

Análise das Manifestações Patológicas no Prédio da Faculdade Pitágoras em Aracati-CE

Analysis of the Pathological Manifestations in the Building of the Pythagoras College in Aracati-CE

Gabriela Maria Silva Maia

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência e Engenharia de Materiais. RN, Brasil.
E-mail:ronc@gmail.com

Resumo

No Brasil, é cada vez maior a quantidade de construções feitas em grande escala e em curto espaço de tempo. A falta de uma execução adequada e que atenda às exigências de qualidade e durabilidade em edificações, tanto residenciais como comerciais, vem ocasionando uma grande quantidade de manifestações patológicas nessas construções. Desta forma, o presente trabalho apresenta o levantamento e a análise das principais manifestações patológicas observadas no prédio onde se encontra instalada a Faculdade Pitágoras em Aracati-Ce. Foram utilizadas como metodologia, vistorias através da observação direta, a fim de realizar o levantamento e registrar as principais informações. Estas foram feitas por meio de fichas, fotografias e representações gráficas dos elementos. De acordo com o levantamento feito, os principais problemas encontrados foram trincas e rachaduras partindo de elementos estruturais, fissuras nas alvenarias, descolamento de cerâmica e descascamento de tinta em algumas paredes.

Palavras-chave: Caracterização de Danos. Eflorescência. Fissuras. Construção. Danos.

Abstract

In Brazil, there is an increasing number of constructions made on a large scale and in a short period of time. The lack of an adequate execution that meets the demands of quality and durability in buildings, both residential and commercial, has caused a large number of pathological manifestations in these constructions. Thus, the present study presents the survey and analysis of the main pathological manifestations observed in the building where the Pitágoras School is located in Aracati-Ce. Surveys through direct observation were used as methodology, in order to carry out the survey and record the main information. These were made by means of tokens, photographs and graphic representations of the elements. According to the survey, the main problems encountered were cracks and cracking from structural elements, fissure in masonry, ceramic peeling and paint peeling on some walls.

Keywords: *Damage Characterization. Efflorescence. Cracks. Construction. Damage.*

1 Introdução

Nas mais variadas áreas da ciência o termo Patologia é utilizado como identificador do estudo de doenças e suas respectivas causas, sintomas e alterações. Tal termo também é utilizado para identificar quaisquer distanciamentos do estado considerado normal. De acordo com Chaves et al. (2020), na área da construção civil, a patologia é o ramo que estuda quaisquer fenômenos que afetam o desempenho de uma edificação, sejam eles provenientes de falhas na concepção de projetos, na sua execução ou simplesmente resultantes do mau uso da edificação ou seu envelhecimento natural.

Fagundes Neto (2013) nos diz que o desempenho adequado de uma edificação é estabelecido por requisitos e critérios previstos por normatização, por meio do qual se determina um nível mínimo a ser atingido por sistemas construtivos. O que se observa no país é um crescimento da construção, onde é cada vez maior a quantidade de edificações feitas em grande escala e em curto espaço de tempo. Com isso a indústria da construção civil vem buscando inovar em métodos

construtivos para que essas demandas sejam satisfeitas.

De acordo com Chaves et al. (2020), a rapidez com que as edificações vem sendo construídas peca no sentido de gerar vícios que resultam no aparecimento de falhas construtivas precoces nas edificações. Tais falhas prematuras e a conseqüente redução do desempenho das construções tem sido cada vez mais frequentes de modo geral. Chaves et al. (2020) nos diz ainda que este envelhecimento prematuro pode ser decorrente de fatores como a baixa qualidade dos materiais utilizados, assim como a falta de uma execução adequada e que atenda às exigências de qualidade e durabilidade em edificações e até mesmo a falta de manutenção apropriada.

Paiva e Costa (2021) comentam que o bom desempenho e a durabilidade de edificações são fatores que dependem de certas decisões tomadas ao longo de todo o processo de produção das construções, ou seja, em todas as suas etapas desde o seu planejamento, elaboração do projeto, especificação, escolha de materiais, execução e utilização (operação e manutenção). O desenvolvimento adequado desse processo leva a um

encadeamento de atividades que prolongam sua vida útil a um custo compensador.

Conforme relatam Silva et al. (2016), o surgimento de manifestações patológicas em edificações sejam elas residenciais ou comerciais, tem gerado despesas extras aos proprietários e inquilinos, que acabam precisando realizar reparos precoces nas edificações. Tais reparos poderiam ser perfeitamente evitados com a execução adequada das etapas construtivas de uma edificação.

