



Identificação de manifestações patológicas através da elaboração de mapas de danos de fachadas de um prédio histórico da cidade do Recife, PE: Estudo de caso do Bloco A da Escola Politécnica de Pernambuco

Felipe Duan Moura Vasconcelos

Mestrando, UPE, Brasil
fdmv@poli.br

Camila Marques do Rêgo Gonzaga

Mestranda, UPE, Brasil
cmrg@poli.br

Eliana Cristina Barreto Monteiro

Professora Doutora, UPE / UNICAP, Brasil
eliana@poli.br

Bianca Maria Vasconcelos

Professora Doutora, UPE, Brasil
bianca.vasconcelos@upe.br

Felipe Mendes da Cruz

Professor Doutor, UPE, Brasil
felipemendeslsh@poli.br

Recebido: 12 de agosto de 2023

Aceito: 3 de novembro de 2023

Publicado online: 1 de setembro de 2024

RESUMO

A cidade do Recife possui inúmeros prédios históricos que existem há mais de 100 anos e fazem parte da rica cultura dessa região. Com o passar dos anos, essas edificações vão sofrendo com a ação de intempéries externas e, em alguns casos, a ação do homem, o que acaba gerando inúmeras manifestações patológicas que necessitam de correção. Devido a isso, esta pesquisa tem como objetivo principal estudar e identificar as manifestações patológicas presentes nas fachadas do bloco A da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco, visando auxiliar em futuras obras de restauro mais sustentáveis nessa edificação. Como base metodológica foi realizada uma inspeção fotográfica do objeto de estudo, seguida da identificação das manifestações patológicas presentes em cada fachada, da análise das fotos e do desenvolvimento de mapas de danos por meio do software AutoCAD. Como resultado, foram encontradas diversas manifestações patológicas nas quatro fachadas da edificação e a partir da elaboração dos mapas de danos foi possível identificar as áreas que necessitavam de reparos mais urgentes, devido ao alto grau de incidência das anomalias. Os resultados mostraram a importância da conservação dos patrimônios históricos, uma vez que essas edificações são memórias vivas da cultura de um povo, além de serem instrumentos importantes para o desenvolvimento econômico, social e ambiental das cidades.

PALAVRAS-CHAVE: Manifestações patológicas. Mapa de dano. Patrimônio histórico.

1 INTRODUÇÃO

O patrimônio histórico de uma cidade guarda as lembranças vivas da história e da cultura do seu povo. Os prédios históricos, por sua vez, possuem grande importância para a sociedade, por transmitirem de forma visual essas lembranças, levando-as adiante e colaborando para o surgimento de um maior sentimento de comunidade entre as pessoas (BERSCH *et al.*, 2020). Além de criar essa sensação de coletividade entre os indivíduos, a herança histórica de uma cidade representa também a lembrança coletiva das pessoas sobre o passado, sendo assim um elemento de identificação cultural dessa população (COSTA; TORRES, 2021).

Quando se fala em edificações históricas, as fachadas são os elementos que, a princípio, chamam a atenção das pessoas. Elas são essenciais para a concepção arquitetônica da edificação, além de valorizarem a região na qual estão situadas. Também têm a importante função de proteger os ambientes internos de intempéries externas, além de permitirem a entrada ou não de elementos vindos do exterior (FLORES-COLEN; DE BRITO; FREITAS, 2009).

Por estarem expostas às ações da natureza, as fachadas são os componentes arquitetônicos que mais sofrem com manifestações patológicas no decorrer do tempo. Devido a isso, é comumente estabelecida uma relação entre o estudo dessas manifestações e o estado de conservação dos patrimônios históricos das cidades (COSTA; SILVEIRA; TORRES, 2021). Essa relação é fundamental para o processo de preservação dos edifícios históricos, uma vez que o conhecimento do estado de conservação das edificações, a partir da análise das manifestações patológicas encontradas, leva a uma melhor escolha das atividades apropriadas para uma correta restauração do imóvel avariado (PRIETO *et al.*, 2017).

Segundo Karimi *et al.* (2022), os prédios históricos possuem ainda características associadas com os três pilares da sustentabilidade (social, econômico e ambiental), ou seja, essas edificações são importantes para o desenvolvimento da sustentabilidade social de um local, ajudam no crescimento econômico das cidades devido ao turismo, e são potenciais fontes de redução das emissões de carbono e consumo de energia. O maior desafio para que essas edificações alcancem esse potencial está relacionado com as técnicas de intervenção utilizadas

para restauro dessas construções, uma vez que a forma que se intervém nelas não pode comprometer seus aspectos arquitetônicos e históricos (GODWIN, 2011).

