

Manifestações patológicas em fachadas de edificações históricas – mapa de danos: estudo de caso do Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP em Recife-PE

Pathological manifestations on facades of historic buildings - damage map: case study of the Museum of Archeology and Natural Sciences of UNICAP in Recife-PE

Manifestaciones patológicas en fachadas de edificios históricos - mapa de daños: estudio de caso del Museo de Arqueología y Ciencias Naturales de la UNICAP en Recife-PE

Recebido: 29/07/2022 | Revisado: 06/08/2022 | Aceito: 08/08/2022 | Publicado: 17/08/2022

Arthur Rocha Lemos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5629-7649>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: arthurrol@live.com

Fabício Fernando de Souza Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6444-1783>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: ffsl@poli.br

André Gustavo Ferreira de Vasconcelos Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-8112>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: andre.2017107568@unicap.br

Ana Flávia Barreto Tenório

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7990-5851>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Email: engcivil.bt@gmail.com

Camila Marques do Rego

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8435-8186>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: camilamrego@gmail.com

Lucas Feliciano Ferreira Borba

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2391-9031>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: eng.lucasborba@gmail.com

Eliana Cristina Barreto Monteiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0842-779X>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: eliana@poli.br

Fuad Zarzar Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3606-0684>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: fczj@yahoo.com

Wellington Rêgo Amorim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7330-7087>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: regamorim@gmail.com

Paula Maria Maciel do Rêgo Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2345-4043>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: paula.maciell@unicap.br

Resumo

A cidade do Recife se encontra como um dos maiores centros históricos e culturais do Brasil, apresentando múltiplas edificações históricas importantes para a conservação da cultura pernambucana. O Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP é uma destas edificações que continuam a preservar a história do estado de Pernambuco, porém a edificação atualmente apresenta níveis significantes de manifestações patológicas que estão ameaçando a longevidade da estrutura. Diante disso, o desenvolvimento deste trabalho tem como objetivo ser um documento conciso, analisando todas as manifestações patológicas presentes na estrutura durante o período de pesquisa, registrando os acúmulos das

manifestações e elaborar mapas de danos referentes as quatro fachadas principais, para uma fácil visualização do problema. Para o começo da pesquisa, múltiplas visitas foram feitas ao museu, em que uma inspeção visual com câmera fotográfica foi realizada. Em seguida, as manifestações foram identificadas por meio de uma revisão literária em bancos de dados online e suas causas descritas no relatório. Por fim, procedeu com o levantamento das fachadas em Autocad e a representação das manifestações patológicas sobre essas. O resultado da pesquisa demonstra uma alta concentração de manifestações patológicas presentes em todas as fachadas, demonstrando uma falta de manutenção visível a todos que passam pelo museu. A necessidade de manutenção é aparente e com manifestações patológicas que ameaçam a estabilidade estrutural do museu, aumentando a severidade. É necessário um projeto de reparos das fachadas antes que os danos forcem uma modernização da estrutura e a perda de um centro cultural Pernambucano.

Palavras-chave: Manutenção de centros históricos; Edificação histórica; Centro cultural pernambucano.

Abstract

The city of Recife is one of the largest historical and cultural centers in Brazil, with multiple historical buildings important for the conservation of Pernambuco's culture. The Museum of Archeology and Natural Sciences of UNICAP is one of these buildings that continue to preserve the history of the state of Pernambuco, but the building currently has significant levels of pathological manifestations that are threatening the longevity of the structure. Therefore, the development of this work aims to be a concise document, analyzing all the pathological manifestations present in the structure during the research period, recording the accumulation of manifestations and preparing damage maps referring to the four main facades, for an easy visualization of the problem. For the beginning of the research, multiple visits were made to the museum, in which a visual inspection with a photographic camera was carried out. Then, the manifestations were identified through a literary review in online databases and their causes described in the report. Finally, it proceeded with the lifting of the facades in Autocad and the representation of the pathological manifestations on them. The research result demonstrates a high concentration of pathological manifestations present on all facades, demonstrating a lack of maintenance visible to everyone who passes through the museum. The need for maintenance is apparent and with pathological manifestations that threaten the structural stability of the museum, increasing severity. A facade repair project is needed before the damage forces a modernization of the structure and the loss of a cultural center in Pernambuco.

