

ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PRESENTES NO CENTRO DE CULTURA ACADÊMICO JOSÉ SARNEY NO MUNICÍPIO DE CAXIAS - MA

Camila Jordana de Sousa Sá¹, Paul Benainous¹, Luis Filipe Sousa Feitoza¹, Hudyson Gabriel dos Santos Silva¹, Paulo Ricardo Alves dos Reis Santos^{1,2}, Wdyelle Elcine de Carvalho Matos^{1,3}

¹*Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão-Unifacema, Caxias, Brasil*

(camilajordanadesousa@gmail.com)

(paulbenainous@yahoo.com.br)

(filipe.02.sousa@gmail.com)

(gabrielsjudyson11@gmail.com)

²*Engenheiro Civil. Docente do Curso de Engenharia Civil. Mestre em Engenharia de Materiais pelo Instituto Federal do Piauí.*

(coord.engcivil@unifacema.edu.br)

³*Engenheira Civil. Docente do Curso de Engenharia Civil. Mestre em Engenharia de Materiais pelo Instituto Federal do Piauí.*

(wdyelle.matos@unifacema.edu.br)

Resumo: O patrimônio histórico e cultural é definido como o conjunto de realizações, representações e manifestações que representem um povo, essa definição está subdividida em monumentos, conjuntos e lugares notáveis. Edifício histórico, devido sua construção ter ocorrido há muito tempo, apresentam com o decorrer dos anos variadas manifestações patológicas em sua estrutura, o município de Caxias, Maranhão, dispõe de inúmeros prédios históricos que demandam de reparos e atenção, como é o caso do Centro de Cultura Acadêmico José Sarney, nesta pesquisa analisou-se as manifestações patológicas presentes no edifício e apresentou-se as possíveis causas. Desse modo, as principais manifestações patológicas encontradas foram corrosões, umidade na alvenaria, eflorescência, fissuras e trincas, deslocamento de reboco e aparição de cupins. Por fim, compreende-se a importância dos prédios históricos para a cidade e portanto seus cuidados apropriados são essenciais para manter a segurança e a preservação dos monumentos históricos.

Palavras-chave: Patrimônio histórico; Manifestações patológicas, Centro de Cultura Acadêmico José Sarney.

INTRODUÇÃO

O patrimônio histórico e cultural é definido como o conjunto de realizações, representações e manifestações que representem um povo, essa definição está subdividida em monumentos, conjuntos e lugares notáveis. Na categoria de monumentos se enquadram as obras arquitetônicas, na classe de conjuntos encaixam os centros históricos, e na última categoria enquadram-se os sítios arqueológicos (IPHAN; UNESCO, 2023).

De acordo com o IPHAN (2023), é muito importante realizar a preservação do patrimônio histórico, pois esses monumentos carregam parte da história de uma cidade e da sociedade, e esses valores não

devem ser perdidos com o tempo, pois compõem a identidade cultural e histórica. Infelizmente muitos dos patrimônios históricos encontram-se deteriorados por falta de manutenção, o que favorece o surgimento de patologias.

As manifestações patológicas devem ser estudadas para que sejam identificados fatores que podem comprometer a segurança e o funcionamento da edificação. Com o estudo aprofundado dessas patologias, é possível identificar o seu tipo, a sua provável origem e assim determinar a melhor forma de solucionar determinado problema (BERTI et al, 2019).

Segundo Weimer et al (2018), as manifestações patológicas podem surgir devido a problemas pela falta de projetos na obra, durante a execução e também durante o seu uso; nesse último caso, devido a falta de manutenções periódicas que poderiam evitar o surgimento de patologias na edificação.

Visto que a maioria dos prédios históricos são naturalmente acometidos de manifestações patológicas com o passar do tempo, busca-se, no presente trabalho, identificar as principais manifestações patológicas presentes no Centro de Cultura Acadêmico José Sarney, localizado no município de Caxias - MA.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual para a elaboração do referencial bibliográfico foram utilizadas as seguintes bases de dados: Science direct; SCIELO; Portal periódico Capes; e demais bases de dados institucionais, com textos em português e/ou em inglês com os seguintes descritores "patrimônio histórico", "manifestações patológicas", "patologia" e "degradação". Além disso, foi utilizado o livro *Patologias, recuperação e reforço de estruturas em concreto* de Vicente de Souza e Thomaz Ripper (1998); e a norma de Inspeção Predial do Ibape (2021). Também foram utilizados materiais e documentos fornecidos pela Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio Histórico.