No Brasil, o órgão responsável por gerenciar e administrar as áreas consideradas patrimônio histórico do país é o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). A definição de patrimônio histórico foi estabelecida no Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937 e depois atualizada no Artigo 216 da Constituição Federal de 1988, a qual diz que patrimônio cultural “são os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” (BRASIL, 1988). Tomando essa definição como base, o IPHAN trabalha em conjunto com os estados e municípios para coordenar, regular e fomentar medidas de preservação dos inúmeros patrimônios materiais e imateriais espalhados pelos estados brasileiros (IPHAN, 2014c).

Na cidade do Recife existem inúmeras construções antigas que são consideradas patrimônios históricos da cidade. Devido a passagem do tempo e a falta de manutenção apropriada, essas construções sofrem com a presença de inúmeras manifestações patológicas que acabam danificando as suas estruturas e, conseqüentemente, suas vidas úteis (RODRIGUES *et al.*, 2021). Em função disso, existe atualmente uma grande preocupação em preservar essas construções históricas, em virtude da grande relevância de tais edificações para a sociedade e para o memorial cultural da cidade (BARRETO, 2020).

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo realizar um levantamento das principais manifestações patológicas encontradas no Bloco A da Escola Politécnica de Pernambuco, através da elaboração de mapas de danos das fachadas dessa edificação histórica, visando colaborar com a realização de futuras obras mais sustentáveis de manutenção e restauro do prédio analisado.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em duas etapas: primeiramente foi realizada a seleção do objeto de estudo, seguido de uma inspeção visual e fotográfica das quatro fachadas do edifício histórico selecionado. Na seqüência, elaborou-se os mapas de danos das fachadas a partir das inspeções realizadas, utilizando as fotografias obtidas como base para a elaboração dos desenhos, através do software AutoCAD.

2.1 Seleção do objeto de estudo e inspeção fotográfica

O bloco A da Escola Politécnica de Pernambuco foi o objeto de estudo selecionado para esta pesquisa, em virtude da necessidade de reparos identificados nessa edificação histórica. O bloco em questão foi fundado há mais de 111 anos e com o passar do tempo foi sofrendo com ações do homem e da natureza, que acabaram originando manifestações patológicas nas suas fachadas.

Outros fatores que contribuíram para a escolha foram a facilidade de acesso ao prédio, visto que ele faz parte do conjunto de prédios da Universidade de Pernambuco, e também a sua localização, por se encontrar em uma área central da cidade do Recife.

Sendo assim, foi realizada uma inspeção fotográfica com a finalidade de identificar as manifestações patológicas presentes nas 4 fachadas da edificação. As inspeções foram realizadas através de visitas à edificação, estando focadas na análise das principais manifestações que podem interferir e até mesmo reduzir a durabilidade da estrutura do empreendimento, com o decorrer dos anos.

2.2 Elaboração dos mapas de danos das fachadas

Após a coleta das fotografias, foi realizada a construção dos mapas de danos das fachadas. Pode-se definir um mapa de dano como sendo uma representação gráfica de todas as manifestações patológicas presentes em uma edificação (TINOCO, 2009). O uso desse recurso é extremamente importante devido ao fato de ele proporcionar aos interessados um conhecimento qualitativo da situação das principais anomalias presentes em uma edificação, bem como mostrar o nível de urgência de intervenção das anomalias identificadas (BERSCH *et al.*, 2020).

Para a construção dos mapas de danos dessa pesquisa foram utilizados os softwares AutoCAD e Adobe Photoshop, que auxiliaram no ajuste das perspectivas de cada fachada e também na identificação e posicionamento preciso das manifestações patológicas em cada vista. Uma vez que não há uma norma que determine os parâmetros para construção de mapas de danos no Brasil, foi adotada uma legenda de cores criada pelos autores para identificar nos desenhos as manifestações patológicas encontradas na edificação em estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Caracterização do objeto de estudo

O objeto de estudo selecionado foi o bloco A da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco. A escola é uma das mais antigas instituições de ensino superior do estado e foi fundada em 6 de março de 1912 por professores do antigo colégio *Gymnásio Pernambucano*, uma antiga unidade de ensino médio que é considerada madrinha da escola de engenharia. Durante seus mais de 111 anos de história, a Poli (como é comumente conhecida) já formou inúmeros profissionais das áreas da Engenharia e, atualmente, conta com 11 blocos (compostos por salas de aula, escritórios de administração da escola e laboratórios), 8 cursos de graduação, 21 cursos de pós-graduação, 4 programas de mestrado e 1 programa de doutorado (POLI, 2023c).

