



**O papel do mapa de danos na conservação do patrimônio público -  
Estudo de caso na Unidade de Saúde da Ilha do Maruim - Olinda - PE**

*The role of the damage map in the conservation of public heritage - Case study at the  
Maruim Island Health Unit - Olinda - PE*

*El papel del mapa de daños en la conservación del patrimonio público - Estudio de caso en  
la Unidad de Salud de Ilha do Maruim - Olinda – PE*

**Maria Eduarda Santana de Melo**

Mestranda, UPE, Brasil.  
eduardaamelo@hotmail.com

**Artur Pereira Dutra**

Mestrando, UNICAP, Brasil.  
arturdutra98@gmail.com

**Amanda Lúcia de Souza**

Graduanda, UNICAP, Brasil.  
amandalucia763@gmail.com

**Eliana Cristina Barreto Monteiro**

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



## RESUMO

Este artigo descreve de forma simplificada o que é um mapa de danos, destacando a sua relevância na gestão e manutenção dos patrimônios públicos e sua utilização como uma ferramenta para a sustentabilidade, auxiliando na preservação do meio ambiente, auxiliando na redução de gastos desnecessários de materiais e geração de resíduos. Através de um estudo de caso, a pesquisa detalha a aplicação do mapa de danos na Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim, situada no bairro de Santa Tereza, Olinda - PE, no qual foi realizado um levantamento das manifestações patológicas existentes por meio de inspeções visuais, registros fotográficos e análise do histórico de manutenções realizadas na edificação da unidade de saúde. Pode-se concluir que as manifestações com maiores ocorrências foram descolamento do revestimento cerâmico, fissuras, manchas de umidade e presença de mofo e bolor. Além disso, ficou evidente a importância da utilização da ferramenta do mapa de danos para auxiliar os órgãos públicos, como as prefeituras, na realização das manutenções das edificações utilizadas pela população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mapa de danos. Patrimônio público. Manifestações patológicas.

## ABSTRACT

*This article provides a simplified description of what a damage map is, highlighting its relevance in the management and maintenance of public assets and its use as a tool for sustainability, helping to preserve the environment, helping to reduce unnecessary expenditure on materials and waste generation. Through a case study, the research details the application of the damage map in the Family Health Unit of Ilha do Maruim, located in the neighborhood of Santa Tereza, Olinda - PE, in which a survey of the existing pathological manifestations was carried out through visual inspections, photographic records and analysis of the history of maintenance carried out in the building of the health unit. It can be concluded that the manifestations with the highest occurrences were detachment of the ceramic coating, cracks, moisture stains and the presence of mold and mildew. In addition, the importance of using the damage map tool to assist public agencies, such as city halls, in carrying out maintenance of buildings used by the population became evident.*

**KEYWORDS:** *Damage map. Public heritage. Pathological manifestations.*

## RESUMEN

*Este artículo describe de forma simplificada qué es un mapa de daños, destacando su relevancia en la gestión y mantenimiento de los bienes públicos y su uso como herramienta para la sostenibilidad, ayudando a preservar el medio ambiente, contribuyendo a reducir el gasto innecesario en materiales y la generación de residuos. A través de un estudio de caso, la investigación detalla la aplicación del mapa de daños en la Unidad de Salud de la Familia de Ilha do Maruim, ubicada en el barrio de Santa Tereza, Olinda - PE, en la que se realizó un levantamiento de las manifestaciones patológicas existentes a través de inspecciones visuales, registros fotográficos y análisis de la historia del mantenimiento realizado en el edificio de la unidad de salud. Se puede concluir que las manifestaciones de mayor ocurrencia fueron desprendimiento del revestimiento cerámico, grietas, manchas de humedad y presencia de moho y hongos. Además, se hizo evidente la importancia de utilizar la herramienta del mapa de daños para ayudar a los organismos públicos, como los ayuntamientos, a realizar el mantenimiento de los edificios utilizados por la población.*

**PALABRAS CLAVE:** *Mapa de daños. Patrimonio público. Manifestaciones patológicas.*



## 1 INTRODUÇÃO

Toda edificação com o tempo se deteriora, dessa forma é imprescindível que manutenções periódicas sejam realizadas. Segundo Andrade (2005), os consumidores da construção civil, pública e privada, sofrem com a falta de durabilidade das estruturas de concreto armado, que apresentam a necessidade de manutenção corretiva geral.

