

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE PINTURAS EM FACHADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

**Caique Frois Pinheiro, Larissa Dias da Silva, Leticia da Silva Jesus, Talita da
Silva Oliveira, Yuri Nogueira Carneiro, Fernanda Nepomuceno Costa.**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Ruy Barbosa, 710, Cruz das Almas - 44380-000 –
Cruz das Almas-BA, Brasil, caiquefrois@aluno.ufrb.edu.br, larissadias@aluno.ufrb.edu.br,
leticiasilva@aluno.ufrb.edu.br, talitaoliveira@aluno.ufrb.edu.br, yurinog@aluno.ufrb.edu.br,
fernandacosta@ufrb.edu.br.

Resumo

As manifestações patológicas relacionadas à pintura tem se tornado cada vez mais frequente e são causadas por alguns fatores, como a qualidade dos materiais utilizados, falhas no processo de aplicação, erros na execução do revestimento argamassado, ausência de impermeabilização, entre outros. Nesse contexto, este trabalho apresenta um mapeamento e análise das manifestações patológicas, especialmente em pinturas, presentes nos prédios da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, situados no *campus* de Cruz das Almas, bem como a identificação das suas prováveis causas. Para a realização da pesquisa, foram feitos registros fotográficos das edificações, os quais foram utilizados como instrumento para a pesquisa. Em seguida, as manifestações patológicas foram identificadas em cada imagem, com análises levando em consideração os tipos de danos mais frequentes. Observou-se que as causas das manifestações patológicas presentes nas edificações estudadas possam ser decorrentes da falta de manutenção preventiva periódica e da execução do sistema de pintura e captação de águas pluviais de forma inadequada.

Palavras-chave: edificações públicas, manifestações patológicas, mapeamento, causas.

Área do Conhecimento: Engenharia Civil.

Introdução

Atualmente, no âmbito da construção civil, tem sido bem comum o surgimento de problemas patológicos nas edificações, ocasionados pelos mais variados motivos. Esses problemas são uns dos principais elementos que mais contribuem negativamente, com relação ao ponto de vista da estética, da durabilidade e da estanqueidade das edificações (LUDUVICO, 2016).

A pintura desempenha um papel essencial na construção civil. Além de promover a estética dos espaços internos e externos das edificações, ela também assegura a preservação do local onde é aplicada, contribuindo para sua proteção. Ao ser aplicada em uma superfície, a tinta forma uma película que adere ao substrato, funcionando como a primeira camada de proteção, porém também tornando-se mais suscetível a manifestações patológicas (VIEIRA, 2021).

A falta de proteção adequada das áreas externas por meio da pintura pode desencadear um processo que afeta o funcionamento de outros sistemas, permitindo a ação prejudicial de agentes como a água, agentes atmosféricos e biológicos indesejáveis. Dessa forma, resultando em manifestações patológicas que deterioram as edificações, como manchas de umidade, fissuras e outros problemas visíveis (FAGUNDES NETO, 2007).

Dentro do contexto apresentado, este trabalho objetiva mapear as recorrentes manifestações patológicas da pintura e elaborar propostas de recuperação para os problemas encontrados em prédios estudados da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, localizada na cidade de Cruz das Almas, Bahia.

Metodologia

No presente estudo foi realizado um levantamento de manifestações patológicas de pintura em edificações situadas dentro do *campus* da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Cruz das Almas, analisando as fachadas de várias edificações como: Pavilhão de Engenharia, Pavilhão de Biologia, Pavilhão de Aulas 1, 2 e 3, Biblioteca Central, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC), Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB, Laboratórios, Hospital Veterinário, Reitoria e Laboratório de Solos, construídas em estrutura de concreto e alvenaria de vedação, totalizando 19 edificações das 82 existentes, segundo a Coordenadoria de Infraestrutura e Meio Ambiente (CIMAM, 2022).

A Tabela 1 apresenta, de forma resumida, informações sobre algumas das edificações estudadas. Percebe-se que muitas das edificações possuem menos de 15 anos de construídas. Entre as edificações que apresentam manifestações patológicas, o Pavilhão de Aulas 3 tem menos de um ano de construído.

