere a perda parcial ou total de uma edificação histórica ocasionada por variadas circunstâncias agindo isoladamente ou em associação a outros distúrbios, as quais resultem na insegurança patrimonial.

Desta forma, é reafirmada a importância da inspeção predial como instrumento preventivo na preservação de sinistros em edificações históricas. Este artigo busca por meio da análise de normas de inspeção em âmbito nacional e internacional a identificação de metodologias vigentes.

Para tanto, foi realizada análise conceitual da prevenção no campo do pensamento preservacionista a partir dos teóricos e de documentos internacionais conhecidos como cartas patrimoniais em consonância à pesquisa de normativas vigentes em âmbito nacional e internacional selecionadas pela relevância na conservação de edifícios históricos. Foi realizada uma pesquisa documental em *sites* governamentais; instituições e organizações públicas e privadas; e em artigos científicos em associação ao avanço de práticas identificadas nos documentos, referenciais teóricos e práticos do pensamento preservacionista e documentos internacionais representados em cartas patrimoniais. Foram avaliadas 16 normativas internacionais, além da regulamentação nacional do Ibape e de normas técnicas em correlação com o patrimônio cultural.

## 2 O PENSAMENTO PRESERVACIONISTA, AS CARTAS PATRIMONIAIS E A PRÁTICA DA INSPEÇÃO PREDIAL

Uma das bases do pensamento preservacionista está no pensar e debater as práticas da preservação e da restauração, bem como da manutenção e da conservação, que estão relacionadas com a atenção e a vigilância constantes, precursores da vistoria e da inspeção predial contemporânea.

O arquiteto positivista francês Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc (2000) foi um dos primeiros teóricos que se apropriou da arqueologia e produziu um estudo detalhado sobre conservação e restauro, no qual procurava ao máximo a conservação dos materiais na sua atuação profissional. Kühl (2007) ressalta sua atuação pautada no estudo e entendimento das técnicas, materiais e sistemas de modo eficiente para prolongar a vida útil das construções, desenvolvendo levantamentos pormenorizados e análises da composição estrutural.

Na postura de John Ruskin (2008) observa-se a compreensão dos monumentos por sua natureza e o reconhecimento da finitude da matéria, mas apesar de sua atitude romântica pautada na ideia do pitoresco, são claros os seus apontamentos para práticas associadas à conservação de forma preventiva.

O conceito de inspeção periódica para os monumentos fica mais definido na obra de Camillo Boito (2008), que propôs, de forma intencional, o monitoramento dos edifícios como meio de conservação. Posteriormente outros teóricos do restauro passaram a indicar, direta ou indiretamente, cuidados com a prevenção e manutenção das estruturas históricas, a exemplo de Gustavo Giovanonni (2013), que reafirmou a importância da manutenção constante para a conservação dos monumentos e a preocupação com o entorno dessas construções.

Aloïs Riegl (2014) indicou valores associados aos monumentos em consonância à sua preservação, em 1903. Essa abordagem gerou uma necessária reflexão crítica das decisões e impactos nos bens culturais. Há decisões que são necessárias para garantir a integridade do monumento ou seu uso e outros valores artísticos e históricos e sua relatividade, que mantêm sua discussão atual.

Ao se observar a noção de evolução de Riegl (2014), pela qual aquilo que foi não poderá voltar a ser nunca mais, e tudo o que foi forma o elo insubstituível e irremovível de uma corrente evolutiva, resulta uma sequência entre elos antecedentes e seus resultados, que estão no cerne da sua ideia de valor histórico como testemunho de uma época, um documento a ser mantido o mais fiel ao seu aspecto original e que deve ser preservado de maneira preventiva, sem interesse em vestígios da degradação. Por outro lado, ao tratar do valor de novidade que privilegia

a forma “inalterada” e a “policromia pura”, tem-se o conflito com o valor de antiguidade.

Riegl (2014) reconhece a ação das forças da natureza (mecânicas e químicas) na desagregação de seus elementos até sua capacidade de destruição ao fundi-la novamente na “natureza amorfa”, o decurso desagregador. Sua noção do valor de antiguidade está na percepção dos traços que indicam que o monumento não se originou no tempo presente, mas no passado, percebido com facilidade pela visão. O valor histórico resulta de um estágio evolutivo, sendo importante sua integralidade e menor perturbação, enquanto o valor de novidade (apreciado pelas massas) o maior adversário do valor de antiguidade. Mas é no campo do valor utilitário, ou de uso, que se pode aferir a importância de uma prática associada à inspeção, quando Riegl atenta para a conservação e os riscos para a saúde e a vida das pessoas, e aponta que “toda trinca, nas paredes ou no teto, ocasionadas pelas forças da natureza, deve ser fechada imediatamente” inclusive para evitar a penetração da umidade, destacando que o bem-estar físico das pessoas é superior ao culto da antiguidade.

Na teoria de Cesare Brandi (2004) observa-se a importância dada à matéria e ao aspecto das obras de arte, sendo o restauro visto como o momento metodológico, ou seja, há escolhas objetivas a serem empreendidas tendo por premissa o reconhecimento da obra de arte na sua consistência física e na sua dupla polaridade estética e histórica, em vista da sua transmissão ao futuro. Sob a perspectiva brandiana, pode-se aferir que a inspeção predial deve considerar a matéria, seja por sua estrutura ou pelos seus atributos artísticos a serem priorizados na intervenção.

