

MAPA DE DANOS DE UMA EDIFICAÇÃO PÚBLICA NA CIDADE DO RECIFE – ESTUDO DE CASO

ALICE PEREIRA DA SILVA¹; DEBORAH EMANUELLE NUNES DE ALBUQUERQUE²; GEAN SOARES DA SILVA³; GUILHERME MÁRCIO PIMENTEL GAMA SOARES⁴; DIONE LUIZA DA SILVA⁵

¹Estudante de Engenharia Civil/Poli, UPE, Recife-PE, alicepereiradasilva2@gmail.com;

²Estudante de Engenharia Civil/Poli, UPE, Recife-PE,deborahalbuquerque00@gmail.com;

³Estudante de Engenharia Civil/Poli, UPE, Recife-PE, gean.soares55@gmail.com;

⁴Estudante de Engenharia Civil/Poli, UPE, Recife-PE,guilherme_marcio@hotmail.com

⁵MSc. em Engenharia Civil, Prof^a., UPE, Recife-PE, dione_luiza@hotmail.com;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018
21 a 24 de agosto de 2018–Maceió-AL, Brasil

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi identificar as manifestações patológicas presentes nas fachadas de uma edificação pública. Para este estudo de caso foi escolhida uma edificação pertencente à Universidade de Pernambuco (UPE), localizada na Região Metropolitana do Recife (RMR). A escolha desse patrimônio foi baseada na sua importância para a sociedade, tendo em vista que é um prédio de uso público, no qual se formam engenheiros e também se desenvolvem pesquisas acadêmicas. A metodologia consiste numa inspeção preliminar e posterior construção do mapa de danos, cuja finalidade é a representação gráfica dos danos existentes na fachada do prédio. Os resultados mostraram que a edificação apresenta algumas manifestações patológicas, a saber: fungos, umidade, corrosão, desagregação e descascamento de revestimentos, trincas e fissuras e descolamento de pintura e de revestimentos. Estes problemas podem estar associados a erros de projeto, execução, falta de manutenção entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Manifestações patológicas, inspeção preliminar, mapa de danos.

MAP OF DAMAGES OF A PUBLIC BUILDING IN THE CITY OF RECIFE – CASE STUDY

ABSTRACT: The objective of this paper was to identify, the pathological manifestations present in the outside of a public building. For this study It was chosen a public building belonging to the University of Pernambuco (UPE), located in the Metropolitan Region of Recife (RMR). The choice of this patrimony was based on its matter to the city, knowing that is a building of public use, in which engineers graduate and also develop themselves in academic researches. The methodology consists in a preliminary inspection and posterior construction of a map of damages with the intention of doing a graphic representation of the damage existing in the building's façade. The results showed that the building presents some pathological manifestations, to know: fungus, humidity, corrosion, disintegration and peeling of coatings, cracks and fissures and the detachment of painting and coatings. These problems can be associated to project errors, execution, lack of maintenance, among others.

KEYWORDS: Pathological manifestations, preliminary inspection, map of damages.

INTRODUÇÃO

A construção civil vem enfrentando problemas relacionados ao surgimento precoce de manifestações patológicas decorrentes de vários motivos e que geram um custo elevado de reparo. Esses custos nem sempre são maiores do que os custos que uma construtora teria com outros problemas que surgem ao longo da vida da edificação, mas, em alguns casos, os custos de uma recuperação se assemelham ou ultrapassam os custos de uma construção nova. Em suma, é necessário melhorar a qualidade das edificações produzidas (POSSAN; DEMOLINER, 2013).

As manifestações patológicas podem surgir por diversos fatores e em qualquer etapa de construção. Para Gonçalves (2015), as manifestações patológicas são definidas como "todas as manifestações cuja ocorrência no ciclo de vida da edificação venha prejudicar o desempenho esperado do

edifício e suas partes (subsistemas, elementos e componentes)”. As causas mais comuns para o surgimento de algum tipo dessas anomalias são: erro de projeto, materiais de má qualidade, erros de execução, mudança de finalidade da construção etc.

Para qualquer construção que passe por manutenções regularmente é esperado que a vida útil efetiva seja igual ou superior a vida útil de projeto. De acordo com Possan e Demoliner (2013), a vida útil de uma edificação pode ser definida como o período de tempo entre o início do uso e operação de uma edificação até o momento em que ela deixa de atender as exigências do usuário, e é influenciada pelas atividades de manutenção e reparo e pelo ambiente de exposição. Segundo a NBR 15575 (ABNT, 2013) a vida útil de projeto das edificações é de 50 anos. De acordo com a NBR 6118 (ABNT, 2014) o termo vida útil é geralmente confundido com durabilidade de uma edificação que se refere à capacidade que uma determinada construção tem de resistir às condições ambientais na qual está exposta. Ambos os termos diferem, ao fato de que a vida útil se refere à questão quantitativa e a durabilidade é voltada para a questão qualitativa.