São diversos os fatores que podem ocasionar o surgimento de problemas patológicos em edificações, sendo as manifestações de maior ocorrência o descascamento da pintura, surgimento de mofo, corrosão de armaduras de concreto armado, trincas em paredes, pisos e fachadas. Tais problemas normalmente geram prejuízos para o proprietário da edificação, sendo necessário realizar reparos no local. (BASTOS, 2011).

Segundo Paiva e Costa (2021), a implantação dos Sistemas de Gestão de Qualidade – ISO 9000 motivou a busca pela qualidade na execução das construções. Apesar disso, as manifestações patológicas apresentam um surgimento frequente nas edificações. A gravidade das manifestações patológicas geralmente está relacionada com o tempo em que estas permanecem na estrutura, ou seja, quanto mais tempo a patologia permanecer maior será o custo e o tempo para recuperar a área. Isso torna evidente a absoluta importância de identificar o problema com antecedência.

Estudos acerca da ocorrência de manifestações patológicas em construções, mostram a possibilidade de aplicação de medidas que promovam maior qualidade e durabilidade nas edificações. É indispensável a obtenção informações que indiquem melhorias nos procedimentos das etapas de projeto, produção, operação e manutenção, e evitem anomalias em futuros empreendimentos.

Desta forma, surge a necessidade de se conhecer as principais manifestações patológicas que frequentemente geram prejuízos e insatisfações aos usuários e proprietários das edificações, a fim de entender a origem do problema e quais as medidas adequadas devem ser tomadas para seu reparo e manutenção. Com isso, o trabalho do qual trata este artigo tem como objetivo principal realizar o levantamento e a análise das principais manifestações patológicas observadas no prédio onde se encontra instalada a Faculdade Pitágoras em Aracati-Ce, que é uma instituição de ensino superior situada nas dependências da Faculdade do Vale do Jaguaribe.

Neste estudo foram coletados dados e registros fotográficos, os quais foram objeto de análise. A escolha do prédio da faculdade Pitágoras de Aracati ocorreu em função de que este é um ambiente de ensino superior que apresenta grande relevância para a cidade e significativo impacto na população local. Visando contribuir à preservação e segurança das dependências da instituição citada, este trabalho apresenta a caracterização das causas das patologias existentes na

edificação.

2 Estudo de Caso

A Faculdade Pitágoras de Aracati localiza-se nas dependências da Faculdade do Vale do Jaguaribe - FVJ (Figura 1), na rodovia CE-040 na cidade de Aracati, cerca de 150 km distante da capital cearense, Fortaleza. Aracati está localizada na Zona Jaguaribana do estado do Ceará. De acordo com o IBGE a cidade tem uma população estimada de 74.547 habitantes. A Faculdade Pitágoras chegou em Aracati a cerca de um ano, tendo se instalado nas dependências da FVJ. A rede Pitágoras constitui-se de uma instituição de ensino superior comprometida com o desenvolvimento regional e com a melhoria da qualidade de vida da população na qual está inserida. A instituição tem por objetivo contribuir com o desenvolvimento social, humano, cultural e econômico da região.

Figura 1 - Vista do prédio onde está instalada a Faculdade Pitágoras de Aracati



Fonte: A autora.

A Figura 2 apresenta a vista aérea do prédio ocupado pela Pitágoras, na qual é possível notar que se trata de uma edificação de porte mediano, subdividido em térreo e 1º andar. Em seu interior concentram-se as principais instalações acadêmicas (salas de aula, laboratórios, biblioteca e espaços esportivos) e setores administrativos, totalizando 48 repartições.

Figura 2 - Vista aérea do prédio da Faculdade Pitágoras



Fonte: A autora.

Considerando os objetivos deste estudo de caso, para o levantamento e para a análise das manifestações patológicas foi utilizada uma metodologia baseada em vistorias técnicas através da observação direta, com a finalidade de fazer o levantamento de dados e registrar as principais informações, por meio de fichas, fotografias e representações gráficas dos elementos. As análises foram feitas nos ambientes internos e externos da edificação, devido a importância construtiva desses ambientes, considerando também a facilidade de acesso na realização das vistorias.

De acordo com Azevedo e Guerra (2008) as manifestações patológicas se agrupam em quatro tipos. Salvo os três, tradicionalmente estabelecidos na literatura: umidade, descolamento de revestimento e fissuras/trincas, eles incluíram a inconstância do acabamento. Para o estudo em questão serão analisados os três itens da classificação tradicional.