Na contemporaneidade, o método para um restauro objetivo (MORENO-NAVARRO, 1999) aproxima a ideia da inspeção como forma metodológica agregada às etapas necessárias aos trabalhos de conservação e restauro, que envolvem o conhecimento do monumento e do seu entorno, tendo por premissas a análise histórica, material, sociológica e de sua conservação, consistindo em sugestões de projetos de manutenção, custódia e divulgação.

Moreno-Navarro (1999) organiza o trabalho em quatro etapas. A primeira etapa corresponde ao conjunto de estudos prévios e diagnósticos; a segunda corresponde à inspeção *in loco* como uma visita

genérica que envolve o reconhecimento de problemas e deficiências. Assim, tem-se a avaliação do estado atual e visitas especializadas para análise específica dos elementos que apresentam problemas, leituras e testes necessários. Na terceira etapa são elaboradas informações com os estudos obtidos nas visitas de inspeção, avaliação dos problemas com a determinação e classificação da possível origem e suas causas e proposta de soluções. Na quarta etapa, o relatório contendo a metodologia, os estudos realizados, a relação dos problemas, defeitos, degradações e suas correções e recomendações, além dos anexos correspondentes às análises e trabalhos efetivados.

A teoria contemporânea da restauração, segundo Muñoz Viñas (2003), incorpora as relações entre o patrimônio a ser preservado e a interação de todos os atores envolvidos. Embora sua atuação reflita sua experiência no campo da conservação-restauração de acervos em papel, sua teoria aborda a conservação-restauração em um sentido amplo como ações especiais, buscando a integridade do objeto a preservar e visando estender a sua vida útil por meio da conservação preventiva.

A teoria informacional, trazendo a ciência como instrumento de decisões subjetivas, analisa diversos conceitos sob perspectivas de diferentes tempos e autores, tais como o dano e deterioração e a valoração dos processos de alteração, a reversibilidade, a eliminabilidade e a retratabilidade, valores e funções, dentre outros.

Outros autores contemporâneos discutem metodologias de tratamento em acervos móveis, como Appelbaum (2017), e suas reflexões oferecem abordagens de estruturas intervencionistas discursivas em que as escolhas implicam em tratamentos e resultados em que o indivíduo ou uma coletividade são determinantes nos caminhos decisórios. Sem renunciar à caracterização completa do objeto, aspectos materiais e imateriais são analisados por meio de informações específicas ou não do bem cultural. Processos passíveis de serem interpretados quanto ao patrimônio edificado, seus bens integrados e muitas vezes seus acervos móveis, que também são impactados pelos sinistros que os acometam.

O Quadro 1 sintetiza as posturas dos principais pensadores preservacionistas, das quais pode-se aferir indicativos assertivos ou ações indiretas que se constituem como práticas associativas ou métodos

específicos que podem ser relacionados à inspeção predial e à salvaguarda do patrimônio cultural.

QUADRO 1

O pensamento preservacionista e a prática da inspeção predial. Fonte: elaborado pelas autoras.

Teóricos	País Ano (* - +)	Ações assertivas diretas ou indiretas de inspeção predial
Eugène Viollet-le-Duc	França (1814-1879)	Pioneiro na sistematização do projeto de restauração. Leitura e interpretação do monumento: prática de levantamentos e análises da composição, do sistema estrutural e das patologias.
John Ruskin	Inglaterra (1810-1900)	Valorização do ato de conservar em detrimento da restauração que indica que o edifício já exige maior intervenção. Indicação de práticas associadas à conservação preventiva.
Camillo Boitto	Itália (1834-1914)	Defesa da prática da conservação periódica, sem falsificações e com respeito à integridade das estruturas. Uso de tecnologias modernas de diagnóstico e documentação.
Alois Riegl	Áustria (1858-1905)	Valorização das contribuições artísticas e históricas das fases das edificações; postura analítica dos impactos de decisões projetuais em relação ao monumento; escolha pela segurança com a vida e a saúde das pessoas que justifiquem a inspeção e a ação preventiva.
Gustavo Giovannoni	Itália (1873-1947)	Reafirmou os conceitos de conservação de Boitto e a importância do entorno do monumento e seus impactos e relações no conjunto.
Cesare Brandi	Itália (1906-1988)	Enfatiza a importância estética e histórica dos materiais; a conservação da matéria da obra de arte; os procedimentos de leitura e compreensão dos bens culturais.
Antoni González Moreno-Navarro	Espanha (1943)	Organiza o trabalho em etapas: estudos prévios e diagnósticos; detalha a inspeção <i>in loco</i> incluindo o reconhecimento de problemas e deficiências e procedimentos de leituras e testes; análise das informações obtidas nas visitas de inspeção e avaliação.
Salvador Muñoz Viñas	Espanha (1963)	Preconiza a conservação em um sentido amplo, o papel social e transfere o foco da restauração dos objetos de valor cultural para os sujeitos que identificam valores culturais nesses objetos. A inspeção insere-se no reconhecimento e nos estudos do bem cultural e suas variáveis.