O objeto central da pesquisa é o Centro de Cultura Acadêmico José Sarney, construído em 1889, e está situado geograficamente no Leste do estado do Maranhão, na avenida Getúlio Vargas - bairro centro, Caxias - MA, próximo a prefeitura municipal da cidade, conforme a Figura 1 abaixo.



Figura 1: Centro de Cultura José Sarney.

(Fonte: Google Earth, 2023)



Figura 2: Fachada do Centro de Cultura.

(Fonte: Autores, 2023)

O local foi escolhido por possuir uma grande importância para a história da cidade de Caxias. Conforme os dados expostos pela Secretaria Municipal de Patrimônio Histórico, a construção foi executada em pedra, cal e alvenaria em tijolo, possuindo aproximadamente uma área de 6.000 m². Sua construção dispôs de materiais importados, com estrutura metálica de origem inglesa, telhas francesas e sua fachada possui origem inglesa em estilo neoclássico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As patologias em construções são os principais problemas que afetam a vida útil das edificações. A movimentação da estrutura é um fato que vários pesquisadores têm demonstrado que toda estrutura de concreto “funciona”. De tal forma, a mesma padece de uma série de patologias que surgem ao longo desse processo, consequente de problemas relacionados à concepção de projetos e execução (ARIVABENE, 2015).

De acordo com Souza e Ripper (1998), as manifestações patológicas surgem devido à deterioração estruturais causadas por problemas na construção, no uso da edificação, ou também pelo envelhecimento natural da estrutura. As patologias podem surgir precocemente devido a erros de projetos, utilização de materiais inadequados ou até mesmo pela utilização de mão de obra não especializada. As manifestações patológicas também podem surgir após a finalização da obra, durante a fase de uso da edificação, quando não há manutenções periódicas preventivas.

● Patologias em estruturas de aço

Uma das patologias no aço mais comuns é a corrosão, resultado da interação do aço com o meio ambiente. A exposição a agentes corrosivos, como a umidade, produtos químicos e ação de gases poluentes, pode levar à formação de óxidos na

superfície do aço, enfraquecendo sua estrutura e comprometendo sua resistência (GENTIL, 2017).

A primeira patologia observada na Figura 3, é a corrosão de um pilar metálico presente na edificação, a corrosão ultrapassou a cobertura de tinta e atingiu o elemento estrutural.



Figura 3: Estrutura metálica em processo de corrosão.

(Fonte: Autores, 2023)

A manifestação patológica observada na Figura 4, é a exposição da armadura de uma das lajes da edificação, o que contribuiu para a sua corrosão. Tal patologia afeta a resistência do elemento estrutural, diminuindo a resistência, e pondo em risco a segurança da estrutura (MITZSUZAKI et al, 2019).



Figura 4: Corrosão da armadura de aço da laje.

(Fonte: Autores, 2023)

- Patologias em revestimentos

De acordo com Mitzsuzaki et al (2019), o surgimento de umidade nas alvenarias pode ser ocasionado pela umidade do solo proveniente de processo de umidade ascendente, oriundo ainda da ausência de impermeabilização, em que a edificação foi construída, e além de representar um problema

estético, pode ocasionar o surgimento de mofo na alvenaria e prejudicar a saúde das pessoas.

Foram identificadas patologias relacionadas a infiltrações e a presença de mofos em diversos pontos da edificação. Conforme a figura 5, é possível visualizar os pontos de umidade na alvenaria.