Keywords: Maintenance of historic centers; Historic building; Pernambuco cultural center.

Resumen

La ciudad de Recife es uno de los mayores centros históricos y culturales de Brasil, con múltiples edificios históricos importantes para la conservación de la cultura pernambucana. El Museo de Arqueología y Ciencias Naturales de la UNICAP es uno de esos edificios que continúan preservando la historia del estado de Pernambuco, pero el edificio actualmente presenta niveles significativos de manifestaciones patológicas que amenazan la longevidad de la estructura. Por lo tanto, el desarrollo de este trabajo pretende ser un documento conciso, analizando todas las manifestaciones patológicas presentes en la estructura durante el período de investigación, registrando la acumulación de manifestaciones y elaborando mapas de daños referentes a las cuatro fachadas principales, para una fácil visualización de las fachadas. Para el inicio de la investigación se realizaron múltiples visitas al museo, en las cuales se realizó una inspección visual con cámara fotográfica. Luego, las manifestaciones fueron identificadas a través de una revisión literaria en bases de datos en línea y sus causas descritas en el informe. Finalmente, se procedió al levantamiento de las fachadas en Autocad y la representación de las manifestaciones patológicas sobre las mismas. El resultado de la investigación demuestra una alta concentración de manifestaciones patológicas presentes en todas las fachadas, lo que demuestra una falta de mantenimiento visible para todos los que pasan por el museo. La necesidad de mantenimiento es evidente y con manifestaciones patológicas que amenazan la estabilidad estructural del museo, aumentando la severidad. Se necesita un proyecto de reparación de fachada antes de que el daño obligue a la modernización de la estructura y la pérdida de un centro cultural en Pernambuco.

Palabras clave: Mantenimiento de centros históricos; Edificio histórico; Centro cultural de Pernambuco.

1. Introdução

A cidade do Recife se encontra como centro de várias construções antigas, entretanto, a maioria destas edificações construídas foram construídas de tal maneira que violam as normas construtivas que temos nos dias de hoje. Como discutido por Rocha (2017) e Costa e Silva (2022), construções históricas não possuíam normas construtivas, e assim se baseavam em aplicações de fórmulas empíricas e no uso de materiais primários rústicos como barro, madeira, alvenarias de pedra, etc. O resultado desta falta de normas, associada a falta de manutenção, está sendo observado nos dias de hoje, com todas as obras históricas apresentando níveis significativos de manifestações patológicas que podem vir a afetar a própria estrutura destas edificações, apesar de possuir um valor histórico e cultural identitário de um povo, representando as perspectivas do passado de

determinado grupo social (Ghirardello & Spisso, 2008; Xavier Junior, et al., 2022).

Um dos grandes motivadores do projeto de pesquisa foi a aparente falta de projetos de recuperação de sítios históricos em Recife. Um dos conceitos explorados por Tomaz (2010), é que existe uma tendência natural do homem moderno de olhar as edificações antigas como obras desatualizadas e ultrapassadas, onde devem ser demolidas, dando lugar a edificações mais modernas. Tal visão está aparente na grande maioria de edificações históricas do Recife, estas que representam as edificações com manifestações patológicas mais aparentes, porém poucas estão em processo de recuperação. Vista esta situação, o plano de pesquisa se tornou para criar um mapa de danos para uma destas edificações históricas, a escolhida sendo o Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP (Oliveira, 2014).

Devido à falta de atenção às edificações antigas, como o Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP, a decisão foi feita de criar o mapa de danos das fachadas do museu com o objetivo de ajudar um futuro projeto que teria como objetivo restaurar o local. Tal pesquisa é de suma importância, pois há a necessidade de preservar estes centros de conhecimento, história e cultura que estão em situações que não são admissíveis nas normas de construções modernas.

Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa é elaborar o mapa de danos do Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP localizado na cidade de Recife-PE, quanto ao aspecto das manifestações patológicas e estado de preservação, visando contribuir para conservação de sua estrutura física.