Qualquer que seja o tipo de construção é necessário manter um sistema regular que tenha o objetivo de inspecionar, avaliar e diagnosticar possíveis problemas que as edificações apresentem. Existem dois tipos de inspeções, preliminar e detalhada. Na inspeção preliminar é feita a coleta de dados para o preenchimento da ficha de avaliação de antecedentes da estrutura e do meio, cujo objetivo é buscar informações sobre a edificação e de como ela foi construída, sendo possível determinar a agressividade do meio ambiente em que ela se encontra. Em seguida, é realizado o exame visual geral da estrutura, para buscar aspectos relacionados à existência de alguma manifestação patológica. Este processo é feito visualmente e com as informações coletadas é possível construir um mapa de danos da edificação (ALCONPAT, 2013).

Diante disso, esse trabalho apresenta um estudo de caso de uma edificação que compõe a Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco. O prédio foi construído há aproximadamente 30 anos e foi escolhido para inspeção devido à importância da sua utilização para a sociedade. Foi realizada a inspeção preliminar que buscou identificar visualmente as manifestações patológicas existentes na fachada da edificação e, a partir disso, foi construído o mapa de danos que pode servir como ferramenta para posteriores intervenções.

METODOLOGIA

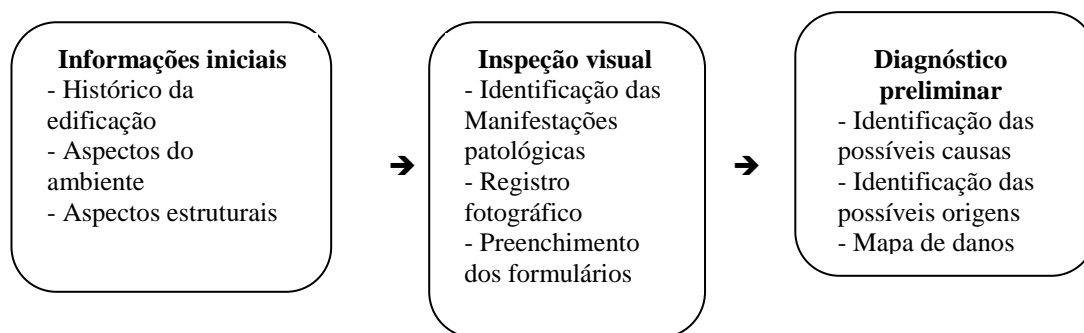
Escolha da edificação

A edificação desse estudo de caso está localizada na RMR pertence à Escola Politécnica de Pernambuco (POLI), escola de engenharia da Universidade de Pernambuco (UPE), sendo, portanto, um patrimônio público. A escolha dessa edificação foi baseada na importância do seu uso e na sua relevância para sociedade, pois nela estão localizados laboratórios e salas de aula de graduação e pós-graduação, cuja finalidade é a formação de engenheiros das mais diversas áreas e o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas.

Inspeção preliminar

A inspeção preliminar consistiu na coleta de dados referentes aos antecedentes da estrutura e do ambiente, seguido da inspeção visual da estrutura com registro fotográfico. Foram adotados formulários no intuito de caracterizar as manifestações patológicas quantitativamente e qualitativamente e com os dados obtidos foram construídos os mapas de danos. Os formulários utilizados descreveram as manifestações divididas em categorias, tais quais: descolamento de revestimento, corrosão, revestimentos e pinturas, umidade, trincas e fissuras. Essa descrição tomou como base as características pré-determinadas pela literatura. Por fim, foi realizado um diagnóstico preliminar, no qual foram sugeridas as possíveis origens e causas da ocorrência das manifestações patológicas encontradas. As etapas da inspeção estão apresentadas no fluxograma da Figura 1.

Figura 1 – Etapas da inspeção



Fonte: autores

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização da edificação

O prédio desse estudo é denominado de Bloco C e apresenta 5 pavimentos, nos quais estão compreendidos laboratórios de pesquisas e salas de aula de graduação e pós-graduação. O Bloco C foi construído em estrutura de concreto armado e revestimento argamassado, e tem aproximadamente 30 anos de idade. Segundo a direção da POLI/UPE, o prédio passou por processos de reformas para implantação de laboratórios, salas de aula etc. e não tem plano de manutenção periódica. Ademais, a edificação está localizada em um ambiente de agressividade III, segundo a NBR 6118 (ABNT, 2014) e em um meio no qual a umidade relativa alcança valores da ordem de 80%, o que já favorece o desenvolvimento de algumas manifestações patológicas.

