

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ASSOCIADAS À FALTA DE PINGADEIRA EM PEITORIS E RUFOS EM EDIFICAÇÕES DA UFRB, CAMPUS CRUZ DAS ALMAS

Cleiton José de Oliveira, João Victor Correia da Silva, Medson Clinton dos Santos Brandão, Sergio Manoel Andrade do Carmo, Fernanda Nepomuceno Costa.

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CETEC,
Rua Rui Barbosa, 710, Centro - 44380-000 – Cruz das Almas - BA, Brasil,
cleitonoliveira771@aluno.ufrb.edu.br, jvcorreiasilva@gmail.com, medson@aluno.ufrb.edu.br,
sergioandrade@aluno.ufrb.edu.br, fernandacosta@ufrb.edu.br.

Resumo

Esse artigo aborda manifestações patológicas identificadas em edificações do *campus* da UFRB, em Cruz das Almas, relacionadas à falhas devido a ausência do correto sistema de condução de água de chuva sobre topos de platibandas e peitoris de janelas, com instalação de rufos ou peitoris com colocação de pingadeiras ou lacrimais, que são sulcos sob essas peças, com o intuito de afastar as águas das paredes, evitando seu acúmulo ou mesmo a ação intensa da água provocando manchas e outros problemas associados. As pesquisas foram conduzidas por meio de visitas e análises visuais, com registro fotográfico dos danos nas regiões de topo de platibanda, de paredes e em peitoril. Foi possível verificar que diversas edificações estão com elevada deterioração das fachadas, tendo como principal causa do intenso manchamento a ausência dos dispositivos com as pingadeiras. As edificações apresentam estética desagradável, com manchas concentradas nas regiões abaixo dos topos de platibandas, de muretas e de aberturas de janelas. Conclui-se que ações simples e de baixo custo poderiam ter minimizado esses danos, proporcionando maior durabilidade e vida útil.

Palavras-chave: Patologia. Pingadeira. Edificações. Rufos.

Área do Conhecimento: Engenharia Civil.

Introdução

As manifestações patológicas são defeitos construtivos que resultam no desempenho insatisfatório dos edifícios e suas partes, decorrente de erros provenientes da etapa de projeto, execução e até mesmo do uso incorreto dos empreendimentos (DEZAN e RACHID, 2019).

É sabido que a incidência de águas provenientes principalmente das chuvas em edificações é uma grande vilã da estética, que promovem vários danos, ainda mais em regiões com grande índice pluviométrico. Para fazer a devida condução dessas águas, tem-se soluções como a utilização de dispositivos essenciais instalados para prevenir manchas e infiltrações nas fachadas de edificações, tais como os rufos pré-fabricados de concreto ou mesmo de rochas ornamentais, sendo muito comum o uso de granitos e mármore. Em aberturas nas paredes, para a condução de águas de chuva, utiliza-se peitoris, muitas vezes, também, feitos com rochas ornamentais. Independente dos materiais utilizados e se no topo ou na parte inferior de aberturas de paredes, é adequada a colocação de pingadeiras ou lacrimais, os quais são sulcos sob essas peças, com o objetivo de afastar as águas das paredes, evitando seu acúmulo ou mesmo a ação intensa provocando manchas.

De acordo com De Paulla e Felten (2016), o bolor é o desenvolvimento de fungos em revestimentos internos ou de fachadas, que causam alteração estética de tetos e paredes, com a formação de manchas escuras em tonalidade preta, marrom e verde. Esses danos são impulsionados pela ação da água e da umidade nos revestimentos de paredes.

A utilização de rufos com pingadeiras surgiu da necessidade de evitar a percolação da água proveniente das chuvas para os elementos da edificação, principalmente de fachadas, que se não instalados resultam em diversas manifestações patológicas como manchas, mofo e bolores. Em adição, a utilização de outros sistemas de captação de águas pluviais, tais como as calhas e bicas, recebem as águas de chuva e as conduzem de forma a evitar o despejo nos pés das paredes.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Nesse contexto, o presente trabalho tem o objetivo de identificar manifestações patológicas em edificações situadas na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no *campus* de Cruz das Almas, cujos problemas estão relacionados à ausência de rufo e peitoril com inserção das pingadeiras.