O bloco A, primeira edificação construída para a escola, se destaca por trazer consigo inúmeras referências à arquitetura neoclássica de meados do século XIX, típica dos casarões da época. Podemos observar que as janelas são todas proporcionais e simétricas, as fachadas norte e sul possuem frontões triangulares, além de notarmos que todas as fachadas possuem plantas retangulares, geométricas e simétricas umas com as outras (Figura 1).

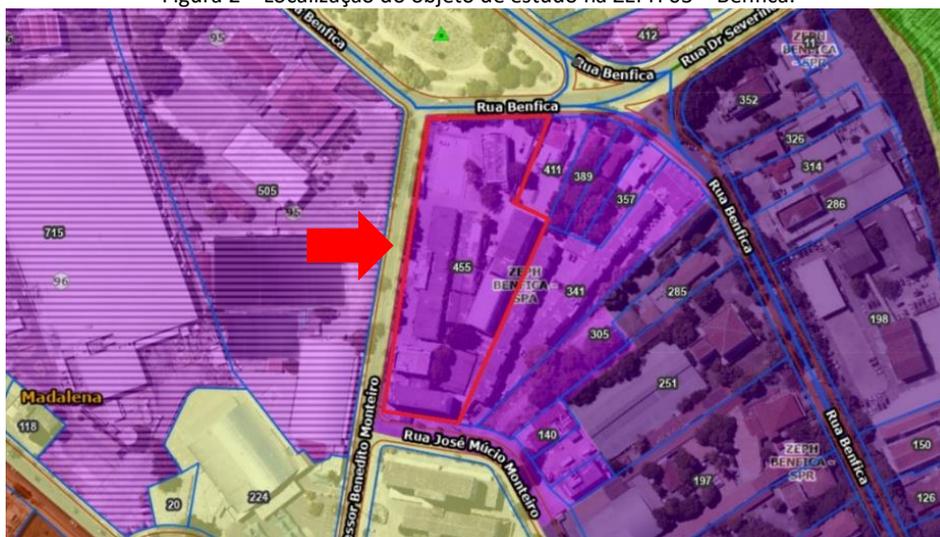
Figura 1 – Bloco A da Escola Politécnica de Pernambuco.



Fonte: POLI, 2023c.

Somado a suas características arquitetônicas, a escolha desse bloco como objeto de estudo se deve também ao fato de ele estar situado na ZEPH 03 – Benfica, uma Zona Especial de Preservação do Patrimônio Cultural da cidade do Recife (Figura 2), localizado no bairro da Madalena, um dos mais antigos e tradicionais bairros da cidade.

Figura 2 – Localização do objeto de estudo na ZEPH 03 – Benfica.



Fonte: ESIG, 2021.

O bairro tem sua origem a partir dos engenhos do século XVI que existiam na região e pertenciam a Pedro Afonso Duro, casado com Maria Madalena Gonçalves, a qual dá nome ao bairro. Na área onde se encontra atualmente, também se localizava a “Passagem da Madalena”, um espaço que ficou marcado por ser residência da aristocracia recifense por vários anos e que recebeu a visita de figuras importantes da história da cidade e do Brasil, como o Conde da Boa Vista e a Sua Majestade Imperial Teresa Cristina, esposa de Dom Pedro II (SILVA; BITOUN, 2007).

Figura 3 – Casarões do bairro da Madalena em meados do século XIX.



Fonte: Diniz, 2021.

Visto a importância desse bairro para a história da cidade do Recife, é de extrema importância a preservação de seus casarões históricos (Figura 3), que acabam sofrendo bastante com manifestações patológicas no decorrer dos anos, sendo o objeto de estudo dessa pesquisa um exemplo dessa situação.