A inspeção periódica é elemento indispensável na metodologia da manutenção preventiva. Silva (2022) afirma que quando bem executada, é instrumento essencial para a garantia de durabilidade da construção, sendo sua finalidade registrar danos e anomalias e de avaliar a importância que eles possam ter do ponto de vista do comportamento e da segurança estrutural. De acordo com a NBR 5674 (ABNT, 2012), durante a fase de utilização da edificação, é necessário o acompanhamento periódico da estrutura e a realização das manutenções, para que a estrutura não sofra uma diminuição da vida útil devido a existência de manifestações patológicas.

As manifestações patológicas das edificações, segundo Helene (2003), não acontecem de forma isolada e sem motivo, geralmente têm origem relacionada a algum erro cometido em ao menos uma das fases do processo de concepção da edificação, sendo importante o conhecimento da origem do problema e o histórico da construção para que se possa apontar em que fase do processo aconteceu o erro que veio a gerar determinado problema patológico.

O mapa de danos é uma ferramenta utilizada para auxiliar na manutenção de edificações, principalmente patrimônios históricos e públicos. Tinoco (2009, p.4) afirma que “O mapa de danos é um documento gráfico-fotográfico que sintetiza o resultado das investigações sobre as alterações estruturais e funcionais nos materiais, nas técnicas, nos sistemas e nos componentes construtivos”. Apesar do seu uso ser eficiente, é importante ressaltar que “Não há um piloto de Mapa de Danos a ser seguido, ele vem sendo muitas vezes utilizado de forma inadequada ou incompleta, entretanto o Mapa é imprescindível para fundamentação nas decisões referentes ao objeto de intervenção” (Barthel *et al.*, 2009, p.2).

Através do reconhecimento e mapeamento das manifestações patológicas, é possível traçar planos de manutenção da estrutura, auxiliando assim na gestão e conservação do patrimônio. Além disso, o mapa de danos também serve como uma ferramenta para a sustentabilidade, auxiliando na preservação do meio ambiente, pois ao se planejar a execução das intervenções corretivas, evita-se o gasto desnecessários de materiais e geração de resíduos.

Através do levantamento das principais manifestações patológicas encontradas nas áreas internas da Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim, situada no bairro de Santa Tereza da cidade de Olinda – PE, foi elaborado um mapa de danos, com a identificação e localização dessas falhas, visando auxiliar a prefeitura do município a gerenciar e executar a manutenção da edificação. É importante ressaltar que a Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim não possui um adequado histórico de manutenções preventivas e corretivas, o que ocasionou o aparecimento de diversas manifestações patológicas.

## 2 OBJETIVOS

Este artigo tem como objetivo descrever o que é um mapa de danos e explicar a sua importância como ferramenta para auxiliar na preservação e gestão de patrimônios públicos,