Metodologia

Após a revisão de literatura sobre manifestações patológicas na construção civil com leitura de documentos normativos e artigos acadêmicos, a segunda etapa da pesquisa foi selecionar as edificações da UFRB, do *campus* de Cruz das Almas, entre os 87 prédios existentes, segundo a Coordenadoria de Infraestrutura e Meio Ambiente (CIMAM, 2022). Essas edificações foram construídas em dois períodos distintos, sendo que cerca de 70% dos prédios foram construídos quando o *campus* era utilizado como instalação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), antes da implantação da UFRB em Cruz das Almas. Ou seja, cerca de 30% das edificações possui menos de 15 anos de construídos e já apresentam diversos problemas patológicos (Anjos, 2022).

A terceira etapa da pesquisa foi conduzida por meio de visitas e análises visuais, com observações diretas e registro fotográfico das edificações que apresentavam manifestações patológicas relacionadas à manchamentos nas regiões de topo de platibanda, de paredes e em peitoril. Com isso, buscou-se por meio de vistoria *in locu* identificar possíveis danos causados pela ausência ou ineficiência de rufos com pingadeiras nas edificações e, mediante tal avaliação, foi feito um registro fotográfico.

Entre as edificações tem-se o prédio da Reitoria, de laboratórios, Biblioteca Central e Sedes Administrativas do do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC) e do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), as quais são frequentadas diariamente por muitas usuários, tais como alunos, docentes, servidores administrativos, funcionários terceirizados, além de visitantes.

Resultados

As observações visuais nas edificações da UFRB revelaram uma série de deterioração por meio de manchas, com cores escuras ou mesmo com descoloração de pinturas nas fachadas. Nota-se na Figura 1 que diversas partes da fachada da edificação da Reitoria apresentam manchas escuras. É notável que não existe a presença de rufos com o lacrimal, facilitando assim o escoamento da água pela parede, desbotando a pintura e degradando a estética da edificação, inclusive carregando sujidades acumuladas em seus topos.

Figura 1 - Prédio da Reitoria.



Fonte: autores.

As Figuras 2A e 2B mostram a atual situação da edificação da antiga Biblioteca do *campus*: percebe-se a ausência de pingadeiras ou dispositivos que evitem o acúmulo de água nos detalhes da fachada. Fica nítido que a presença de beiral pode ajudar na mitigação deste problema, como pode ser visto em partes superiores da edificação, próximas ao telhado, região esta que mesmo com a idade da edificação permanece bem conservado quando comparado às demais partes da sua fachada.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Figura 2 - Edificação da antiga Biblioteca.



Fonte: autores.

No sistema de cobertura da edificação do Laboratório de Geologia (Figura 3) tem-se a ausência de calha para captar as águas pluviais, de forma que quando chove essas águas são caem de uma altura de mais de 6 metros, respingando na parede, carreando sujeiras e causando danos em parte da fachada.

Figura 3 - Edificação do Laboratório de Geologia.



Fonte: autores.

Para os prédios da sede administrativa do CETEC e do CCAAB, ilustrados na Figura 5 e Figura 6, respectivamente, notou-se que o fator potencializador das manchas em fachadas foi a maneira em que foram instalados os rufos. Percebe-se que a argamassa foi aplicada faceando a parte externa do rufo, formando um ângulo de aproximadamente 45° com a alvenaria. O local criou um ponto de facilitação para o escoamento da água, comprometendo a funcionalidade do dispositivo.

Figura 4 - Edificação da Sede do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas.