A correlação do pensamento preservacionista e seus reflexos diretos e/ou indiretos nas cartas patrimoniais tem sua importância percebida de forma objetiva na medida em que esses documentos exprimem pontos consensuais mais facilmente disseminados para a sociedade, e em particular na gestão pública, que impactam diretamente na produção de normas, políticas e legislações. Nesse sentido, algumas cartas patrimoniais replicam a ideia da prática da inspeção predial como instrumento preventivo na preservação do patrimônio edificado e foram organizadas no Quadro 2, por seus pontos relevantes (CARTAS..., 2014).

**QUADRO 2**

As cartas patrimoniais e a prática na inspeção predial. Fonte: elaborado pelas autoras.

<b>Documento</b>	<b>Ano</b>	<b>Ações assertivas diretas ou indiretas de inspeção predial</b>
Carta de Atenas	1931	Proposta de periodicidade de serviços de manutenção e conservação.
Carta de Veneza	1964	Importância da manutenção permanente; restauração de forma excepcional; pontua a interdisciplinaridade nas ações de conservação e restauração.
Carta de Restauro Italiana	1972	Instruções para a tutela dos centros históricos e os critérios das intervenções arquitetônicas, evidenciando a importância da manutenção e utilização de medidas preventivas.
Declaração de Amsterdã	1975	Introdução de orientações relativas à viabilização de políticas de conservação integrada, dando origem a uma abordagem pautada na vida social integrada ao patrimônio. Papel do poder municipal na elaboração de programas de conservação e atuação da população na preservação do bem cultural.
Carta de Ottawa	1983	Proteção e valorização do ambiente edificado, identificando os níveis de atividades nas tomadas de decisões: manutenção, estabilização, remoção e adição.
Carta de Lisboa	1995	Ressalta a importância de serem realizadas operações nos diversos componentes do edifício, em suas instalações e equipamentos, com regularidade buscando minimizar os processos de degradação, ampliando a vida útil do edifício.
Carta de Ravello	1995	Pontua que nenhuma intervenção deve ser realizada na edificação antes de aferir o nível de segurança para garantir a eficácia da intervenção, e sugere mapear por etapas e acompanhada de medidas corretivas.
Carta de Cracóvia	2000	Reafirma que reconstruções significativas na edificação devem ser evitadas. Vincula a conservação do patrimônio à sua identidade e ao reconhecimento dos valores que estão associados.
Declaração de Viena	2009	Incentiva o investimento em patrimônio por forma a constituir uma solução sustentável de sucesso garantido para fazer face à recessão econômica.
Carta de Burra	2013	Manutenção: prevê cuidados contínuos e difere de reparação que envolve restauro ou reconstrução.

## 2.1 Normativas de inspeção e a preservação do patrimônio arquitetônico

As normas de inspeção variam entre os países, não sendo observada em âmbito internacional uma unidade neste quesito importante de análise e de acompanhamento das edificações de forma preventiva. Isso também se reflete quanto à atenção às edificações caracterizadas como de interesse à preservação (Figura 1).

FIGURA 1

Países no mundo e normas em que há atenção às normas de inspeção. Fonte: elaborado pelas autoras.



A Monumentenwacht, organização privada com a finalidade de mapear e de fiscalizar periodicamente as edificações históricas por inspeção visual criada em 1973, na Holanda, teve grande aceitação na Europa e foi referência para outros países que seguiram o mesmo programa de normas de inspeção e conservação do patrimônio edificado, ainda que outros modelos mais recentes tenham sido adotados por Portugal e Espanha. Por meio de ações multidisciplinares, com a participação de historiadores, arquitetos e conservadores, são produzidas fichas de acompanhamento das edificações com o objetivo de orientar os proprietários da importância da conservação preventiva. Em 1991, a Bélgica aderiu a esse mesmo modelo organizacional de fiscalização de seus edifícios históricos (MONUMENTSWATCH, 2020).

O Comitê Europeu de Normalização (CEN) e o Comitê Europeu de Normalização Eletrotécnica (CENELEC) são organizações privadas sem fins lucrativos com a missão de regulamentar e padronizar normas em diversos seguimentos, com a associação de 34 países europeus. Estabeleceram em 2012 uma normativa para a conservação de bens culturais – *EN 16096/2012* (EUROPEAN STANDARDS, 2013). Essa normativa não dispõe de instruções de diagnóstico para perícias em edificações históricas, mas pode ser utilizada conforme o escopo da regulamentação, para a identificação de monitoramento e observação de possíveis patologias; averiguar a importância de uma investigação dos danos de maneira mais profunda e ainda um modelo de comparativo de um segmento de edificações por área.

Na América do Norte e Ásia, acidentes em edificações foram determinantes para normativas de manutenção predial com ênfase na segurança e comercialização de imóveis. Na América do Sul, as normas são heterogêneas, algumas visam segurança, compra e venda. No Brasil destacam-se as leis, normativas e portarias de preservação do patrimônio edificado e acervos. A exemplo do programa Monumenta, desenvolvido pelo Ministério da Cultura no final dos anos de 1990, atuando em parceria com o Iphan, compõe esse projeto um manual de conservação preventiva de edificações, voltado em especial a proprietários de imóveis tombados ou com características de preservação (KLÜPPEL; SANTANA, 2000).