3.2 Análise das fotografias e apresentação dos mapas de danos

Através das fotografias coletadas durante a inspeção feita no objeto de estudo, consegue-se observar que as 4 fachadas da edificação apresentam diversas manifestações patológicas. Em virtude de as fachadas serem simétricas, as suas análises serão apresentadas em pares, sendo introduzidas da seguinte forma: Norte-Sul e Leste-Oeste.

3.2.1 Fachadas Norte-Sul

As manifestações patológicas encontradas na fachada Norte da edificação, podem ser observadas na Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Manifestações patológicas na Fachada Norte.



Fonte: Autores.

Pela foto pode-se observar a maior presença de manifestações patológicas na parte superior e na parte inferior da fachada, o que confirma a análise de Bersch *et al.* (2020) que afirmou que a maioria das manifestações patológicas ocorrem geralmente nessas áreas, devido a umidade e a incidência maior das ações da chuva e do vento.

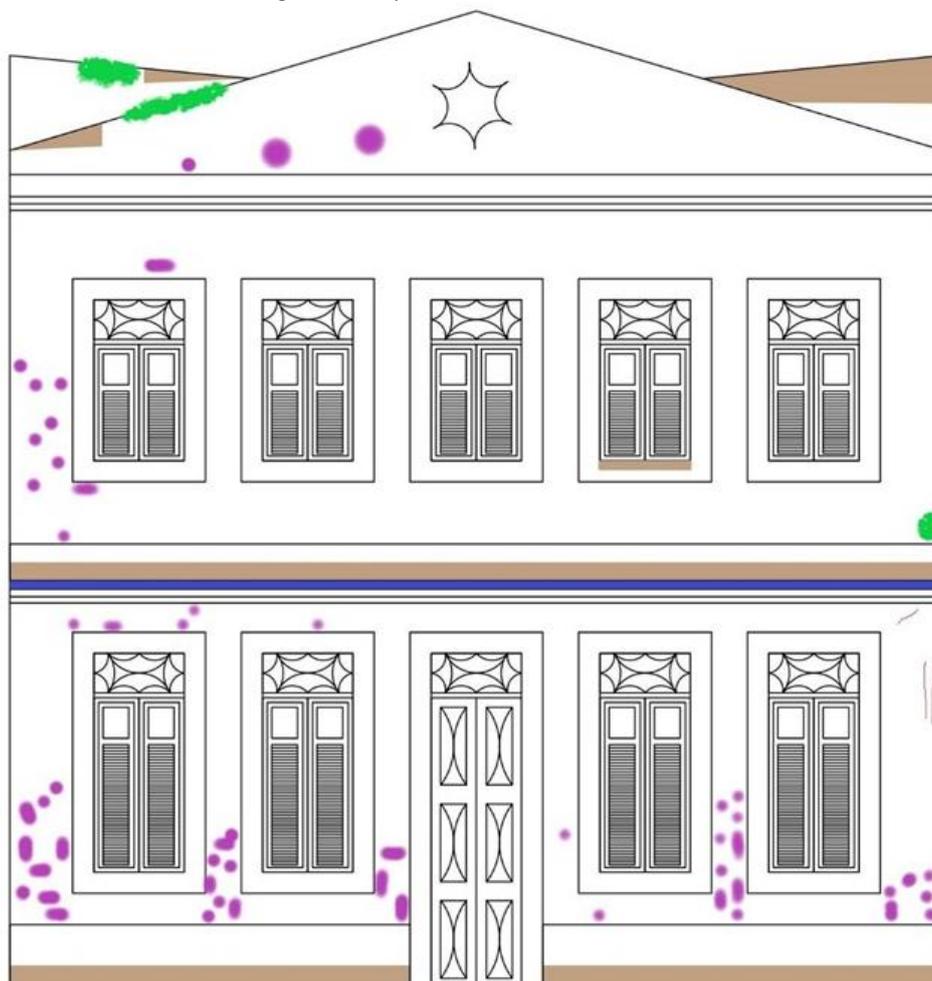
Na parte superior da fachada também pode ser observado o crescimento de vegetação proveniente da umidade e da presença de aves que acabam transportando acidentalmente sementes para essas áreas. Segundo Rodrigues *et al.* (2021), a presença de vegetação não é considerada uma manifestação patológica grave, contudo, com o passar do tempo ela pode levar ao enfraquecimento da estrutura, além de facilitar a penetração da água e outros agentes nocivos ao concreto.