Tabela 1 - Caracterização das edificações utilizadas nos estudos.

Nome das edificações	Área Total (m²)	Entrega definitiva
Sede administrativa CCAB	3.237,61	30/11/2011
Sede administrativa CETEC	2.870,78	30/11/2011
Biblioteca Central	4.725,53	01/08/2013
Pavilhão de Aulas 1	6.644,12	24/11/2008
Pavilhão de Aulas 2	6.644,12	11/04/2010
Pavilhão de Aulas 3	4.228,80	17/07/2023
Hospital Veterinário	5.087,48	04/03/2014
Biblioteca Central	4.725,53	01/08/2013
Pavilhão de Laboratórios do CETEC	3.162,12	2013

Fonte: Autores, CIMAM (2023) e adaptado de ANJOS, 2022.

Inicialmente, buscou-se entender as manifestações patológicas mais encontradas em fachadas, suas origens, causas e métodos para recuperação. Em seguida, foram feitos registros fotográficos de todos os prédios selecionados como forma de coleta das informações necessárias para posterior análise das manifestações patológicas e discussões. As edificações estudadas foram selecionadas estrategicamente com base em sua localização em áreas de grande circulação e visibilidade no *campus*, como pontos de acesso principais, áreas centrais ou próximas a espaços comuns frequentados por estudantes, funcionários e visitantes, tais como na pesquisa de ANJOS (2022).

Após as vistorias serem feitas, iniciou-se o processo de catalogação e análise de todas as manifestações patológicas encontradas, relacionadas ao sistema de pintura. Buscou-se, ainda, o agrupamento das falhas identificadas por prédios visitados, a fim de discutir as anomalias mais recorrentes de acordo ao seu mecanismo de ação, causas e origens.

As edificações vistoriadas, as quais foram objetos de estudo, foram construídas em espaços de tempo diferentes entre si. Porém, foi possível observar igualdades entre elas quando se trata em manifestações patológicas.

Resultados e Discussões

A partir das observações diretas foi possível verificar que as manifestações patológicas mais recorrentes nas pinturas das fachadas dos prédios vistoriados foram: manchas por eflorescência, descascamento, desbotamento, bolhas e vesículas, além da presença de mofo ou bolor e, em alguns casos, desagregação do revestimento argamassado.

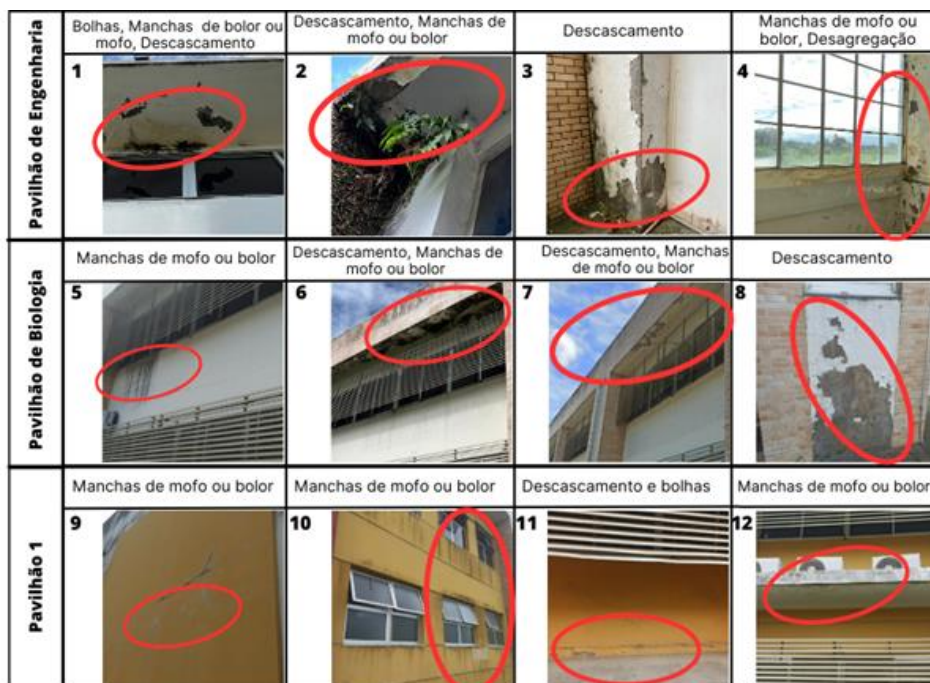
Esses danos nas edificações, foram catalogados e separados por edificação, as quais estão apresentados nas quarenta ilustrações a seguir.