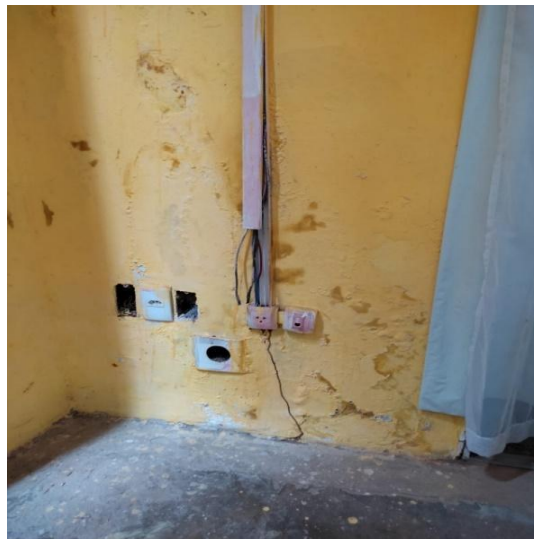


Figura 5: Umidade na alvenaria.

(Fonte: Autores, 2023)

Na Figura 6, é possível identificar umidade e manchas de eflorescência no revestimento da alvenaria, contribuindo negativamente para a estética da parede. Esse problema pode ter sido causado por umidade constante na alvenaria.



Figura 6: Umidade na alvenaria.

(Fonte: Autores, 2023)

Outro exemplo de patologia presente na estrutura de alvenaria é a eflorescência, na qual é uma patologia construtiva desprovida de estética na sua aparência, onde ocorre o surgimento de detritos cristalinos de cor branca na superfície do revestimento, alvenaria ou argamassa. A ocorrência dessa patologia se dá

devido a existência de água e sais solúveis, de modo que as condições da estrutura são propícias para a percolação da água no material ou de infiltração por conta da umidade (OLIVEIRA; SOUZA, 2012).

Conforme a Figura 7, é possível perceber o surgimento da eflorescência no reboco da estrutura.



Figura 7: Patologia de eflorescência.

(Fonte: Autores, 2023)

As manifestações patológicas de degradação do revestimento podem ser de variados tipos, como: alterações superficiais, tais como eflorescência ou manchas de umidade; fendilhação; formação de crostas e separação dos materiais da alvenaria em camadas, ocasionando o deslocamento do reboco (GONÇALVES, RODRIGUES, 2005).

Na Figura 8, é possível visualizar o deslocamento do reboco, sendo possível visualizar também a presença de umidade ao redor.



Figura 8: Deslocamento de reboco.

(Fonte: Autores, 2023)

De acordo com Oliveira (2012), fissuras, trincas e rachaduras são manifestações patológicas de edificações verificadas em alvenarias, pisos, elementos de estruturas de concreto armado, entre outros, geralmente originadas por tensões nos materiais. Quando os materiais são solicitados a esforços maiores que sua resistência, ocorre a falha causando uma abertura, e segundo sua espessura são

classificadas como fissura, trinca, rachadura, fenda ou brecha.

Na Figura 9, é possível identificar fissuras e trincas no reboco ao redor do ponto de tomada. Essa manifestação patológica provavelmente ocorre devido à retração do cimento, que devido ao uso excessivo de água no traço do cimento, e após sofrer tensões de tração, ocasiona as fissuras no revestimento (MITZSUZAKI et al 2019).



Figura 9: Fissuras e trincas no reboco.

(Fonte: Autores, 2023)

Segundo a NBR 9575:2010, nomeia-se estas manifestações patológicas como a ruptura de um material ou componente, sendo a fissura com abertura menor ou igual a 0,5mm, já as trincas são aberturas com tamanho superior a 0,5mm e inferior a 1,0mm, e para as rachaduras têm-se classificação de abertura superior a 1,0mm até 5,0mm. Desse modo, as trincas e rachaduras causam maior perigo, pois apresentam ruptura dos elementos e afetam a segurança dos componentes da estrutura.

Na Figura 10, para efeito de comparação, é possível visualizar o paralelo da dimensão da trinca com as dimensões de uma caneta.



Figura 10: Trinca no reboco

(Fonte: Autores, 2023)

Na Figura 11, é possível visualizar a armadura de aço de uma viga exposta, com isso a armadura está sofrendo corrosão. O processo de corrosão afeta as suas propriedades físicas e mecânicas, o que leva a diminuição da sua resistência. Essa manifestação patológica provavelmente ocorreu devido a ruptura do reboco, proveniente da falta de aderência da argamassa e do cobrimento insuficiente da armadura.