Os levantamentos das manifestações patológicas no prédio ocorreram entre os dias 10/11/2019 e 15/12/2019. Neste período o prédio estava sendo utilizado por alunos e funcionários. Os dados obtidos são referentes à biblioteca, laboratório de desenho técnico, ambientes externos de salas de aula e corredores do bloco “C”.

Os dados coletados nas vistorias foram reorganizados e formatados em planilha eletrônica, onde foi feita a indicação das localizações e situações do ambientes analisados, bem como o tipo de manifestação patológica identificada, suas origens e possíveis causas.

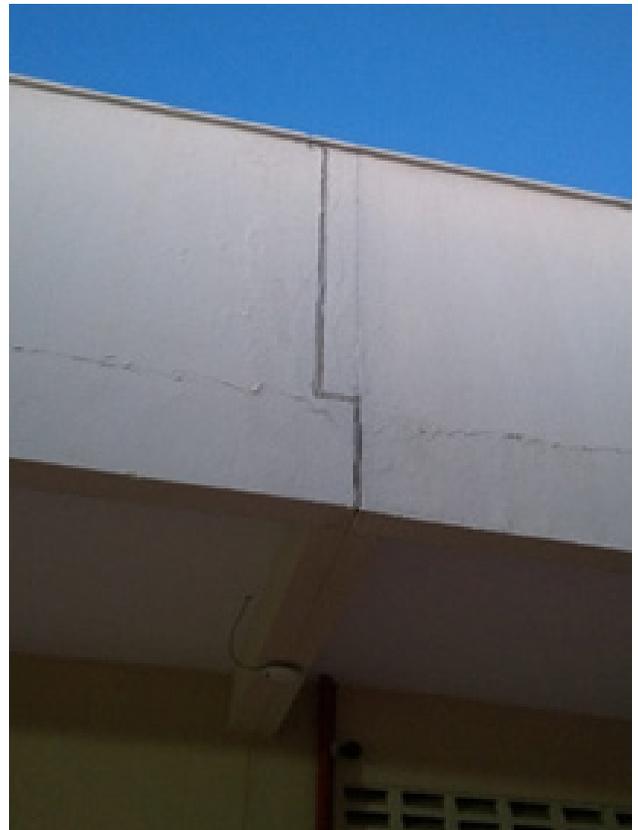
3 Resultados e Discussão

Durante as análises visuais, cada anomalia identificada foi contabilizada e registrada a sua localização. A edificação apresentou danos, tais como diversas fissuras e trincas, efflorescência, descolamento do revestimento interno, deslocamento da pintura. Para uma melhor compreensão do estudo, os resultados foram divididos em duas seções, sendo uma que apresenta os danos externos e outra que apresenta os danos no interior da edificação.

3.1 Exterior da Edificação

As Figuras 3, 4, 5 e 6 mostram os danos encontrados na região exterior do prédio. Nas Figuras 3 e 4 é possível perceber que esta é a parte do prédio que se encontra em maior risco estrutural, uma vez que foi possível identificar trincas e fissuras que indicam a separação entre elementos estruturais de sustentação. Tal separação pode estar relacionada a dois fatores. O primeiro deles seria o carregamento exercido pelo peso próprio do pavimento e o segundo pela vibração causada pelo tráfego intenso de alunos e máquinas de limpeza.

Figura 3 - Trinca em elemento estrutural na regial externa do prédio



Fonte: A autora.

Figura 4 - Trinca em elemento estrutural na região externa do prédio



Fonte: A autora.

Figura 5 - Fissura horizontal localizada próxima à laje



Fonte: A autora.

Figura 6 - Descolamento de revestimento



Fonte: A autora.

Observou-se o aparecimento de fissuras horizontais nos pontos de contato de lajes e alvenarias que passam por ciclos de sol e chuva (Figura 5). Sua ocorrência pode ser explicada pela diferença de coeficientes de dilatação térmica dos materiais. Também na região externa do prédio foi possível observar o descascamento do revestimento, em razão da perda de aderência entre o revestimento e a superfície (Figura 6).

3.2 Interior da Edificação

As Figuras 7, 8 e 9 mostram os danos encontrados na região interior do prédio. A Figura 7 representa o ambiente interno onde está localizada a Biblioteca. Nela é possível observar a presença aleatória de fissuras horizontais e verticais cuja causa provavelmente está relacionada à atuação higroscópica. Já na Figura 8, que representa pontos aleatórios ao longo dos corredores do prédio, é possível observar também o surgimento de eflorescências que resultaram no descascamento do revestimento.