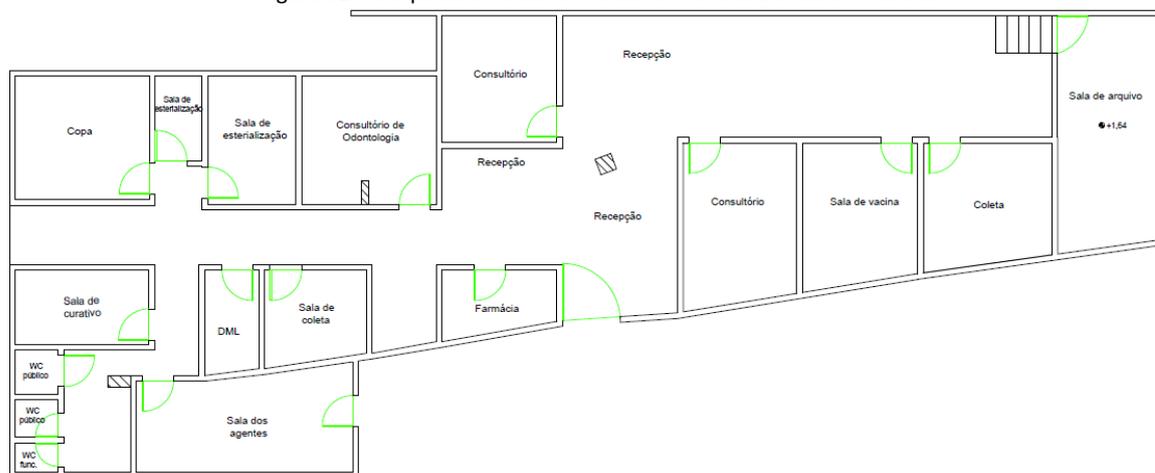


do telhado não foi realizada de forma eficiente e trouxe novos problemas, como as infiltrações causadas pelas chuvas e desenvolvimento de mofo e bolor.

### 3.3 Desenvolvimento do mapa de danos

Para a elaboração do mapa de danos foram realizadas três visitas à Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim, as quais possibilitaram a realização de inspeções visuais, registros fotográficos e medições das áreas internas do objeto de estudo para desenvolvimento do croqui (Figura 02). O posto de saúde é composto pelas seguintes instalações: uma copa, duas salas de esterilização, um consultório de odontologia, uma sala de curativo, dois banheiros públicos, um banheiro para funcionários do posto, uma sala dos agentes, uma DML, duas salas de coleta, uma farmácia, dois consultórios médicos, uma sala de vacina, uma sala de arquivo e recepção.

Figura 02 - Croqui da Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim



Fonte: Os autores, 2024

## 4 RESULTADOS

Foi possível identificar a presença de inúmeras manifestações patológicas em diferentes áreas da Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim, ocasionadas principalmente pela ausência de manutenções preventivas e corretivas. As falhas com maiores ocorrências foram descolamento do revestimento cerâmico, fissuras, manchas de umidade e presença de mofo e bolor, como mostra o Quadro 01 a seguir.

Quadro 01 – Ocorrências das manifestações patológicas

Manifestação patológica	Ocorrências
Manchas de umidade	11
Fissuras	13
Destacamento do reboco	1
Descolamento do revestimento cerâmico	31
Instalação irregular de telefonia e internet	1
Degradação do piso	5
Instalação irregular de ar-condicionado	2
Mofo/Bolor	6
Forro de PVC quebrado/Telha quebrada	1
Corrosão e armadura exposta	2

Fonte: Os autores, 2024

#### 4.1 Descolamento do revestimento cerâmico

Foi realizado o ensaio à percussão em todas as paredes das dependências internas da unidade de saúde a fim de identificar os revestimentos cerâmicos que apresentariam “som cavo”, característica atribuída ao revestimento cerâmico com falha na aderência ao substrato. Segundo Campante (2001), a perda de aderência do revestimento é um fenômeno causado por falhas ou rupturas na interface da cerâmica com a argamassa adesiva, ou mesmo desta com o substrato, devido a tensões surgidas que ultrapassam a capacidade resistente das ligações. A maioria das áreas analisadas na unidade de saúde apresentaram o revestimento das paredes com descolamento, exceto a farmácia, a DML, a sala de curativo, a casa da bomba e os banheiros. As Figuras 03, 04 e 05 destacam essa manifestação patológica.