Manifestações patológicas

Por meio da inspeção preliminar foram identificadas algumas manifestações patológicas nas fachadas do Bloco C. O Quadro 1 apresenta essas manifestações, bem como as suas possíveis causas e origens.

Quadro 1 – Manifestações patológicas encontradas nas fachadas do Bloco C

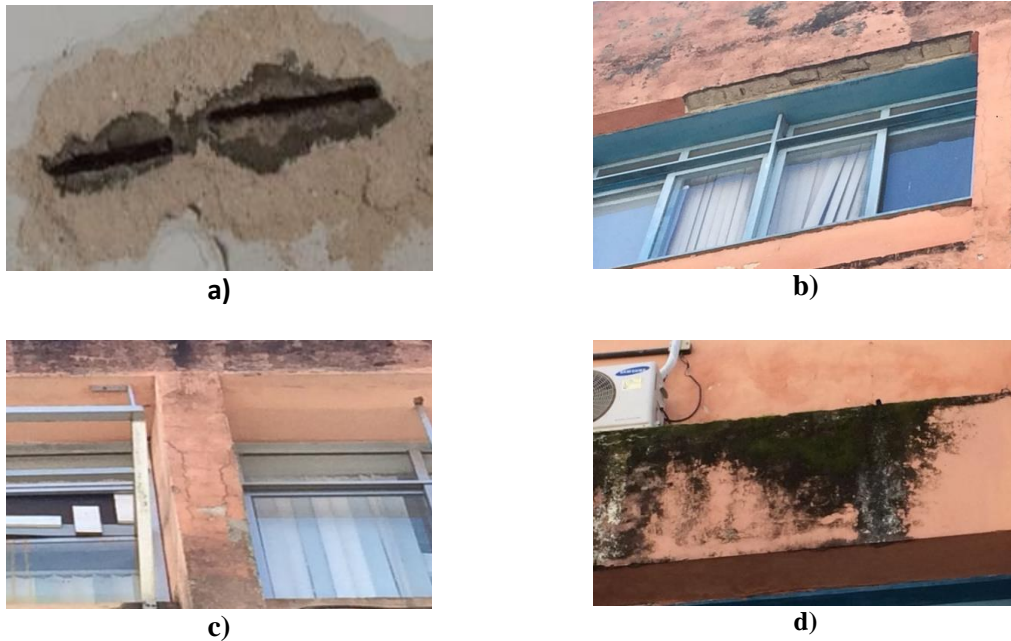
| Anomalia | Possíveis causas | Possíveis origens |
|---|---|---|
| Corrosão | Cobrimento insuficiente das armaduras e/ou dosagem inadequada do concreto. | Erros de projeto, execução e uso. |
| Descolamento da pintura | Escolha inadequada dos materiais, intempéries. | Escolha de materiais inadequados, e falta de manutenção na fase de uso. |
| Descolamento, descascamento e desagregação de revestimentos | Argamassa com saibro, falta de aderência, umidade etc. | Erros de execução, uso de materiais de má qualidade e ausência de manutenções. |
| Fungos e bolor | Umidade excessiva do substrato | Falta de manutenção |
| Umidade | Falta/falha em pingadeiras Falta/falha em impermeabilização Vazamento dos Split's Falta/falha em drenagem em áreas adjacentes Ascensão por capilaridade | Erros de execução, projetos, uso de materiais de baixa qualidade e falta de manutenções na fase de uso. |
| Trincas e fissuras | Retração por secagem, assentamento plástico, umidade etc. | Execução e projetos |

Fonte: autores

As Figuras 2a, 2b, 2c e 2d apresentam algumas das manifestações patológicas encontradas nas fachadas da edificação. Do mesmo modo, as Figuras 3 e 4 apresentam os mapas de danos que foram

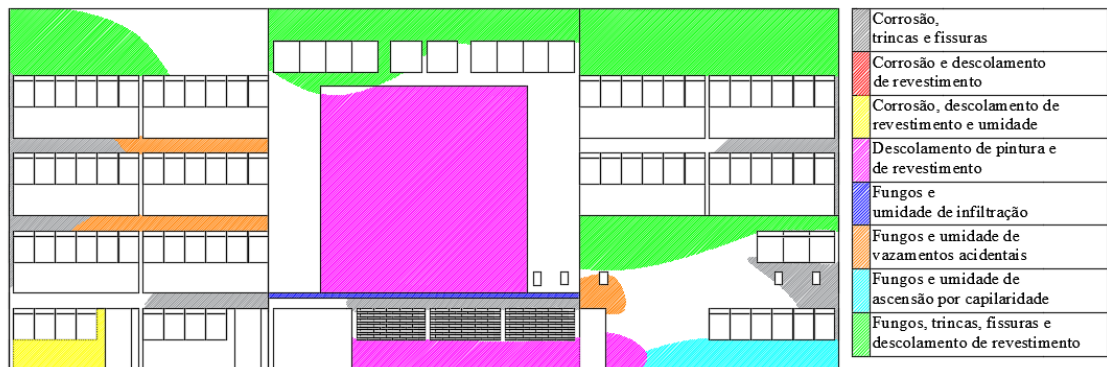
construídos das fachadas frontal e posterior, respectivamente. Estas fachadas apresentaram os maiores problemas de deterioração.