Outra área onde também pode-se observar uma grande presença de manifestações patológicas é a cornija, localizada entre as janelas superiores e inferiores da edificação. Por ser uma parte mais alargada da fachada, ela está mais sujeita ao acúmulo de água e resíduos, o que acaba gerando as manchas pretas observadas na imagem.

Por fim, identifica-se ainda o deslocamento do revestimento de várias áreas dessa fachada, principalmente nas mais próximas a parte inferior da edificação, provavelmente

relacionado à umidade presente nessa região. A seguir, pode-se conferir o mapa de danos dessa fachada, com a identificação de todas as manifestações patológicas encontradas (Figura 5).

Figura 5 – Mapa de danos da Fachada Norte.



LEGENDA:

	Deslocamento de Revestimento		Manchas de Umidade		Degradação da Estrutura
	Sujidade		Destacamento de Pintura		Reboco
	Vegetação		Degradação de Madeira		Fissuras

Fonte: Autores.

Analisa-se agora as manifestações patológicas encontradas na fachada Sul, a qual pode ser observada na Figura 6.

Figura 6 – Manifestações patológicas na Fachada Sul.



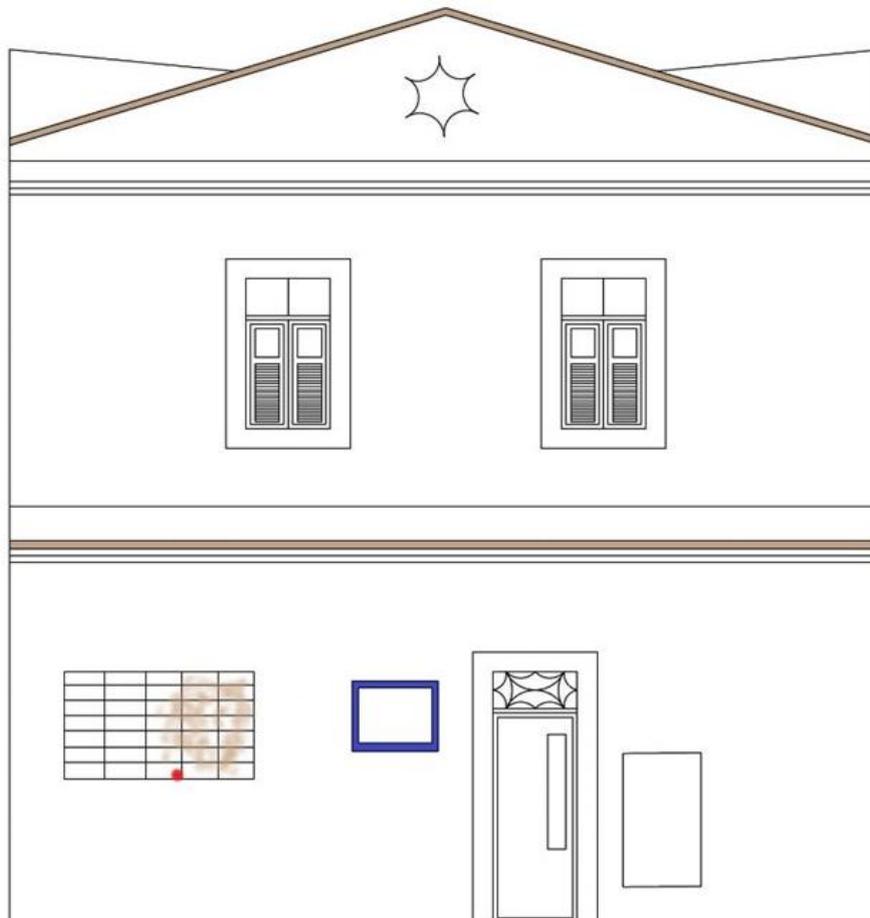
Fonte: Autores.

Através da imagem pode-se observar que essa fachada apresenta poucas manifestações patológicas, visto que ela passou por uma reforma recentemente. Mesmo assim, ainda é possível identificar algumas manchas pretas no frontão da edificação e na cornija localizada no meio. Assim como na fachada Norte, essas manchas são ocasionadas devido a presença da umidade e pela influência das ações do vento e da chuva.