Alemanha, Reino Unido, Dinamarca, Hungria, Eslováquia, Espanha, França e Portugal criaram modelos semelhantes de fiscalização seguindo o modelo holandês, respeitadas as diferenças sociais, culturais, econômicas, jurídicas e políticas (WU; VAN LAAR, 2021).

Na Itália, devido a vários problemas relativos ao clima e à instabilidade geológica, o monitoramento ambiental combinado a um plano de manutenção sistemática dos edifícios é defendido por Cecchi e Gasparoli (2012), além do critério de priorização de riscos, com o objetivo de atuar de imediato em bens culturais com maiores valores culturais e maiores possibilidades de perda.

No continente asiático, Hong Kong instituiu a lei do *Mandatory Building Inspection Scheme* (MBIS), que objetiva verificar áreas comuns, fachadas e marquises por meio da inspeção de elementos estruturais, de proteção contra incêndio e de drenagem. Como complemento, a lei *Mandatory Window Inspection Scheme* (MWIS) tem por finalidade principal checar a segurança das janelas. Em Singapura, as normas de inspeções priorizam a segurança dos usuários, sendo os elementos estruturais dos edifícios o grande foco de investigação (CHAN *et al.*, 2014).

Modelos de inspeção predial com o objetivo de fornecer garantias na compra e na venda de imóveis são vistos em diferentes países, a exemplo da American Society of Home Inspectors (ASHI), criada em 1976, que iniciou a inspeção residencial nos Estados Unidos. Associações semelhantes são observadas na Nova Zelândia, com a ANZS 4306, de 2005

(NEW ZEALAND STANDARD, 2005); no Canadá foi criada, em 2011, a Association des Inspecteurs en Batiments du Québec (ASSOCIATION DES INSPECTEURS EN BÂTIMENTS DU QUÉBEC, 2011). Na Austrália, no momento das transações imobiliárias é realizado um *checklist* da existência ou não de falhas e/ou anomalias nos imóveis (AUSTRALIAN STANDARD, 2007a; 2007b).

Observou-se que os acidentes nas edificações impulsionaram o surgimento de legislações e normativas em vários países. Quedas de elementos da fachada, marquises e janelas foram motivadoras para que os Estados Unidos, a Argentina e Hong Kong criassem normas de inspeção para esses elementos. Outros acidentes motivaram países como México, Bolívia e Brasil a formularem subsídios de manutenção predial.

Em 2013 foi feita a última revisão da norma *ASTM E 2270 Periodic Inspection of Building Facades for Unsafe Conditions*, que existe desde 2005. Ela descreve os procedimentos que os inspetores devem adotar durante a inspeção de fachadas e para a elaboração de laudos técnicos, bem como os critérios para que a normativa seja cumprida (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS, 2013).

No México, o artigo 233 do *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal* alerta os responsáveis técnicos ou administrativos dos imóveis que devem comunicar aos órgãos competentes a ocorrência de alterações estruturais em razão de problemas como incêndios, terremotos, ventos e chuvas (MÉXICO, 1993).

Na Argentina, a legislação n. 257, que data de 1999 e foi regulamentada pelo Decreto 1233/00, também é voltada para os elementos da fachada e as atribuições dos profissionais competentes para a realização das inspeções periódicas (ARGENTINA, 1999).

Na Bolívia, o *Reglamento Boliviano de Construcción de Edificaciones* indica a necessidade de inspeções em todas as etapas construtivas em prédios públicos ou privados, desde a sua construção até a conservação com inspeções periódicas e também se aplica à manutenção e recuperação de edifícios históricos (ESTADO PLURINACIONAL DE BOLÍVIA, 2015).

O Quadro 3 sintetiza os manuais, normas e organizações internacionais, a partir de 1970, que tratam da inspeção predial como instrumento preventivo, detectivo ou de procedimentos de transações comerciais.

QUADRO 3

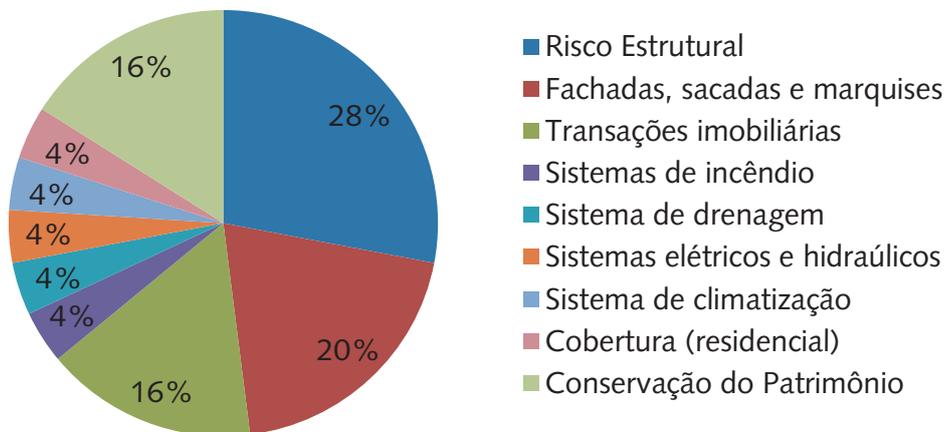
Normas/manuais e organizações internacionais a partir de 1970.  
Sendo:  
SE – Sistema estrutural  
FM – Fachadas e marquises  
TI – Transações imobiliárias  
SI – Sistemas de incêndio  
SD – Sistema de drenagem  
SEH – Sistema elétrico e hidráulico  
SC – Sistema de climatização  
CR – Cobertura residencial  
CP – Conservação do patrimônio  
Fonte: elaborado pelas autoras.