Figura 11: Viga com armadura exposta

(Fonte: Autores, 2023)

- **Patologias em estruturas de madeira**

Um grande problema que pode acometer as estruturas de madeira são o surgimento de cupins. Estes têm a capacidade de destruir tijolos para a construção do seu ninho, e posteriormente com os rastros de ninho, se locomovem com facilidade dentro de uma edificação em busca de alimento, principalmente estruturas de madeira. Rapidamente esses insetos atingem esquadrias de madeira, ocasionando problemas estéticos e funcionais. Quando atingem um elemento estrutural, no processo de alimentação, os cupins diminuem a secção da peça de madeira, ocasionando uma diminuição na sua resistência e por consequência põe a estrutura em risco (SOUZA, RIPPER, 1998).

Na Figura 12, é possível identificar a presença de um ninho de cupins em tamanho considerável na chaminé da edificação. Em toda a extensão do prédio é possível identificar rastros de ninho, com origem do ninho na chaminé por onde os cupins se

locomovem até um ponto para se alimentarem.



Figura 12: Ninho de cupim identificado no topo da chaminé.

(Fonte: Autores, 2023)

Na Figura 13, é possível visualizar um rastro de cupim no interior da edificação do Centro de Cultura. Esses rastros podem ser encontrados em toda a área da edificação, se aglomerando principalmente nas proximidades de estruturas de madeira.



Figura 13: Rastro de cupim.

(Fonte: Autores, 2023)

CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou algumas manifestações patológicas presentes no Centro de Cultura Acadêmico José Sarney, no município de Caxias - MA. Através da vistoria realizada in loco e análise das informações obtidas, foi possível identificar patologias na edificação, como a presença de cupins em diversos pontos da estrutura, presença de umidade nas alvenarias, deslocamento do reboco e corrosão das armaduras de aço da edificação. Ocasionalmente por fatores naturais e antropológicos, os quais podem ser solucionados com intervenções na estrutura para realizar as correções dessas manifestações patológicas.

REFERÊNCIA

ABNT NBR 9575/2010 - **Impermeabilização e projeto**. Rio de Janeiro, 2010.

ARIVABENE, A. C. Patologias em estruturas de concreto armado: Estudo de caso. **Revista Especialize On-line IPOG**, Goiânia, v. 3, n. 10, p. 1-22, 2015.

BERTI, et al. Estudo da origem, sintomas e incidências de manifestações patológicas do concreto. **ANAP Brasil**, 2019. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/yllczyksjgxxjwsmikvkqqwum/access/wayback/http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/anap_brasil/article/download/2228/2071.

BRASIL. UNESCO. **Patrimônio Mundial do Brasil**. 2021. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/conventiontext>.

GENTIL, V. **CORROSÃO**. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017

GONÇALVES, T. D; RODRIGUES, J.D. **REBOCOS PARA PAREDES ANTIGAS**

AFETADAS POR SAIS SOLÚVEIS.

PATOLOGIA, PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO E

ADEQUABILIDADE. Proc. Seminário Sais solúveis em argamassas de edifícios antigos. Danos, processos e soluções, LNEC, p. 14-15, 2005.

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Perguntas frequentes**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/perguntasFrequentes?categoria=5>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO - IBAPE/SP. **Norma de Inspeção Predial**, 2021.

LOTTERMANN, A. F. **Patologias em estruturas de concreto: estudo de caso**. 2013.

MITZSUZAKI et al. PATOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Revista Pesquisa e Ação**, (2019). Disponível em: <https://revistas.brazcubas.edu.br/index.php/pesquisa/article/view/775>

OLIVEIRA, C. R.; SOUZA, M. R. Ações preventivas para evitar a eflorescência. **CBECIMAT**: Joinville – SC, 2012.

SOUZA, J. B. EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: **Passados possíveis de se preservar em Caxias-MA**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em História,

Ensino e Narrativas). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

SOUZA, V.; RIPPER, T. **Patologias, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1998.

WEIMER, Bianca F.; THOMAS, Maurício; DRESCH, Fernanda. **Patologia das estruturas**. Porto Alegre - RS: Grupo A, 2018. *E-book*. ISBN 9788595023970. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023970>

OLIVEIRA, A. M. Fissuras, trincas e rachaduras causadas por recalque diferencial de fundações. 2012. Monografia (Especialização em Gestão em Avaliações e Perícias) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. 96p.