Figura 7- Fissuras aleatórias no ambiente interno do prédio



Fonte: A autora.

Figura 8 - Descolamento do revestimento no ambiente interno



Fonte: A autora.

Na Figura 9 observa-se o descolamento do piso do Laboratório de Desenho Técnico.

Figura 9 - Descolamento de piso cerâmico



Fonte: A autora.

Tal patologia se deve ao estufamento da placa e trincamento do rejunte causando a perda de aderência das placas cerâmicas do substrato. A possível causa pode se encontrar na movimentações no ambiente somada à exposição térmica, gerando tensões no revestimento cerâmico ultrapassando a capacidade de aderência da argamassa colante e as placas cerâmicas.

4 Conclusão

O mapeamento das manifestações patológicas em uma edificação, seja ela residencial ou comercial, é extremamente importante para que seja possível identificar o surgimento de danos à estrutura e para que se possa fazer o acompanhamento da evolução dos danos já existentes. Com este mapeamento torna-se possível analisar de forma mais acertada as manifestações patológicas e executar o procedimentos adequados de reabilitação e manutenções preventivas. No presente estudo foram realizados levantamento e a análise

de danos no prédio onde se encontra instalada a Faculdade Pitágoras de Aracati, procurando destacar os aspectos dessas manifestações, além de formular os possíveis agentes causadores dos danos aqui descritos.

Dentre os principais danos encontrados na estrutura, tem-se trincas nos elementos estruturais e fissuras que estão distribuídas em toda a região externa, nas paredes e elementos estruturais internos. Estas patologias ocasionalmente se apresentaram com grandes dimensões e por vezes em orientações quase simétricas. Foram observados também, descolamento de revestimento nas paredes internas e externas, além de descolamento de piso.

De maneira geral a edificação apresenta um estado de conservação mediano, onde se faz necessária a aplicação de ações corretivas para os problemas aqui expostos para que assim, seja possível garantir a segurança estrutural e a preservação do ambiente onde circulam diariamente alunos e funcionários.

Com isso, pode-se perceber tamanha importância dos serviços de prevenção e manutenção em edificações, onde se faz necessário utilizar materiais de construção com qualidade comprovada. Além disso, é indispensável que o processo de produção das construções seja executado de forma apropriada, com o acompanhamento de um profissional qualificado na área. Assim, este estudo se propôs a identificar as principais ocorrências patológicas no prédio da Faculdade Pitágoras na cidade de Aracati/CE, analisando-as e identificando suas causas.

Referências

- AZEVEDO, S.L.; GUERRA, F.L. Análise comparativa do levantamento das manifestações patológicas em conjuntos habitacionais para população de baixa renda. In: Semana Internacional de Investigación Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2008, Caracas. Semana Internacional de investigación. Caracas-Venezuela: Ediciones FAU UCV, 2008. v. 01. p. 96-96.
- BASTOS, P. K. X. Construção de edifícios. 16. ed. Juiz de Fora: Rios Ltda, 2011.
- CHAVES, R. et al. Análise das manifestações patológicas em mercado público no município de Tabuleiro do Norte/CE. In: CBPAT 2020. 2020, Fortaleza. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/CBPAT.2020.016>. Acesso em: 29 out. 2021.
- FAGUNDES NETO, J.C.P. Vida útil e desempenho das edificações na ABNT: NBR 15575/13. *Rev. Concreto – Ibracon*, v.41, n.70, p.45-50, 2013.
- PAIVA, L.B.C.; COSTA, J.A. Análise das manifestações patológicas em escola pública do município de Apodi-RN. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PATOLOGIA E REABILITAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES, 2021, Fortaleza. doi: <https://doi.org/10.4322/CINPAR.2021.036>.
- RIBEIRO, I.J.C. et al. Implantação de métodos de tratamento para combater as eflorescências. *Rev. Principia*, v.38, n.1, p.43-53, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n38p43-53>.
- SILVA, V.M.B. et al. Levantamento de manifestações patológicas em fachadas de habitações de interesse social na cidade de Pelotas/RS: Residencial Solar das Palmeiras. *Rev. Arquit. IMED*, v.5, n.2, p.85-103, 2016. doi: <https://doi.org/10.18256/2318-1109/arqimed.v5n2p85-103>.