Normas/Manuais/Organizações	Ano	País	SE	FM	TI	SI	SD	SEH	SC	CR	CP
Monumentenwacht	1973	Holanda									
American Society of Home Inspectors – ASHI	1976	EUA									
Defect Action Sheet e Good Repair Guide	1982	Reino Unido									
1º Encontro sobre Conservação e Reabilitação de Edifícios de Habitação realizado no LNEC	1985	Portugal									
Building Control Act	1989	Cingapura									
Monumentenwacht	1991	Bélgica									
Reglamento de Construcciones Federal – Artigo 233	1993	México									
AS 4349.1	1995	Austrália									
Lei n. 257/ decreto 1233/00	1999	Argentina									
MBIS – Mandatory Building Inspection Scheme	2003	Hong Kong (China)									
ASTM E 2270 Periodic Inspection of Building Facades for Unsafe Conditions	2005	EUA									
ANZS 4306	2005	Nova Zelândia									
Association des Inspecteurs en Batiments du Quebec – AIBQ	2011	Canadá									
Observatorio ITE Informe de Evaluación del Edificio Lei n. 8	2011	Espanha									
European Standard EN 16096	2012	Membros do CEN <sup>2</sup>									
Reglamento Boliviano de Construcción de Edificaciones	2013	Bolívia									

Ao se observar os tipos de elementos e motivações para a inspeção nas normas pesquisadas, os principais itens estão relacionados ao risco estrutural e à análise das fachadas, sacadas e marquises correspondem a 48% do total, seguido da obrigatoriedade para transações imobiliárias e atenção para a conservação do patrimônio ocorre (16% cada), enquanto para os sistemas de incêndio em 4% e os sistemas de drenagem, elétricos e hidráulicos e a cobertura totalizam 4% (Figura 2).

2. Os membros do CEN são os organismos nacionais de normalização da Áustria, Bélgica, Bulgária, Croácia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estônia, Finlândia, Antiga República Iugoslava da Macedônia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Holanda, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia e Reino Unido.

GRÁFICO 1  
Elementos e motivações para inspeções mais relevantes nas normas de inspeção.  
Fonte: elaborado pelas autoras.



## 2.2 Normativas nacionais

No Brasil, a última atualização da *Norma de manutenção de edificações*, *ABNT NBR 5674* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2012) referenda como objetivo principal a verificação do desempenho dos sistemas e de seus componentes, buscando o prolongamento máximo da vida útil, e também por medidas de segurança para evitar que as construções entrem em colapso, definindo que a manutenção pode ser: corretiva, visando recuperar determinado dano; preventiva, para manter o desempenho das estruturas; preditiva ou detectiva, que acompanha através de instrumentação o desempenho da estrutura.

A inspeção predial definida na norma do Ibape (2012) segue uma metodologia com visão sistêmica, gerando uma lista de prioridades técnicas com orientações ou recomendações para a sua correção.

O Ibape afirma na norma de inspeção predial *ABNT NBR 5674/2012* a importância de uma vez por ano serem realizadas as inspeções em prédios com mais de 50 anos de vida. Esta norma também indica a realização periódica de inspeções prediais que leva à prevenção e recuperação de patologias, tais como: corrosão por ferrugem na armadura de ferro dos pilares, problemas no sistema de incêndio, trincas e rachaduras em paredes e pilares, desperdício de água, impermeabilização danificada em áreas molhadas, infiltrações, problemas de instalação, e encarecem os custos de energia, evitando acidentes por falta de manutenção nas mesmas, conforme a Tabela 1.

TABELA 1  
 Normativas que fundamentaram a norma de Inspeção Predial no Brasil.  
 Fonte: elaborado pelas autoras.

Ano	Norma	ABNT NBR
1977	Manutenção dos Edifícios	5677
1996	Perícias de Engenharia Civil	13752
1998	Manual de Uso de Operações Manutenção dos Edifícios	14037
1999	Conceito de Inspeção (X Cobraep)	–
2002	Norma de Inspeção Ibape (SP)	–
2011	Projeto de Lei do Senado 491	–
2012	Norma de Desempenho	15575
2014	Norma de Reforma das Edificações	16280
2020	Norma de Inspeção Predial	16747

A *Norma de inspeção predial* do Ibape (2012) abrange, de forma mais detalhada, questões de manutenção e, principalmente, o programa de manutenção, que contempla a inspeção predial, citando o conteúdo básico do laudo de inspeção, que deve conter: roteiro de vistorias dos sistemas, subsistemas, elementos, equipamentos e componentes da edificação; as formas de manifestações esperadas da degradação natural dos sistemas, conforme indicações do manual, e que resultem em risco à saúde e segurança dos usuários; as solicitações e as reclamações dos usuários ou dos proprietários. Determina ainda as diretrizes, os conceitos, as terminologias, as convenções, as notações, os critérios e os procedimentos que devem ser adotados para a sua execução.