Uma diferença observada nessa fachada em relação a Norte é a presença de brises no lugar de janelas na parte inferior, além de uma caixa de ar-condicionado entre as brises e a porta de acesso ao ambiente interno. É notório que as brises apresentam manchas escuras indicando sujeira e também uma pequena degradação da madeira na parte inferior, provavelmente devido a umidade. Além disso, a caixa do ar-condicionado está coberta por manchas de infiltração, provavelmente oriundas da água que escorre da condensadora. A seguir apresenta-se o mapa

de danos dessa fachada, com a identificação de todas as manifestações patológicas encontradas (Figura 7).

Figura 7 – Mapa de danos da Fachada Sul.



LEGENDA:

 Deslocamento de Revestimento	 Manchas de Umidade	 Degradação da Estrutura
 Sujidade	 Destacamento de Pintura	 Reboco
 Vegetação	 Degradação de Madeira	 Fissuras

Fonte: Autores.

3.2.2 Fachadas Leste-Oeste

As manifestações patológicas encontradas na fachada Leste da edificação podem ser observadas na Figura 8, a seguir.

Figura 8 – Manifestações patológicas na Fachada Leste.



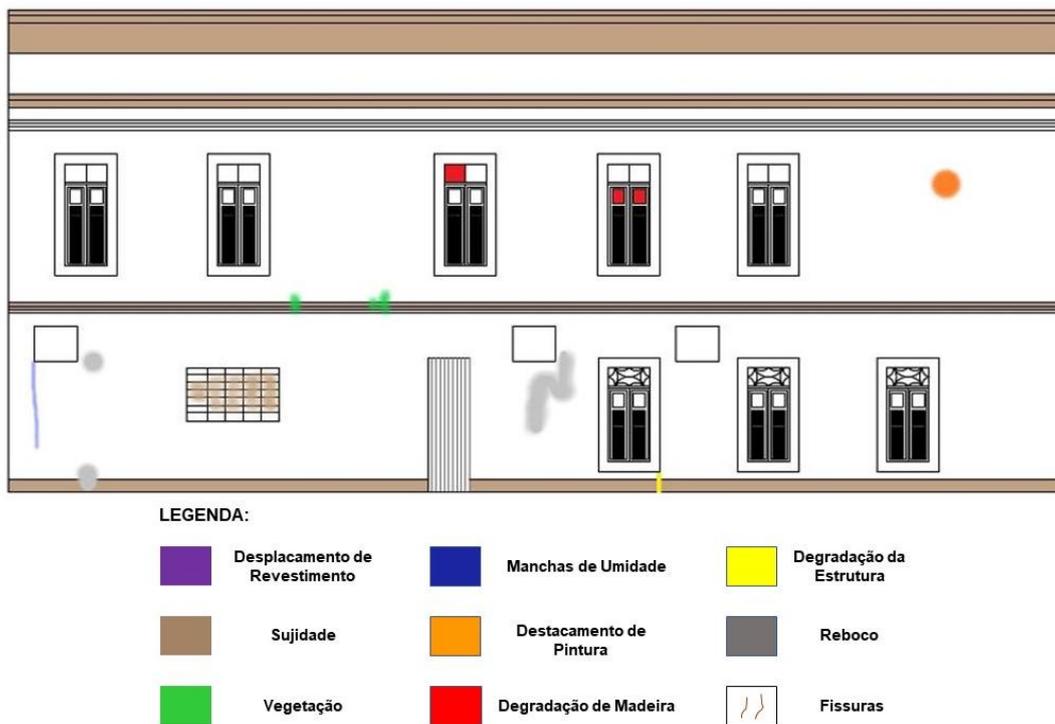
Fonte: Autores.

Observa-se pela imagem que essa fachada está bastante afetada, a começar pela existência de vários pontos de sujidade nas áreas superiores e inferiores, em virtude da umidade oriunda da água das chuvas. A presença de umidade também pode ser observada na cornija, a qual está completamente coberta por manchas pretas. Além disso, as brises estão completamente sujas e algumas janelas da parte superior estão quebradas ou com algum defeito estético, indicando falta de manutenção apropriada.

Assim como na fachada Norte, observa-se o crescimento de vegetação na cornija, provavelmente em decorrência do transporte de sementes por parte de aves que frequentam o local. Devido a ação do sol, a tonalidade da pintura está mais clara em relação às pinturas das fachadas Norte e Sul, visto que este lado está voltado para a nascente do sol.

Por fim, observa-se a existência de algumas áreas rebocadas, como consequência das obras que foram realizadas para esconder as mangueiras provenientes das condensadoras dos ar-condicionados instalados na edificação. A seguir é apresentado o mapa de danos dessa fachada com a identificação de todas as manifestações patológicas encontradas (Figura 9).