Tem-se na Figura 1.2 a presença de vegetação, evidenciando a bioterioração física ou mecânica, com danos causados na fachada da edificação por meio de rompimento do material devido à pressão exercida quer pela sua locomoção, quer pelo seu crescimento. Esse problema poderia ter sido evitado

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

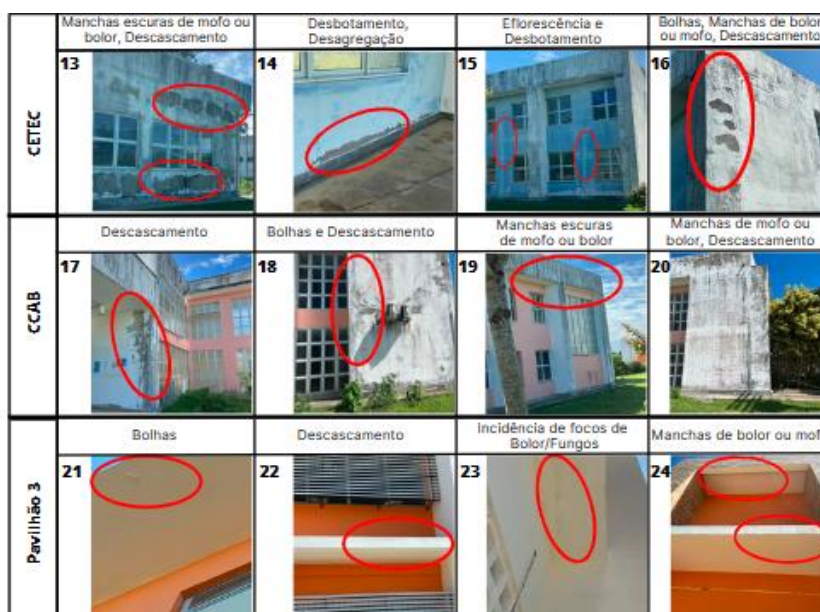
por medidas simples, como a retirada da vegetação assim que foi esta apareceu, evitando a evolução do problema. Neste local em específico, o crescimento da vegetação te proporcionado o descolamento de revestimento cerâmico da fachada.

Figura 1 - Registros das manifestações patológicas encontradas na pintura das edificações do Pavilhão de Engenharia, Pavilhão de Biologia e Pavilhão de Aulas 1.



Fonte: Autores (2023).

Figura 2 - Registros das manifestações patológicas encontradas na pintura das edificações do CETEC, do CCAAB e do Pavilhão de Aulas 3.



Fonte: Autores (2023).