2. Metodologia

A presente pesquisa possui uma metodologia qualitativa com estudo de caso, logo, a coleta de dados é forma exploratória e sem a necessidade de aplicação de estatística, são apresentados de maneira descritiva (Pereira, et al., 2018). O método de inspeção é baseado no proposto por Tinoco (2009) para elaboração do mapa de danos, constituído do levantamento de informações do edifício analisado, vistorias ao local para realização do mapeamento de danos, ou seja, identificação das manifestações patológicas e registros das mesmas, e análise dos danos. Esta etapa com objetivo de compreender os agentes e as causas das manifestações patológicas existentes na estrutura, com base nas informações obtidas. Por fim, a fase de concepção do mapa de danos do edifício que deve sintetizar e representa graficamente os resultados das investigações. No método de Tinoco (2009) consta a etapa de condutas de intervenção, não abordada neste trabalho, que seria a elaboração das medidas corretivas para solucionar os processos deterioração do empreendimento.

Para alcançar os objetivos propostos, a metodologia da pesquisa consistiu em uma revisão da literatura narrativa sobre manifestações patológicas em fachadas de edificações, possibilitando conhecimento para identificar as diversas manifestações patológicas e categorizá-las. Estas deteriorações identificadas foram catalogadas e verificadas durante o processo de inspeção do Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP, que foi selecionado como estudo de caso desta pesquisa.

Para verificar evidências de danos no edifício selecionado, foram realizadas análises visuais rigorosas com registros fotográficos e locação dos danos. As manifestações patológicas identificadas foram catalogadas de acordo com as revisões bibliográficas, ocorridas previamente. Com essa etapa concluída, procedeu-se com a elaboração do mapa de danos das fachadas do Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP. Os materiais utilizados para obter e organizar os dados foram uma câmera fotográfica, para verificação e o registro do mapeamento das manifestações patológicas, e o software AutoCad para concepção do mapa de danos da edificação.

3. Resultados e Discussão

De acordo com a metodologia previamente citada, foram desenvolvidas mapa de danos das quatro fachadas principais e 3 fachadas auxiliares referentes ao pequeno jardim no noroeste do Palácio da Soledade, predio que abriga o Museu de

Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP. Este edifício foi construído entre 1739 e 1764 para servi de morada dos bispos de Recife e Olinda e está localizado na avenida Oliveira Lima, nº 969, bairro da Soledade. Encontra-se tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) desde 1938 e o Colégio Nóbrega esteve instalado nas estruturas dessa edificação (Silva, 2002; Amorim, 2013). Um número significativo de manifestações patológicas foi identificado em todas as fachadas, com certas áreas demonstrando manifestações patológicas preocupantes para a estrutura da edificação. A Figura 1 demonstra a localização da edificação no bairro da Soledade.

Figura 1 – Localização do Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP.



Fonte: ipatrimônio (2022).

3.1 Sujidades

De acordo com Rodrigues e Costa (2008), sujidades, ou crosta negra, são camadas finas de partículas exógenas que confere à superfície pétreia uma aparência suja. Em geral, estas camadas são formadas por poluentes atmosféricos que se concentram na superfície da fachada.

3.2 Destacamento de pintura

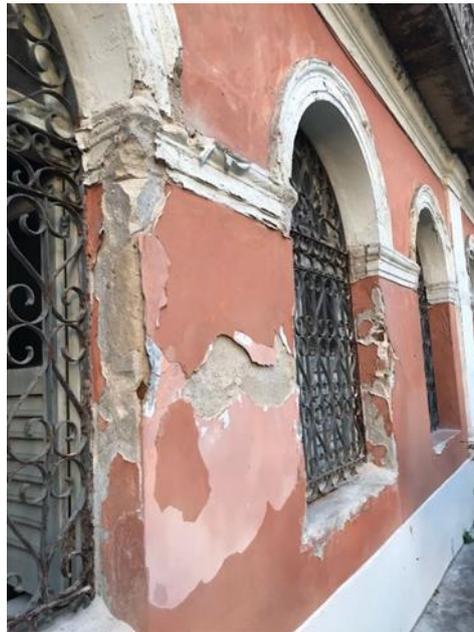
Destacamento da pintura é uma manifestação patológica classificada pelo destacamento de partes da pintura original da fachada e, assim, expondo o reboco e criando a possibilidade do deslocamento de reboco, conforme visualizado na Figura 2 (Veiga, 2015). No caso, é a perda da propriedade de aderência da pintura com o reboco que ocasiona no desprendimento observado e, normalmente, isso acontece devido a associação da umidade com a incidência de raios solares. Manchas de umidade não tratadas podem se tornar propícias para ocorrência do destacamento de pintura (Cordeiro, et al., 2021).