Segundo as orientações do Ibape (2012), após a realização da inspeção predial é feito o reconhecimento das anomalias e das falhas e deve-se organizar uma lista, em ordem de prioridade, de execução das recomendações técnicas. Esse método é um dos mais assertivos na classificação das ocorrências para a verificação do grau de risco à segurança e à saúde dos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio.

Dentre os critérios sugeridos estão três modelos de avaliação: o nível de criticidade crítico (C, riscos graves à edificação e à saúde e segurança dos ocupantes), regular (R, perdas pontuais de desempenho de sistemas) e mínimo (M, pequenos danos sem grandes comprometimentos à estrutura); o método GUT (gravidade, urgência e tendência) e o método FMEA (utiliza uma escala de 1 a 10, em que 1 corresponde a baixo risco e 10 a risco severo).

A inspeção intrínseca, ou da construção predial, deve ser realizada em todos os sistemas construtivos, equipamentos e instalações logo após a conclusão da obra e no decorrer da vida útil, sugerindo-se periodicidade de dez anos (ABNT NBR 5674/2012) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2012). No caso das edificações históricas, a inspeção é extrínseca ou de manutenção e uso predial, devendo focar a gestão, planejamento, a operação da manutenção e a degradação gerada pelo uso e meio ambiente. Essas vertentes estão bem caracterizadas nos itens das normas de manutenção e desempenho da ABNT e pelos normativos dos órgãos de preservação do patrimônio histórico.

A Portaria n. 366/2018 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) dispõe sobre diretrizes a serem observadas em projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados incluindo informes sobre saídas, iluminação e sinalização de emergência; sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA); orientações para a formação de brigada de incêndio; plano de emergência (ou intervenção); sistema de hidrantes internos e externos e de hidrantes públicos; compartimentação horizontal e compartimentação vertical; sistemas de detecção e alarme e de proteção por extintores de incêndio; sistema de proteção por chuveiros automáticos; sistema fixo de gases para combate a incêndio e inspeção visual das instalações elétricas (INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, 2018).

Desse apanhado, observa-se que as normas de inspeção foram concebidas de forma genérica, diante da ocorrência de sinistros que resultaram em perdas patrimoniais e vítimas fatais. Atendem a uma necessidade prática de concepção preventiva e não foram pensadas com o foco em atender as especificidades das edificações históricas, mas principalmente para evitar danos às edificações em geral e às pessoas.

### 2.3 Considerações gerais sobre a inspeção predial e o patrimônio edificado

Apesar das diferentes formações e tempos, nota-se que, na gênese do pensamento preservacionista, tanto as teorias do restauro quanto algumas cartas patrimoniais indicam direta ou indiretamente cuidados com a prevenção e manutenção das estruturas históricas que se refletem desde a necessidade de

se elaborar estudos minuciosos das tecnologias e dos sistemas construtivos até as atitudes e cuidados para a manutenção e conservação preventiva. Essa atitude é essencialmente a principal motivação na segurança das edificações e a preservação da sua estrutura e seus acervos de bens integrados e móveis, reconhecidos ou não como bens culturais de interesse à preservação.

Não há dúvida que essas práticas, imbuídas de intenções associadas ao conhecimento e diagnóstico de patologias e processos de alteração nos bens culturais, foram fundamentais para uma atitude de cuidados preventivos que se assemelham às inspeções. Desta forma, podem ser classificadas como importantes contribuições para as análises e investigações dos monumentos, ainda que as normas de periciais técnicas desenvolvidas hoje na inspeção predial não sejam diretamente produzidas para esse fim.

Vale ressaltar que o entendimento de patrimônio cultural na atualidade é mais amplo e inclui os conhecimentos e os saberes intangíveis associados ao patrimônio imaterial e o papel direto da sociedade (MORENO-NAVARRO, 1999; MUÑOZ VIÑAS, 2021).

Na análise das normas de inspeção predial como instrumento na prevenção de sinistros em edificações históricas, observou-se que, em âmbito internacional, foram identificadas normas que tratam de segurança, conservação, manutenção, estabilidade e habitabilidade de edificações.

Modelos de inspeção predial com o objetivo de fornecer garantias na compra e na venda de imóveis e na necessidade de prevenção de acidentes, seja pela queda de elementos nas fachadas que atingiram transeuntes ou outros bens, seja para coibir desabamentos, incêndios e maiores perdas materiais e de vidas, casos em que há intensa comoção social. Alguns países, como Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia, possuem normativas segundo as quais as inspeções são ferramentas para negociação de imóveis (compra e venda), que podem ser consideradas como uma boa prática para garantir a segurança de uso dos bens em geral e, em particular, das edificações históricas.