Figura 03 – Revestimento cerâmico com deslocamento



Fonte: Os autores, 2024

Figura 04 – Revestimento cerâmico deslocado



Fonte: Os autores, 2024

Figura 05 – Revestimento cerâmico que apresentou “som cavo” na recepção

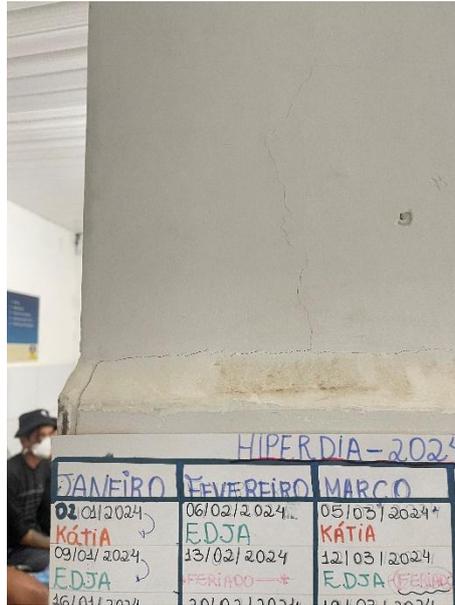


Fonte: Os autores, 2024

## 4.2 Fissuras

Segundo Trindade (2015), as fissuras geralmente consistem nas manifestações patológicas que mais chamam atenção dos leigos, devido ao aspecto antiestético que trazem, juntamente com a sensação de insegurança. “Fissuras são aberturas que afetam a superfície do elemento estrutural tornando-se um caminho rápido para a entrada de agentes agressivos à estrutura” (Gonçalves, 2015, p.43). As áreas internas da unidade de saúde que apresentaram fissuras foram a sala de arquivo, a recepção, uma sala de coleta, os banheiros, a copa, as duas salas de esterilização, um consultório médico e o consultório de odontologia (Figura 06 e Figura 07).

Figura 06 – Fissura presente em uma parede na recepção



Fonte: Os autores, 2024

Figura 07 – Fissura presente em um pilar na recepção



Fonte: Os autores, 2024

### 4.3 Manchas de umidade e presença de mofo e bolor

A NBR 15575 (ABNT, 2021) define a umidade como um dos principais responsáveis pela degradação de diversos materiais de construção. Através das infiltrações, a umidade pode penetrar na estrutura da edificação. No setor da construção civil, ela é um dos problemas mais comuns, podendo causar uma série de manifestações patológicas na estrutura. Essas manifestações podem comprometer tanto a estética quanto a qualidade do ambiente, devido ao desenvolvimento de fungos e bactérias. As Figuras 08 e 09 mostram deslocamento do



revestimento em pintura devido à umidade, manchas de umidade e a presença de mofo e bolor em áreas do posto de saúde.

Figura 8 – Deslocamento do revestimento em pintura devido à umidade em teto da sala de arquivo



Fonte: Os autores, 2024

Figura 9 – Manchas de umidade e mofo em parede



Fonte: Os autores, 2024

#### **4.4 Corrosão de armadura**

A corrosão de armadura é uma das principais manifestações patológicas que afetam as edificações em concreto armado e ocorre quando a película passivadora existente sobre a superfície do aço é destruída. “A corrosão de armaduras é o mecanismo de deterioração de

maior incidência no Brasil, no qual o produto da corrosão do aço, apresenta um volume maior que o metal original, provocando fissuras e deslocamento de concreto” (Sachs., 2015, p.40). Alguns fatores, de acordo com Gentil (2007), podem facilitar o desenvolvimento da corrosão como carbonatação e o contato do concreto com soluções ácidas. Durante as vistorias na unidade de saúde, foi constatado que as vigas que apoiavam a laje que foi demolida apresentaram corrosão e armadura exposta (Figura 10 e Figura 11).