3.3 Desplacamento de reboco

Desplacamento de reboco é uma manifestação patológica definida pela exposição e subsequente degradação ou colapso de partes do reboco expondo o emboço (Cordeiro, et al., 2021).

De acordo com as pesquisas de Macedo et al. (2018) e Oliveira (2013), edificações em áreas úmidas, como a que o museu se encontra, tendem a apresentar como manifestação patológica principais sujidades, destacamento de pintura e deslocamento de reboco decorrentes da umidade presente e da deterioração natural do elemento construtivo a partir da ação do intemperismo explicando assim a prevalência destas manifestações patológicas. As Figuras 2 e 4 demonstram o claro deslocamento do reboco e da pintura externa do corredor oeste do museu.

Figura 2 - Janelas do corredor do museu.



Fonte: Autores (2022).

Na Figura 2 é notório o estado avançado do destacamento de pintura e deslocamento de reboco, com alguns pontos em nível mais grave com a ocorrência da perda de seção nas cercaduras das janelas.

3.4 Corrosão de Grades

Corrosão de grades é causada, principalmente, pela mistura de sais presentes na atmosfera e pela umidade presente no local. Pela localização do museu estes dois fatores estão muito presentes em volta da fachada levando a grade, que está presente por toda a fachada, a apresentar um nível significativo de corrosão. Visualmente a corrosão se apresenta pela oxidação das grades de ferro presentes no exterior do museu (Helene, 2014; Rocha, 2017).

3.5 Fissuras

A norma, ABNT, NBR 9575 (2010) – impermeabilização - Seleção e Projeto, define fissura sendo aberturas de até 0,5mm, e trincas como sendo aberturas de até 1mm. Estas aberturas têm seu efeito principal na estrutura estética da edificação, porém, como escrito nas pesquisas de Corsini (2010), Bertolini (2010) e Cunha (2011), fissuras podem facilitar a entrada de agentes agressivos na estrutura da edificação causando problemas graves como podem ser vistos na Figura 3. Estes agentes agressivos estão altamente presentes em locais úmidos como o que o museu se encontra e, assim, são vistos como a manifestação patológica com maior necessidade de conserto. As fissuras podem ser classificadas de diversas maneiras: espessura, atividade, causas, direção, entre outras, bem como, podem se atribuir diferentes motivos para originá-las: variações térmicas de umidade, sobrecarga ou concentração de tensões, recalques, deformabilidade excessiva da estrutura, entre outros (Leitão Neto, 2022; Soares, et al., 2022).

Figura 3 – Seção inferior do terraço.



Fonte: Autores (2022).

A Figura 3 indica problemas estruturais nessa região do edifício. Pois, a perda de seção em diversos pontos da laje ocasionou na exposição da armadura à agentes agressivos e, assim, originando a corrosão das mesmas.

3.6 Perda de seção/lacuna

Na Figura 4 é possível visualizar perdas de seção ou lacuna que são caracterizadas pela ruptura parcial do revestimento devido a desagregação de partes da argamassa cimentícia. Uma das prováveis origens desta manifestação patológica é a perda de estanqueidade da área danificada (Ferreira, 2010; Veiga, 2015).

Figura 4 – Entrada do museu.



Fonte: Autores (2022).

Como na Figura 2, a Figura 4 apresenta o registro da perda de seção na cercadura da porta da entrada do museu em situação grave.

3.7 Pichações/Vandalismo

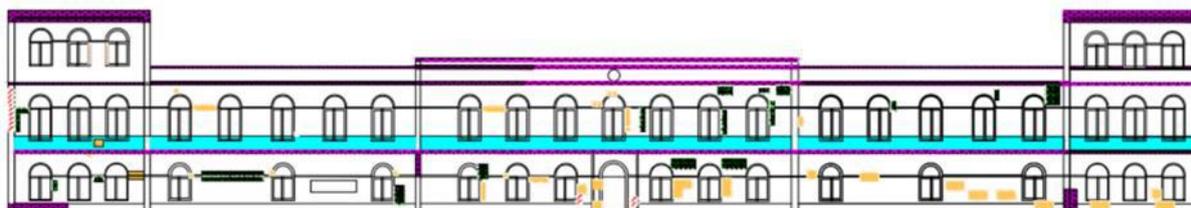
Pichações e outros atos de vandalismo, são manifestações patológicas especiais já que são as únicas com sua origem de ações humanas, ações externas. Extremamente comum em edificações situadas em áreas urbanas, são manifestações patológicas compostas de tintas utilizadas pelos vândalos. Estas manifestações patológicas são identificadas visualmente pela presença de frases ou nomes escritos no exterior da estrutura utilizando tintas comerciais (Machado, 2015; Tavares, 2018).