No contexto brasileiro, observa-se uma preocupação maior com os sistemas construtivos atuais. Apesar de existirem órgãos de preservação que atribuem manuais para a conservação do patrimônio, como as normas da ABNT e do Ibape, são incompletas no quesito de inspeção, o que se torna um fator de entrave para a gestão de manutenção de prédios históricos.

Exceção ao Iphan, que emitiu uma portaria específica relativa à prevenção e ao combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados em âmbito federal, mas que pode servir de referência para outros bens de interesse cultural, ainda que não protegidos legalmente ou tombados em outras instâncias (estadual e municipal).

Por outro lado, a Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivo e Inspeção (ABRNDE) tem envidado esforços no sentido de constituir um Comitê Técnico Gestor na área de patrimônio cultural, qualificando diversos aspectos que apoiam os ensaios com importantes subsídios para normas futuras, sensíveis às especificidades do patrimônio edificado.

Desta forma, verifica-se a importância de técnicas analíticas combinadas à inspeção, pois essas auxiliam os diagnósticos de risco e suprem as necessidades não diagnosticadas de forma visual e/ou sensorial (ABNT NBR 16747/2020) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020), sendo de grande importância para as ações detectivas e preventivas, que são instrumentos facilitadores na preservação do patrimônio cultural.

### 3 CONCLUSÕES

A inspeção predial é fundamental como instrumento facilitador para a identificação de alterações nas edificações, atuando na constatação de grau de risco, verificando sistemas e seus elementos construtivos.

Na análise do pensamento preservacionista, de maneira direta ou indireta percebe-se que os teóricos do restauro e suas práticas apontam caminhos para a documentação e a avaliação das condições de preservação. Nas cartas patrimoniais, pode-se também observar a preocupação nos direcionamentos de como conservar e manter os edifícios históricos.

Em relação às normas de inspeção, elas variam entre os países, não havendo unidade em âmbito internacional neste quesito importante de análise e de acompanhamento das edificações de forma preventiva. Isso também se reflete quanto à atenção às edificações caracterizadas como de interesse à preservação. Das 16 normas, observou-se que o modelo do Monumentenwacht, aceito em vários países da Europa, tem abrangência satisfatória na conservação do patrimônio edificado.

No Brasil, não foram identificadas normas de inspeção que atendam especificamente o patrimônio cultural edificado, entretanto, a *Portaria*

n. 366/2018 do Iphan, que trata de instruir e guiar os projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico, se configura como um passo importante para o aperfeiçoamento de normas de inspeção que atentem para as especificidades das edificações históricas. Atualmente, a norma de inspeção padroniza os parâmetros mínimos da inspeção predial e tem força de lei, contudo, seria importante instituir uma lei de inspeção nacional sensível aos bens culturais.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY OF HOME INSPECTORS. *ASHI*. Disponível em: <http://www.homeinspector.org>. Acesso em: 10 abr. 2020.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. *ASTM E2270*. Standard Practice for Periodic Inspection of Building Facades for Unsafe Conditions. United States, 2013.

APPELBAUM, Bárbara. *Metodologia do tratamento de conservação*. Coordenação Mariana Gaelzer Wertheimer; tradução Karina Saraiva Schöder. Porto Alegre, 2017.

ARGENTINA. Decreto nº 1233 de 28 de julio de 2000. Disponível em: <https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/7793>. Acesso em: 18 mar. 2020.

ARGENTINA. Lei n. 257, de 30 de septiembre de 1999. Disponível em: <https://admsch.com.ar/pdfs/LEY%20257.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2020.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14653-1*: avaliação de bens. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16747*: inspeção predial – diretrizes, conceitos. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIATION DES INSPECTEURS EN BÂTIMENTS DU QUÉBEC. *AIBQ*: Norme de pratique professionnelle pour l’inspection visuelle de bâtiments principalement résidentiels, 2011.

AUSTRALIAN STANDARD. *AS 4349.0*: inspection of buildings Part 0: general Requirements. Sydney, 2007a.

AUSTRALIAN STANDARD. *AS 4349.1*: Inspection of buildings Part 1: Pre-purchase inspections – Residential buildings. Sydney, 2007a.

BOITO, C. *Os restauradores*. Cotia: Ateliê, 2008.

BRANDI, C. *Teoria da restauração*. Tradução de Beatriz Mugayar Kühl. Cotia: Ateliê, 2004.

BUILDINGS DEPARTMENT. *Mandatory Window Inspection Scheme (MWIS)*. Disponível em: <https://www.bd.gov.hk/en/safety-inspection/mwis/index.html>. Acesso em: 7 dez. 2023.

CARVALHO, C. R. Conservação preventiva em museus casas históricas: reduzindo os riscos para o patrimônio da Fundação Casa de Rui Barbosa. *Pós*, São Paulo, v. 20, n. 33, p. 250-321, jun. 2013.

CARVALHO, C. R. Conservação preventiva de edifícios e sítios históricos: pesquisa e prática. *Revista CPC*, São Paulo, n. 18, p. 141-153, 2014. DOI: 10.11606/issn.1980-4466.v0i18p141-153. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/88655>. Acesso em: 7 dez. 2023.