Figura 2 – Registro fotográfico das manifestações patológicas encontradas nas fachadas do Bloco C: a) corrosão; b) descolamento do revestimento; c) trincas e fissuras; d) fungos e bolor.



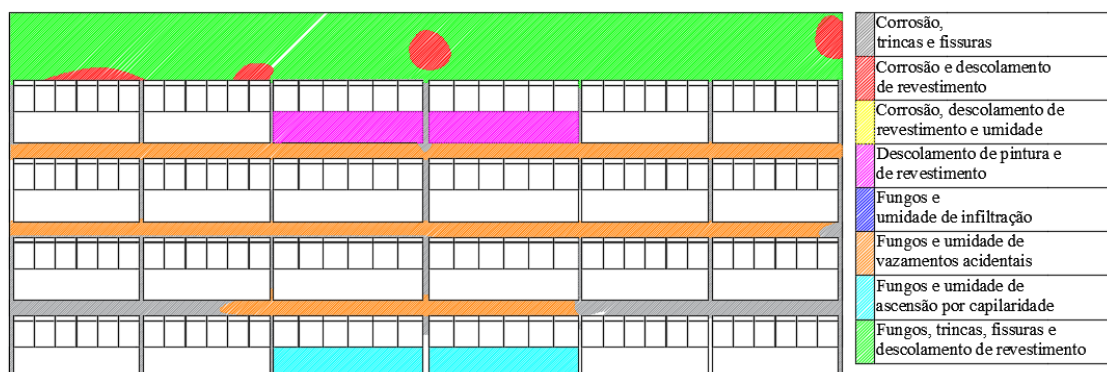
Fonte: autores

Figura 3 – Mapa de danos da fachada frontal do Bloco C



Fonte: autores

Figura 4 – Mapa de danos da fachada posterior do Bloco C.



Fonte: autores

Por meio da inspeção realizada, nota-se que o Bloco C apresenta-se em um estado de deterioração considerável, o que chama a atenção para a necessidade de intervenções de caráter corretivo, por exemplo, nos elementos que apresentam a corrosão de armaduras, é necessário identificar as causas concretas da sua ocorrência e executar a recuperação. Portanto, é indispensável a realização de uma inspeção detalhada para além de identificar as causas e origens concretas dos problemas, identificar também as manifestações cujos sintomas não estão aparentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face ao exposto, ficou claro que a existência de algumas manifestações patológicas está afetando o Bloco C esteticamente e conseqüentemente abre margem para a preocupação no âmbito estrutural. Por meio da inspeção preliminar foi possível determinar as manifestações presentes na edificação e sugerir as possíveis origens e causas. Além disso, os mapas de danos podem servir de ferramenta para uma posterior inspeção detalhada, como também possíveis intervenções. Foi observado que a origem de todas as manifestações patológicas encontradas está associada à falta de manutenções preventivas, pois, conforme supracitado ao longo de sua vida útil, a edificação não passou por nenhum tipo de manutenção. Diante disso, espera-se que esse artigo sirva para chamar atenção do governo para a necessidade da realização de intervenções corretivas no Bloco C da POLI/UPE e também para difundir a prática da manutenção nos compartimentos públicos.

REFERÊNCIAS

- ANBT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento, 2014.
- _____. **NBR 15575**: Edificações habitacionais – desempenho - apresentação. Rio de Janeiro, 2013.
- ALCONPAT – Associação brasileira de patologia das construções. **Inspeção, Diagnóstico e Prognóstico na Construção Civil**. Mérida - México, 2013. Disponível em: encurtador.com.br/bnruF. Acesso em: 20 de maio de 2018.
- GONÇALVES, Eduardo. **Estudo de patologias e suas causas nas estruturas de concreto armado de obras de edificações**. 174 f. Tese (Graduação) -Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.
- POSSAN, Edna; DEMOLINER, Carlos Alberto. Desempenho, durabilidade e vida útil das edificações: abordagem geral. **Revista Técnico - Científica do CREA- PR**. Paraíba, n. 1, out, 2013.