3.8 Mapas de danos

Com etapa de inspeções no edifício selecionado finalizadas e as manifestações patológicas identificadas e registradas, seguiu-se para concepção do mapa de danos das fachadas com objetivo de representar graficamente as deteriorações com os dados levantados nas fases anteriores (Tinoco, 2009; Rocha, 2017; Barreto, 2020).

As Figuras 5 a 8 são os mapas de danos das quatro fachadas do Museu de Arqueologia e Ciência Naturais da UNICAP e, em seguida para a compreensão dos resultados, a Figura 9 contém a legenda das representações gráficas utilizadas.

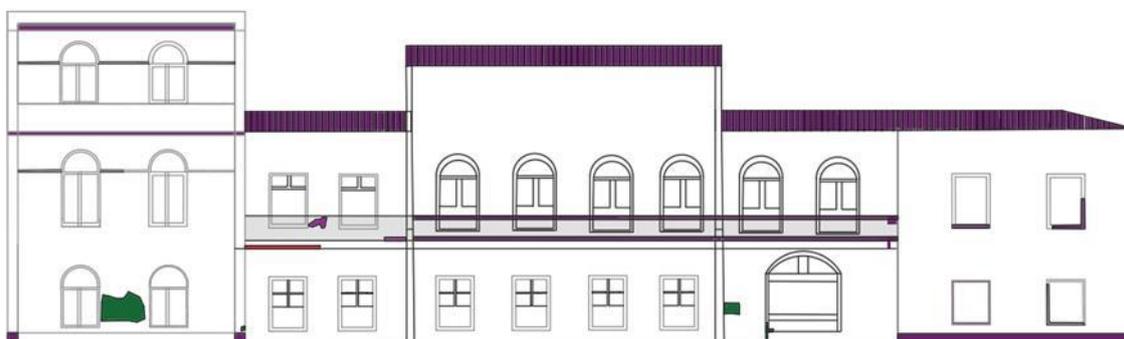
Figura 5 – Mapa de danos da fachada sudoeste.



Fonte: Autores (2022).

Na fachada sudoeste se observa uma grande predominância de sujidades e deslocamento do reboco, com a única instância de corrosão de grades.

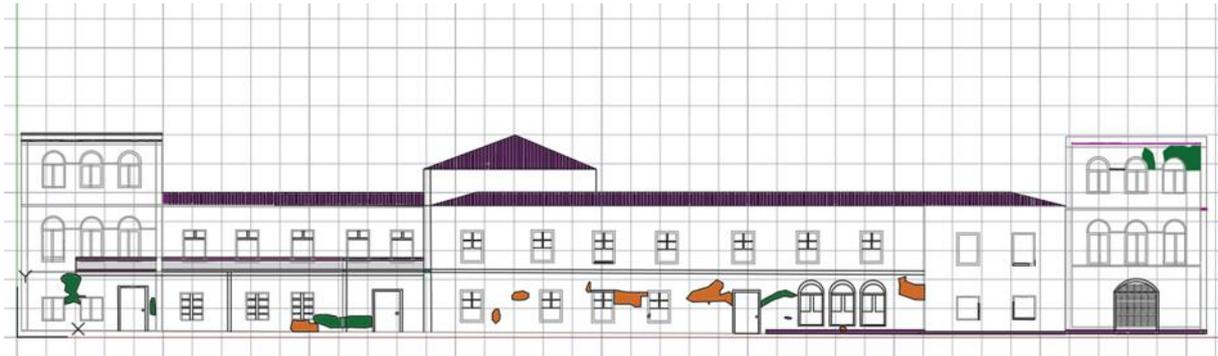
Figura 6 – Mapa de danos da fachada sudeste.