CARTAS patrimoniais. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/226>. Acesso em: 5 mar. 2020.

CECCHI, R.; GASPAROLI, P. *Preventive and planned maintenance of protected buildings: methodological tools for the development of inspection activities and maintenance plans*. Florença: Alinea International, 2012.

CHAN, Daniel W. M.; HUNG, Henry T. W.; CHAN, Albert P. C.; LO, Tony K. K. Overview of the development and implementation of the mandatory building inspection scheme (MBIS) in Hong Kong. *Built Environment Project and Asset Management*, v. 4, n. 1, p. 71-89, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BEPAM-07-2012-00>. Acesso em: 30 set. 2020.

ESPAÑA. *Real Decreto-ley de 7 de Julio de 2011*. Madrid, ES, 2011. Disponível em: <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2011/07/01/8>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLÍVIA. *Guía boliviana de construcción de edificaciones*. 2015. Disponível em: [https://www.oopp.gob.bo/wp-content/uploads/2020/antiguos/Gu%C3%ADa\\_Boliviana\\_de\\_construcci%C3%B3n\\_de\\_edificaciones.pdf](https://www.oopp.gob.bo/wp-content/uploads/2020/antiguos/Gu%C3%ADa_Boliviana_de_construcci%C3%B3n_de_edificaciones.pdf). Acesso em: 7 dez. 2023.

EUROPEAN STANDARDS. *CSN EN 16096: Conservation of cultural property: Condition survey and report of built cultural heritage*. 2013. Disponível em: <https://www.en-standard.eu/csn-en-16096-conservation-of-cultural-property-condition-survey-and-report-of-built-cultural-heritage/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

GIOVANONNI, Gustavo. *Textos escolhidos*. Cotia: Ateliê, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. *Glossário de terminologia básica aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícias*, 2002. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2013/06/glossario-de-terminologia.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. *Norma de inspeção predial*, 2012. Disponível em: <https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1636384839-NORMA%20DE%20INSPECAO%20PREDIAL%202021.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Portaria nº 366, de 04 de setembro de 2018*. Dispõe sobre diretrizes a serem observadas para projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria\\_n\\_3662018\\_\\_incendios.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria_n_3662018__incendios.pdf). Acesso em: 30 set 2021.

KLÜPPEL, Griselda Pinheiro; SANTANA, Mariely Cabral de. *Manual de conservação preventiva para edificações*. Brasília: Programa Monumenta, 2000.

KÜHL, B. M. A restauração de monumentos históricos na França após a Revolução Francesa e durante o século XIX: um período crucial para o amadurecimento teórico, parte 2. *Revista CPC*, São Paulo, n. 3, p.110-144, 2007.

MÉXICO. *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. Asamblea Legislativa Del Distrito Federal, 1993. Disponível em: [http://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2018/RGTO\\_CONS\\_15\\_12\\_2017.pdf](http://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2018/RGTO_CONS_15_12_2017.pdf). Acesso em: 10 mar. 2020.

MONUMENTSWATCH. 2020. Disponível em: <https://www.wmf.org/2020watch>. Acesso em: 30 mar. 2020.

MORENO-NAVARRO, A. G. *La Restauración: método SCCM de restauración monumental*. Barcelona, 1999.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador. *Teoría contemporánea da restauração*. Trad. de Flávio L. Carsalade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador. *Teoría Contemporánea de la Restauración*. Madri: Editorial Síntesis, 2003.

NEW ZEALAND STANDARD. *NZS 4306:2005 Residential Property Inspection*. Nova Zelândia, 2005.

PINHEIRO, Marcos José de Araújo; LOURENÇO, Bettina Collaro Goerlich de; DUARTE, Maria Cristina Coelho; FRANQUEIRA, Márcia Lopes; LOPES, Débora S. *Metodologia e tecnologia na área de manutenção e conservação de bens edificado: o caso do Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, Casa de Oswaldo Cruz, 2009.

RIEGL, A. *O culto moderno dos monumentos*. São Paulo: Perspectiva, 2014.

RUSKIN, J. *A lâmpada da memória*. Cotia: Ateliê, 2008.

SINGAPORE. *Building Control Act*. Disponível em: [http://www.bca.gov.sg/BuildingControlAct/others/building\\_control\\_act.pdf](http://www.bca.gov.sg/BuildingControlAct/others/building_control_act.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

SINISTRO. *In: DICIO*, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/sinistro/>. Acesso em: 30 nov. 2023.

TINOCO, Jorge Eduardo Lucena. Plano de gestão da conservação para edificações de valor cultural. *Revista CPC*, São Paulo, n. 17, p. 94-107, 2013. DOI: 10.11606/issn.1980-4466.voi17p94-107. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/69156>. Acesso em: 7 dez. 2023.

VIOLLET-LE-DUC, Eugène Emmanuel. *Restauração*. Cotia: Ateliê, 2000.

WU, M.; VAN LAAR, B. The Monumentenwacht model for preventive conservation of built heritage: a case study of Monumentenwacht Vlaanderen in Belgium, *Frontiers of Architectural Research*, v. 10, n. 1, p. 92-107, march 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2020.07.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209526352030056X>. Acesso em: 7 dez. 2023.