Figura 10 – Vigas com armadura exposta, corrosão e deslocamento do concreto



Fonte: Os autores, 2024

Figura 11 – Viga com armadura exposta, corrosão e deslocamento do concreto



Fonte: Os autores, 2024

#### 4.5 Mapa de danos

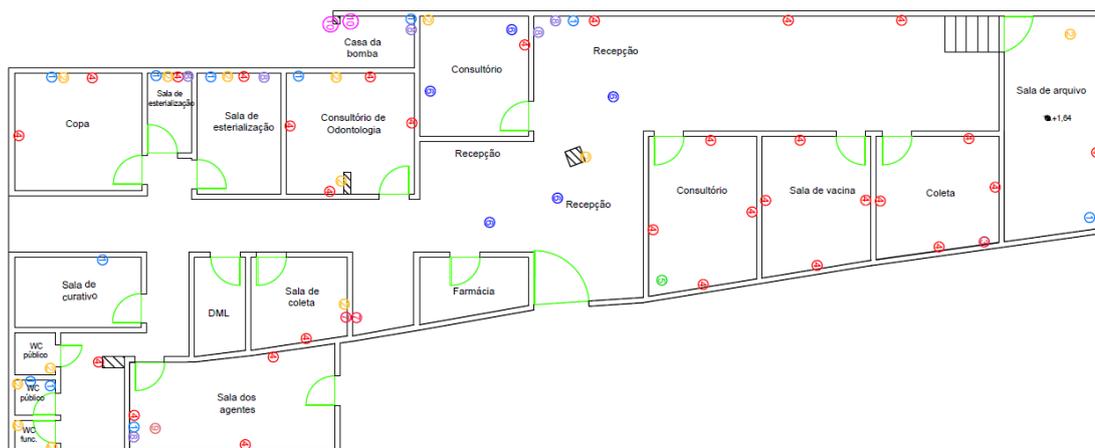
Após a execução do croqui, foi realizado o mapeamento das manifestações patológicas encontradas através das inspeções visuais e, assim, o mapa de danos das áreas analisadas foi elaborado, utilizando para tanto o software AutoCAD. Por não existir uma norma que determine os parâmetros para a elaboração de mapas de danos, foi desenvolvida uma legenda de cores e números que relaciona as manifestações patológicas encontradas com as suas localizações (Figura 12 e Figura 13).

Figura 12 – Legenda de cores e números utilizada no mapa de danos

- 1 Manchas de umidade
- 2 Fissuras
- 3 Destacamento do reboco
- 4 Descolamento do revestimento cerâmico
- 5 Instalação irregular de telefonia e internet
- 6 Degradação do piso
- 7 Instalação irregular de ar-condicionado
- 8 Mofo/Bolor
- 9 Forro de PVC quebrado/Telha quebrada
- 10 Corrosão e armadura exposta

Fonte: Os autores, 2024

Figura 13 – Mapa de Danos da Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim



Fonte: Os autores, 2024

## 5 CONCLUSÃO

É evidente que toda edificação necessita de manutenções preventivas e corretivas com o decorrer do tempo, pois estão sujeitas às degradações causadas por agentes agressivos. Através do estudo de caso realizado na Unidade de Saúde da Família da Ilha do Maruim, pode-se concluir que as manifestações com maiores ocorrências na edificação foram descasamento do revestimento cerâmico, fissuras, manchas de umidade e presença de mofo e bolor. Além disso, é importante ressaltar a importância da utilização da ferramenta do mapa de danos para auxiliar os órgãos públicos, como as prefeituras, na gestão desses bens e realização das manutenções das edificações utilizadas pela população, a fim de otimizar custos e diminuir danos ao meio ambiente, como na redução na geração de resíduos.

## 6 REFERÊNCIAS

ANDRADE, **Procedimientos de reparación y protección de armaduras**. Manual de rehabilitación de estructuras de hormigón. São Paulo: Editores Paulo Helene e Fernanda Pereira, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 5674: Manutenção de edificações - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 15575-1: Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.



BARTHEL, C.; LINS, M.; PESTANA, F. **O papel do mapa de danos na conservação do patrimônio arquitetônico.** Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio. Argentina, Buenos Aires, p. 2, 2009

CAMPANTE, E. F. **Metodologia para diagnóstico de patologias em revestimentos cerâmicos de fachada.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, p. 130, 2001.

DA SILVA; RODRIGUES, H.; MONTEIRO, E. **Estudo De Caso Da Ponte Motocolombó: Diagnóstico, Recuperação E Reforço Estrutural.** Artigo. Brasília, IBRACON, 2022.

GENTIL, Vicente. **Corrosão.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de patologias e suas causas nas estruturas de concreto armado de obras de edificações.** Rio de Janeiro, UFRJ, 2015.

HELENE, P. **Manual de reparo, proteção e reforço de estruturas de concreto.** São Paulo, Red Rehabilitar, 2003.

SACHS, A. **Tratamento Intensivo: Trincas, fissuras e manchas no concreto podem indicar problemas nas edificações que não devem ser ignorados e merecem reparo imediato.** Revista Técnica, São Paulo, n. 220, p. 40-44, 2015.

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

TRINDADE, D. S. **Patologia em estruturas de concreto armado.** Universidade Federal de Santa Maria, Curso de Graduação em Engenharia Civil, 2015.