Fonte: autores.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

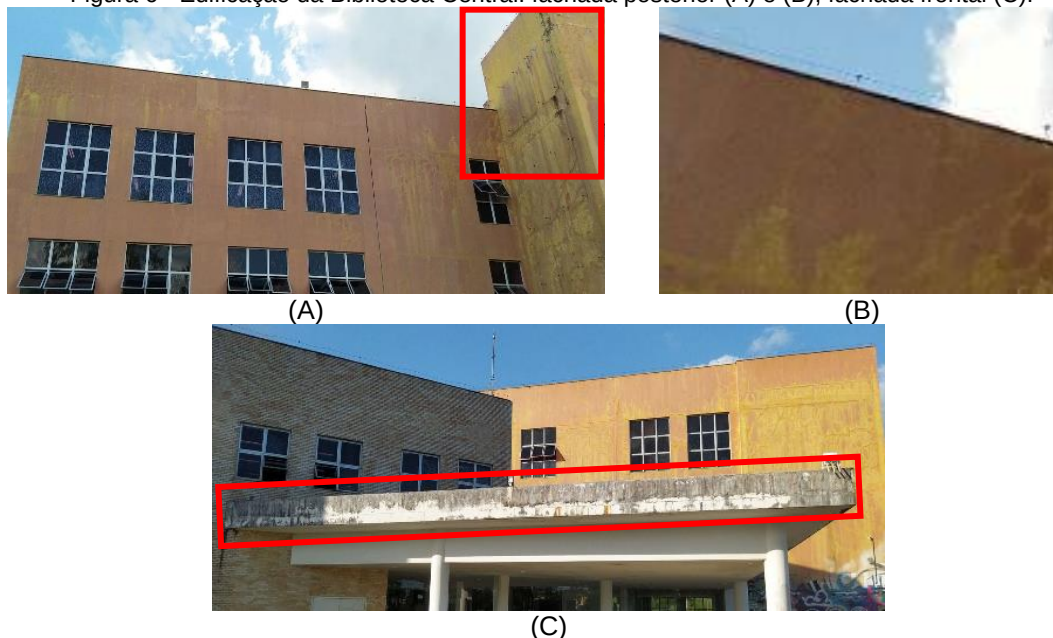
Figura 5 - Platibandas da Sede do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.



Fonte: autores.

Na Biblioteca Central foi possível constatar a ausência de rufo na parte frontal da edificação (Figura 6C) e ao fundo a presença de rufo com pingadeira (Figura 6C). Ainda nesta edificação, foi notada ausência de manchas abaixo das janelas na parte posterior da edificação, de acordo com a Figura 6A, o que sugere o bom funcionamento do peitoril com instalação de lacrimal. Na parte da edificação que não possui rufo, foi notada degradação em estado avançado proveniente de anos de exposição sem proteção.

Figura 6 - Edificação da Biblioteca Central: fachada posterior (A) e (B); fachada frontal (C).



Fonte: autores.

Discussão

Diversas fachadas das edificações da UFRB, campus Cruz das Almas, estão com deterioração causada por falhas no sistema de captação de águas da chuva, especialmente nos topos de platibandas e de muretas, além de problemas nos peitoris. A manifestação patológica acontece com a queda do desempenho precocemente diante de erros de planejamento, projeto, especificação correta de materiais e execução inadequada da construção (Junior e Barbosa, 2019). Diversas das edificações da UFRB possuem tais problemas.

A partir do desenvolvimento da pesquisa foi possível concluir que a não utilização do elemento de pingadeira é um fator agravante para as manifestações patológicas oriundas da incidência de águas

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

das chuvas em edificações, principalmente em prédios que não foram utilizados a solução de cobertura com beiral. Evidenciou-se também que as manutenções preventivas ocorrem em grande espaço de tempo, o que pode contribuir com o desenvolvimento das manifestações patológicas, como bolores e mofo, e que podem tornar as próximas manutenções mais custosas, devido ao fato de que possam existir danos mais complexos nas edificações ou situações agravantes com o passar do tempo.

Diante dos danos encontrados nas edificações estudadas, é importante a utilização de rufos e peitoris com pingadeiras, principalmente para edificações com telhado embutido e com esquadrias expostas a incidência de águas da chuva; utilização de calhas também é uma ação importante para as edificações que possuem beiral.