Fonte: Autores (2022).

Na fachada sudoeste observamos a grande concentração de sujidades nos telhados e nas juntas da edificação com o chão, além da seção do terraço com o aço corroído.

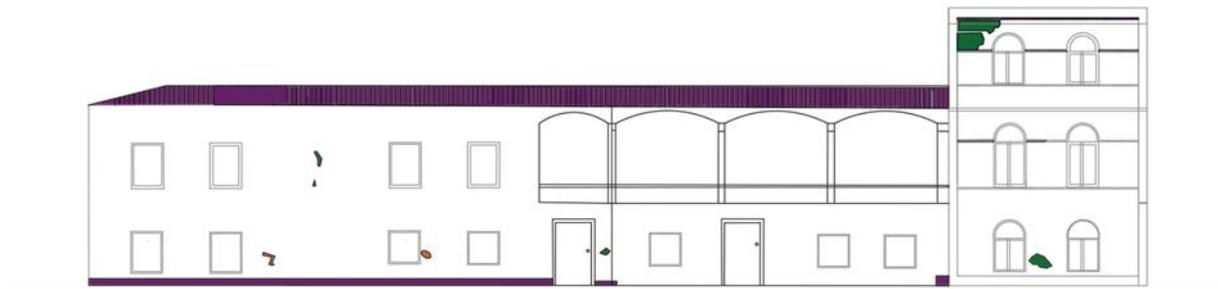
Figura 7 – Mapa de danos da fachada nordeste.



Fonte: Autores (2022).

Na fachada nordeste observamos a mesma prevalência de sujidades no telhado e nas juntas com o chão, neste caso temos muitas paredes que apresentam perda da pintura e reboco.

Figura 8 – Mapa de danos da fachada noroeste.



Fonte: Autores (2022).

Na fachada noroeste se encontra com a menor quantidade de manifestações patológicas. Porém, foram identificadas sujidades em todo o telhado e o destacamento de pintura na torre oeste.

Figura 9 – Legenda dos mapas de danos.

LEGENDA	
	SUJIDADES E COSTRA NEGRA
	DESTACAMENTO DE PINTURA
	DESPLACAMENTO DE REBOCO
	MADEIRA DETERIORADA
	CORROSÃO DE GRANDES
	FISSURAS
	PINÇAMENTO/VANDALISMO
	PERDA DE SECÇÃO/LACUNA

Fonte: Autores (2022).

4. Considerações Finais

É possível afirmar, no presente momento da execução desta pesquisa, que as fachadas do Museu de Arqueologia e

Ciências Naturais da UNICAP encontram-se com seu estado físico aparente bastante deteriorado, com visível falta de manutenções. Em todas as fachadas se identifica altas concentrações de manifestações patológicas, representadas graficamente nos mapas de danos, que poderiam ser facilmente corrigidas ou minimizadas com manutenções preventivas. Nesse sentido, caso o Museu de Arqueologia e Ciências Naturais da UNICAP continue sem os reparos e manutenções necessárias, a evolução das manifestações patológicas observadas nas inspeções, fissuras, corrosão, perda de seção, entre outras, ocasionaram em problemas estruturais e, conseqüentemente, colocando em risco a utilização da edificação e elevando os custos de um programa de restauração. Espera-se que essa pesquisa e o mapa de danos elaborado contribua para evidenciar a necessidade de ações de conservações na construção analisada.

Para estudos futuros, recomenda-se que seja realizado por uma equipe especializada com engenheiros estruturais, devido a presença de manifestações patológicas que não se limitam ao desconforto visual, com diversos pontos de corrosão das armaduras expostas e perda de seção. Logo, a realização de ensaios para caracterizar os materiais que compõem a estrutura e determinar de maneira concreta as causas e o grau de risco das manifestações patológicas identificadas, forneceram dados para escolha do melhor projeto de recuperação que implementará as medidas corretivas adequadas para cada situação e, assim, busque solucionar a origem das deteriorações. Pois, reparos superficiais somente irão agravar os problemas ao esconde-los durante curto prazo.