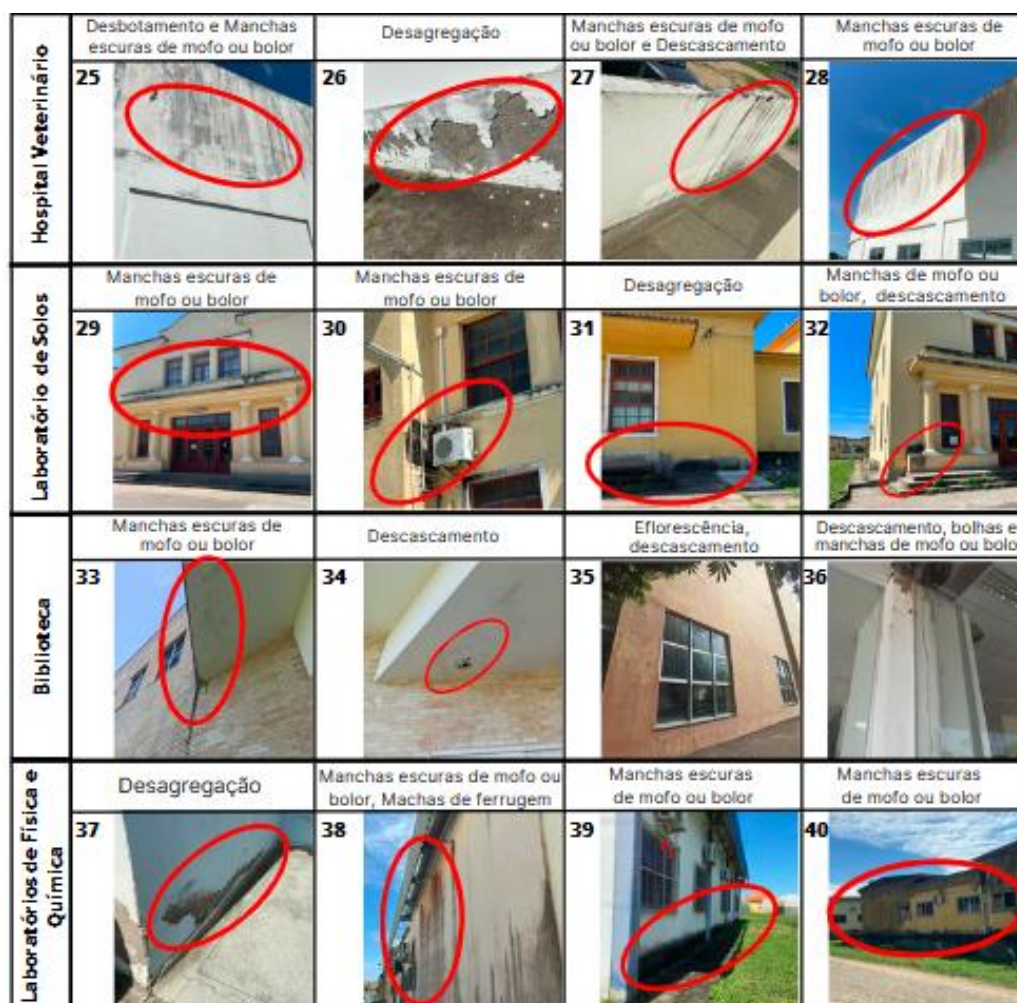
Em diversas edificações visitadas, foi perceptível que as manifestações patológicas próximas às instalações de ar condicionado eram decorrentes da falta de planejamento e projeto de climatização,

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

além de uma má execução, visto que as tubulações estavam vazando, molhando as paredes e agravando as manifestações já existentes por conta da umidade, como é possível observar nas Figuras 3.30 e 3.40.

É importante contextualizar as manifestações patológicas com o que diz a norma de desempenho (NBR 15575-1, 2021) a respeito da vida útil dos sistemas de pintura externa. Existem algumas dificuldades no entendimento da vida útil de projeto (VUP), que está relacionada com a durabilidade da edificação, visto que é influenciada por diversos fatores, como por exemplo: condições climáticas; qualidade na construção e na utilização dos materiais; adequada especificação técnica; além da constante manutenção preventiva. Diante disso, a norma parametriza a VUP a partir de três fatores: efeito causado pela falha do sistema; a facilidade de manutenção; e o custo para a intervenção corretiva. Dessa forma, para o sistema de pinturas externas, a VUP mínima exigida pela NBR 15575-1:2021 é de 8 anos. No entanto, ao analisar o Pavilhão 3, é perceptível que esse tempo de vida útil não está sendo respeitado, visto que o mesmo foi entregue no ano de 2023 e já apresenta manifestações patológicas na pintura de sua fachada.