Figura 9 – Mapa de danos da Fachada Leste.



Fonte: Autores.

Para finalizar, analisa-se agora a fachada Oeste da edificação, que pode ser observada na Figura 10.

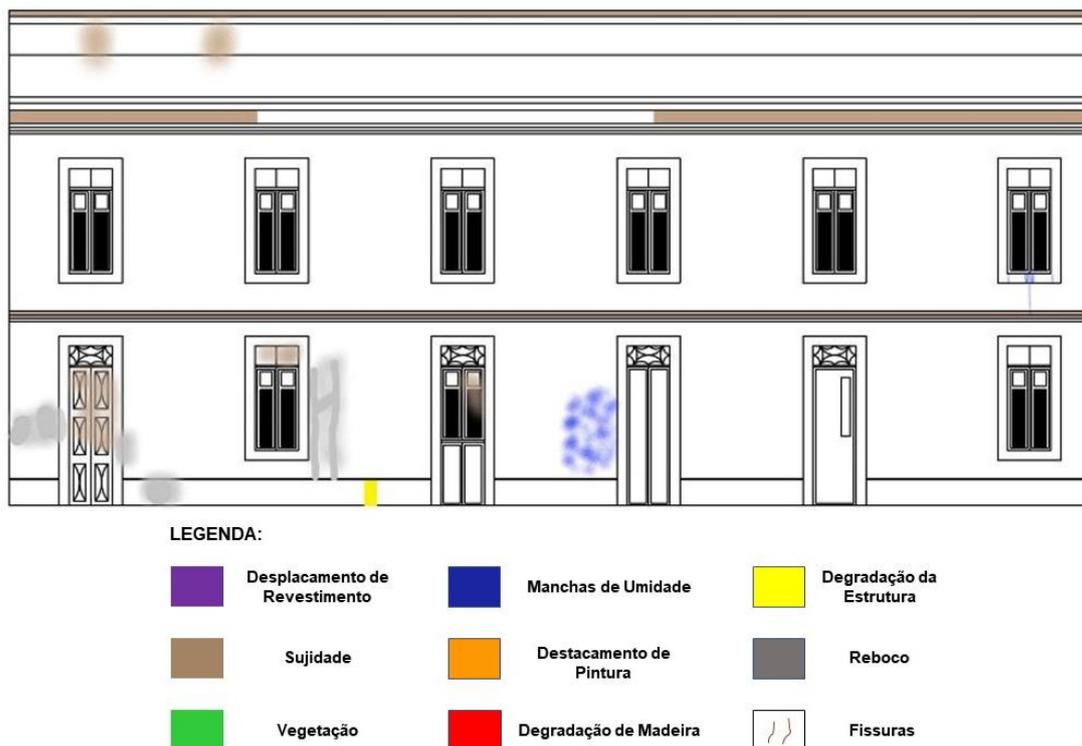
Figura 10 – Manifestações patológicas na Fachada Oeste.



Fonte: Autores.

Assim como na fachada Leste, esta fachada também apresenta manchas escuras nas áreas superiores e na cornija, provavelmente oriundas da umidade das águas das chuvas. A parte inferior não apresenta manchas escuras na base, contudo, percebe-se manchas de infiltração em suas paredes, além de algumas áreas rebocadas, em virtude de obras de restauro que foram executadas nesses locais anteriormente. Semelhante ao que foi observado na fachada Leste, a fachada Oeste também apresenta diferença de tonalidade em sua pintura, devido ao fato de estar exposta ao sol poente. O mapa de danos dessa fachada com a identificação de todas as manifestações patológicas encontradas é apresentado na Figura 11.

Figura 11 – Mapa de danos da Fachada Oeste.



Fonte: Autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir com o presente trabalho que os prédios históricos necessitam de uma atenção especial por parte dos gestores públicos, visto que, carecem de intervenções periódicas em razão dos seus vários anos de existência. O objeto de estudo dessa pesquisa não é uma exceção e como foi possível observar, mesmo com a execução de alguns serviços de restauração realizados anteriormente, ainda há inúmeras manifestações patológicas presentes em suas fachadas.