Referências

- Amorim, C. E. (2011). O Santuário de Nossa Senhora de Fátima num diferenciado roteiro turístico cultural/religioso da cidade do Recife. In *Anais 5ª Colóquio de História: Perspectivas Históricas*. Recife, Brasil: Universidade Católica de Pernambuco.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2010). *ABNT NBR 9575: impermeabilização - Seleção e Projeto*. Rio de Janeiro.
- Barreto, L. M. (2020). *Manifestações patológicas em fachadas de edificações religiosas: um estudo na cidade de Recife-PE*. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil). Universidade de Pernambuco. Recife.
- Bertolini, L. (2010). *Materiais de construção: patologia, reabilitação e prevenção*. São Paulo: Oficina de textos.
- Cordeiro, J. T. L., Barbosa, V. M., & Boas, D. C. C. V. (2021). Levantamento das manifestações patológicas da construção civil: um estudo em residência domiciliar na Cidade de São Luís, Maranhão. *Research, Society and Development*. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20487>
- Corsini, R. (2010). *Trinca ou fissura? Téchne*.
- Costa, L. S., & Silva, W. A. da. (2022). Manifestações patológicas em fachadas de construções históricas: estudo de caso da Igreja de Nossa Senhora do Carmo em São Luís – MA. *Research, Society and Development*. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25819>
- Cunha, D. J. E. (2011). *Análise de fissuração em vigas de concreto armado*. (Monografia Engenharia Civil). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Ferreira, J. A. (2010). *Técnicas de Diagnóstico de Patologias em Edifícios*. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil). Faculdade de Engenharia Universidade do Porto. Porto.
- Ghirardello, N., & Spisso, B. (2008). *Patrimônio histórico: como e por que preservar*. Canal, 6, p. 34.
- Helene, P. R. L. (2014) Introdução a corrosão das armaduras. In: Daniel Vêras Ribeiro (Org.). *Corrosão em estruturas de concreto armado: teoria, controle e métodos de análises*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Leitão Neto, E. A. (2022). Análise e diagnóstico de fissuras em residência unifamiliar no município de Porto – PI. *Research, Society and Development*. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28971>
- Macedo, J., Cardoso, A., Rocha, E. A., & Monteiro, E.C.B. (2018). Danos em Edificações históricas: análise comparativa entre duas igrejas em Olinda- PE. In *Anais 6ª Conferência sobre Manifestação Patológica e Reabilitação de Edifícios*. Rio de Janeiro, Brasil: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Machado, D. F. (2015). Pensar sobre o vandalismo: os ataques contra o patrimônio cultural e as possibilidades de investigação no campo da História. *Anais do XXVIII Simpósio Nacional de História*.
- Oliveira, G. F. P. (2013). *Potencialidades da termografia para o diagnóstico de patologias associadas à humidade*. (Dissertação de mestrado em Engenharia Civil). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Oliveira, R. A. (2014). *Vistorias, conservação e reforço de edificações: SINAENCO*.
- Rocha, E. A. (2017). *Manifestações patológicas em fachadas de edificações religiosas do sec. XVI e XVII: Um estudo na região do sítio histórico de Olinda-PE*. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil). Universidade de Pernambuco. Recife.

- Rodrigues, D., & Costa, D. (2008). The Conservation of granite in evora cathedral. From laboratory to practice. *LNEC*, pp. 101-110.
- Silva, L. D. (2002). Pernambuco Preservado/ Histórico dos Bens Tombados no Estado de Pernambuco, Recife: *L. Dantas Silva*.
- Tavares, F. J. O. (2018). *Investigação das manifestações patológicas mais incidentes nas edificações escolares da rede municipal de Tubarão/SC*. (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil). Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão.
- Tinoco, J. E. L. (2009). *Mapa de Danos Recomendações Básicas. CECI: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada*. Olinda, Brasil.
- Tomaz, P. C A (2010). Preservação do Patrimônio Cultural e sua Trajetória no Brasil. Fenix. *Revista de História e Estudos Culturais*, 7, 1-12.
- Veiga, M. R. (2015). Anomalias em revestimentos antigos: classificação, causas e metodologias de reparação. In *Anais V Conferência sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios*. Porto, Portugal: Universidade do Porto.
- Xavier Junior, E. D., Borda, A., Aurich, M., & Torres, A. S. (2022). Técnicas visuoespaciais para a detecção de manifestações patológicas em fachadas argamassadas. *Research, Society and Development*. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28810>