Figura 3 - Registros das manifestações patológicas encontradas na pintura das edificações do Hospital Universitário, Laboratório de Solos, Biblioteca e Laboratórios de Física e de Química.



Fonte: Autores (2023).

A Tabela 2 apresenta as manifestações patológicas de pintura na fachada que apareceram com mais frequência e suas respectivas edificações, destacando o descascamento e as manchas de mofo e bolor como os problemas mais repetitivos. Ao observar essas manifestações recorrentes, é possível

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

direcionar esforços para prevenir e solucionar esses problemas, garantindo assim a sustentabilidade e o desempenho adequado da pintura na fachada das edificações.

Tabela 2 - Manifestações patológicas de pintura nas fachadas das edificações em

Manifestação Patológica (MP)	Edificação	Quantidade de Edificações com esse Tipo de MP
Eflorescência	Biblioteca, CETEC, Pavilhão 1 e 2	4
Desagregação	Pavilhão de Engenharia, CETEC, Hospital Veterinário, Laboratório de Solos, Reitoria, Laboratório de Física e Química	7
Descascamento	Pavilhão de Engenharia, Pavilhão de Biologia, Pavilhão (1, 2 e 3), CETEC, Hospital Veterinário, Laboratório de Solos, Laboratório de Física e Química, CCAAB, Biblioteca	12
Desbotamento	Pavilhão (1 e 2), CETEC, Hospital Veterinário, Laboratório de Física e Química, CCAAB, Biblioteca	8
Manchas de mofo ou bolor	Pavilhão de Engenharia, Pavilhão de Biologia, Pavilhão (1, 2 e 3), CETEC, Hospital Veterinário, Laboratório de Solos, Laboratório de Física e Química, CCAAB, Biblioteca, Reitoria	13
Bolhas	Pavilhão de Engenharia, Pavilhão (1 e 3), CETEC, CCAAB, Biblioteca	6

Fonte: Autores.

Conclusão

Em vista de todas as manifestações patológicas identificadas por meio das vistorias realizadas nas edificações em estudo, acredita-se que as suas causas poderiam ter sido amenizadas através de melhor cuidado e manutenções preventivas periódicas, além de uma execução com materiais de melhor qualidade.

Vale ressaltar que, para as soluções propostas e reparo deve-se cessar a origem das manifestações patológicas, para que as mesmas não voltem a ocorrer. Além disso, o planejamento e a elaboração de projetos de impermeabilização e climatização são fundamentais para evitar problemas futuros.

Os problemas patológicos nessas edificações proporcionam aos usuários da UFRB uma sensação de insegurança e desconforto, além de descontentamentos em presenciar tantos locais sendo degradados com o passar do tempo, com pouca ou nenhuma intervenção para revitalização dos espaços públicos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1**: Edificações habitacionais: desempenho: parte 1: requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2021.

ANJOS, Daniele Aparecida Pereira dos. Vícios construtivos em edificações públicas: **Estudo de caso em prédios da UFRB campus Cruz das Almas - BA** / Daniele Aparecida Pereira dos Anjos. –Cruz das Almas, 2022.

FAGUNDES NETO, J. C. P. **Proposta de método para investigação de manifestações patológicas em sistemas de pinturas látex de fachadas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS. XIV, 2007, Salvador. **Anais [...]** Salvador: IBAPE, 2007, p.1 – 57.

GAYLARDE, C. C; MORTON, L. H. G; LOH, K; SHIRAKAWA, M. A. **Biodeterioration of external architectural paint films**. International Biodeterioration & Biodegradation Volume 65, Issue 8, December 2011, p. 1189-1198.

LUDUVICO, T. S. **Desempenho a estanqueidade à água: interface janela e parede**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

PEREIRA, L. M. **Avaliação das patologias e da biodeterioração na biblioteca central da UFSM.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental. Dissertação (Mestrado). Santa Catarina, 2012.

VIEIRA, G. C. **Manifestações patológicas nas pinturas: estudo de caso no Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia.** Monografia (TCC). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Bacharelado em Engenharia Civil. Goiás, 2021.