Para os peitoris, a sugestão de solução é a substituição das peças que se mostraram ineficientes, instalando outro peitoril com transpasse lateral de 25 mm, obedecendo a inclinação de 1% a 2% para fora da edificação e com inclusão de friso com função pingadeira na face inferior próxima a borda.

Importante ressaltar as manutenções preventivas que devem ser feitas em menores espaços de tempo, impedindo a evolução das manifestações patológicas e identificando eventual início de novas.

Uma outra constatação obtida com as observações nas edificações é que as edificações mais recentes da UFRB possuem baixo potencial de durabilidade de suas fachadas se comparadas às edificações mais antigas do *campus*, o que é contra intuitivo e contrasta com a realidade das edificações em geral.

O não reparo pode implicar na evolução das manifestações patológicas, podendo atingir a parte de elementos estruturais, instalações elétricas e sistema de forro, gerando desconforto, insalubridade e, nos piores dos casos, risco estrutural.

Este trabalho alerta para a importância que deve ser dada ao detalhamento dos elementos que compõem o sistema rufo/pingadeira ou mesmo de captação de águas pluviais, pois várias deficiências ocorrem por se tratarem de componentes que, em muitos casos, não são tratados com a devida relevância. É importante compreender a necessidade de se estudar as manifestações patológicas, no sentido de evitar o seu aparecimento no presente e prevenindo-se de problemas e despesas corretivas maiores no futuro.

Conclusão

A partir dos resultados e discussões apresentados, pode-se concluir que:

- Quando não há pingadeira, a água da chuva pode se acumular nas bordas dos rufos e peitoris, penetrando nas juntas e fissuras, infiltrando-se nos materiais subjacentes. Isso pode levar à formação de umidade, mofo e bolor, além de causar danos estruturais ao longo do tempo.

- A falta de pingadeira também pode resultar em manchas indesejadas nas paredes externas da construção, afetando sua estética. Essas manchas são causadas pelo escoamento contínuo da água sem uma proteção adequada. Portanto, é imprescindível que a instalação de pingadeiras seja considerada durante o processo de construção ou reforma. Essas peças simples, porém, vitais, ajudam a direcionar a água da chuva para longe das bordas dos rufos e peitoris, evitando problemas futuros.

- Em conclusão, a ausência de pingadeira nos rufos e peitoris pode resultar em infiltração de água, danos estruturais, deterioração dos materiais utilizados na construção e comprometimento da estética do edifício. Portanto, é fundamental garantir que essas peças sejam corretamente instaladas para proporcionar uma proteção eficiente contra a água e seus efeitos prejudiciais.

Referências

ANJOS, D. A. P. **Vícios construtivos em edificações públicas: Estudo de caso em prédios da UFRB campus Cruz das Almas - BA.** Monografia (TCC). Curso de Engenharia Civil, UFRB, Cruz das Almas, 2022.

CIMAM. Coordenadoria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Infraestrutura da UFRB.** Disponível em: <<https://www.ufrb.edu.br/reuni/infraestrutura-da-ufrb>>. Acesso em: 23 jul. 2022.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

DE PAULA, D. W. C.; FELTEN, D. **Levantamento das patologias existentes na infraestrutura de um colégio estadual em Cascavel /PR**. Revista Thêma et Scientia - Vol 6, nº 2E, jul/dez 2016 - Edição Especial 14º ECCI.

DEZAN, I. L.; RACHID, L. E. F. **Levantamento das manifestações patológicas presentes em um condomínio residencial de Cascavel - PR**. XVII Encontro Científico Cultural Interinstitucional, 2019.

JUNIOR, A. A. S. P.; BARBOSA, C. F. M. N. **Levantamento de manifestações patológicas em fachadas: Estudo de caso de um conjunto de edificações residenciais**. Monografia apresentada ao curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amapá, Macapá/AP. 2019

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e à CIMAM (Coordenadoria de Infraestrutura e Meio Ambiente) pela disponibilização de dados e informações.