Também pode-se afirmar que o uso do mapa de danos foi de extrema importância para a correta identificação das manifestações patológicas presentes na edificação em estudo, pois através deles foi possível identificar as áreas das fachadas que estão mais afetadas e, conseqüentemente, necessitam de ações corretivas mais urgentes.

Por fim, o estudo também mostra a importância da realização de manutenções periódicas em edificações históricas. Conservar essas construções é fundamental, não só pelo aspecto histórico, mas também pelo aspecto da sustentabilidade, uma vez que esses prédios contribuem bastante para o desenvolvimento econômico, social e ambiental das cidades.

5 REFERÊNCIAS

BARRETO, L. M. **Manifestações patológicas em fachadas de edificações religiosas**: Um estudo na cidade de Recife – PE. 2020. 104 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de Pernambuco (UPE). Recife, PE, 2020.

BERSCH, J. D.; VERDUM, G.; GUERRA, F. L.; SOCOLOSKI, R. F.; GIORDANI, C.; ZUCCHETTI, L.; MASUERO, A. B. Diagnosis of pathological manifestations and characterization of the mortar coating from the facades of historical buildings in Porto Alegre – Brazil: a case study of Château and Observatório Astronômico. **International Journal of Architectural Heritage**, 15:8, 1145-1169, 2021. DOI: 10.1080/15583058.2020.1771475.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal. 496 p. 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em 21 de maio de 2023.

COSTA, V. S.; SILVEIRA, A. M.; TORRES, A. S. Evaluation of degradation state of historic building facades through qualitative and quantitative indicators: case study in Pelotas, Brazil. **International Journal of Architectural Heritage**. 2021. DOI: 10.1080/15583058.2021.1901161.

COSTA, V. S.; TORRES, A. S. Diagnosis of degradation state of the historic building facades through qualitative and quantitative indicators: case study of the Former School of Agronomy Eliseu Maciel. **International Journal of Building Pathology and Adaptation**. 2021. DOI: 10.1108/IJBP-04-2021-0056.

DINIZ, G. **A história do meu Recife**: Bairro da Madalena. 2021. Disponível em: <https://www.bgdrecife.com.br/2021/03/a-historia-do-meu-recife-bairro-da.html>. Acesso em 18 de maio de 2023.

ESIG – Sistema de Informação Geográfica. **Zoneamento do Plano Diretor do Recife**. 2021. Disponível em: <https://esigportal2.recife.pe.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5a302a34540f412fbc7ae57bcc5b0a04>. Acesso em 20 de maio de 2023.

FLORES-COLEN, I.; DE BRITO, J.; FREITAS, V. P. Métodos de verificação do desempenho em serviço de fachadas rebocadas. **Anais do 3º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios – PATORREB**, 651-55. 2009. Porto, Portugal: FEUP.

GODWIN, P. J. Building Conservation and Sustainability in the United Kingdom. The 2nd International Building Control Conference. **Procedia Eng**. 2011, 20, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.135>.

IPHAN. **Patrimônio Cultural**. 2014c. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/218>. Acesso em 21 de maio de 2023.

KARIMI, F.; VALIBEIG, N.; MEMARIAN, G.; KAMARI, A. Sustainability Rating Systems for Historic Buildings: A Systematic Review. **Sustainability**. 2022, 14, 12448. <https://doi.org/10.3390/su141912448>.

POLI. **História da Poli**. 2023c. Disponível em: <https://upe.poli.br/historia-da-poli/>. Acesso em 20 de maio de 2023.

PRIETO, A. J.; SILVA, A.; DE BRITO, J.; MACÍAS-BERNAL, J. M.; ALEJANDRE, F. J. The influence of pathological situations on churches' functionality: an approach based on historical records. **International Journal of Architectural Heritage**. v. 11, n. 4, pp. 549-568, 2017. DOI: 10.1080/15583058.2018.1440030.

RODRIGUES, C. S.; LIMA, F. F. S.; CAVALCANTI, L. R.; MONTEIRO, E. C. B. Analysis of building defects on the facade of a historical heritage in the city of Recife – PE: Ginásio Pernambucano. **Brazilian Journal of Development**. v. 7, n. 3, pp. 98268-98285, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n10-240.

SILVA, L. H.; BITOUN, J. Espaço, História e Política: Atores e ações no bairro da Madalena. **Revista de Geografia**. 2007. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 24, n. 3.

TINOCO, J. E. L. **Mapa de danos – Recomendações básicas**. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada. Olinda, PE, 2009.