ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR COM ESTRUTURA METÁLICA E LAJE STEELDECK: ESTUDO DE CASO

ANALYSIS OF PATHOLOGICAL MANIFESTATIONS IN A MULTIFAMILY BUILDING WITH METALLIC STRUCTURE AND STEEL DECK SLAB: A CASE STUDY

Sarah dos Santos Souza[1]
[1]Acadêmica do curso de Engenharia Civil da Afya Centro Universitário de Itaperuna.
E-mail do autor correspondente: sarahsouza1308@gmail.com

Eixo Temático: Engenharia e Tecnologia

RESUMO

As manifestações patológicas constituem um importante problema para o desempenho, a durabilidade e a segurança das edificações, podendo estar relacionadas a falhas de projeto, execução, utilização e manutenção. O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, os principais aspectos relacionados às manifestações patológicas em edificações multifamiliares com estrutura metálica e laje Steel Deck. Trata-se de uma revisão narrativa, desenvolvida com base no referencial teórico disponibilizado, contemplando estruturas metálicas e mistas, concreto armado, fundações, instalações prediais hidrossanitárias e patologias das construções. Os resultados demonstraram que o desempenho das edificações depende da correta concepção dos sistemas estruturais, da compatibilização dos projetos, da qualidade dos materiais e do controle da execução. Nas estruturas metálicas, a corrosão constitui uma importante manifestação patológica. Nas lajes Steel Deck, podem ocorrer fissuração, infiltrações, corrosão da chapa metálica e problemas na interação entre aço e concreto. Conclui-se que a identificação das causas das manifestações patológicas e a adoção de medidas preventivas são fundamentais para garantir segurança, funcionalidade e maior vida útil às edificações.

Palavras-chave: Patologia das construções. Estruturas metálicas. Laje Steel Deck. Durabilidade. Construção civil.

ABSTRACT

Pathological manifestations constitute an important problem for the performance, durability and safety of buildings and may be related to failures in design, execution, use and maintenance. This study aimed to analyze, through a literature review, the main aspects related to pathological manifestations in multifamily buildings with metallic structures and Steel Deck slabs. This is a narrative review based on the theoretical framework provided, covering metallic and composite structures, reinforced concrete, foundations, building hydraulic and sanitary installations and construction pathologies. The results demonstrated that building performance depends on the correct design of structural systems, project compatibility, material quality and execution control. In metallic structures, corrosion constitutes an important pathological manifestation. In Steel Deck slabs, cracking, infiltration, corrosion of the metallic sheet and problems in the interaction between steel and concrete may occur. It is concluded that identifying the causes of pathological manifestations and adopting preventive measures are fundamental to ensuring safety, functionality and a longer service life for buildings.

Keywords: Construction pathology. Metallic structures. Steel Deck slab. Durability. Civil construction.

INTRODUÇÃO

A construção civil compreende diferentes sistemas que devem atuar de maneira integrada para garantir segurança, funcionalidade, durabilidade e desempenho às edificações. Entre esses sistemas destacam-se as estruturas metálicas e mistas, as estruturas de concreto armado, as fundações e as instalações prediais hidrossanitárias. Falhas relacionadas à concepção, execução, utilização ou manutenção desses sistemas podem contribuir para o surgimento de manifestações patológicas.

As estruturas mistas associam materiais com propriedades mecânicas distintas, permitindo o aproveitamento das características do aço e do concreto. Entre as soluções abordadas no referencial teórico encontram-se elementos estruturais metálicos, vigas mistas aço-concreto e lajes mistas do tipo Steel Deck. A utilização desses sistemas exige atenção ao dimensionamento, às ligações e à interação entre os materiais.

A ocorrência de manifestações patológicas representa um fator capaz de comprometer o desempenho e a vida útil das construções. Problemas como corrosão, fissuração, infiltrações e deformações podem estar relacionados a deficiências de projeto, execução inadequada, condições ambientais e ausência de manutenção.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, os principais aspectos relacionados às manifestações patológicas em edificações multifamiliares com estrutura metálica e laje Steel Deck, considerando também os conhecimentos sobre concreto armado, fundações e instalações prediais apresentados no referencial teórico.

- Relacionar o estudo das patologias ao desempenho e à vida útil de edificações multifamiliares.
- Destacar a importância da adequada concepção, execução e manutenção para a prevenção de problemas construtivos;
- Analisar os possíveis fatores relacionados ao surgimento de corrosão, fissuração, infiltrações e outras manifestações patológicas;
- Identificar as principais manifestações patológicas que podem ocorrer nesses sistemas construtivos;
- Revisar os principais aspectos relacionados às estruturas metálicas e às lajes mistas do tipo Steel Deck;

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter narrativo, fundamentada exclusivamente no referencial teórico disponibilizado para o desenvolvimento do trabalho. Foram considerados os conteúdos organizados no documento acerca de projeto de estruturas mistas, elementos submetidos à tração, cisalhamento, compressão, ligações, vigas de alma cheia, vigas mistas aço-concreto e lajes mistas Steel Deck.

Também foram incluídos os tópicos referentes às estruturas de concreto armado, fundações, instalações prediais hidrossanitárias e manifestações patológicas. Os conteúdos foram organizados tematicamente e analisados de forma descritiva, buscando relacionar as características dos sistemas construtivos aos fatores que podem interferir em seu desempenho e durabilidade.

RESULTADOS

A análise do referencial demonstrou que as estruturas metálicas e mistas constituem soluções construtivas que dependem da correta concepção dos elementos e da adequada execução das ligações. Nas estruturas mistas, o comportamento conjunto entre aço e concreto está relacionado à capacidade de interação entre os materiais e à transferência dos esforços solicitantes.

As lajes Steel Deck foram apresentadas como sistemas compostos por chapas de aço perfiladas associadas ao concreto. Seu desempenho está relacionado às condições de execução e à adequada interação entre os componentes do sistema. Alterações nessas condições podem favorecer o aparecimento de manifestações que afetam a durabilidade e o desempenho do conjunto.

O referencial também aborda estruturas de concreto armado, contemplando o comportamento dos materiais e aspectos relacionados ao dimensionamento de elementos como pilares, vigas, lajes, escadas e reservatórios. As fundações são apresentadas como responsáveis pela transmissão das cargas da estrutura ao solo, exigindo compatibilidade entre as condições do terreno e as solicitações da edificação.

No campo das instalações prediais, o material aborda sistemas de água fria e quente, esgoto sanitário e águas pluviais. O funcionamento adequado desses sistemas depende do dimensionamento e da organização dos seus componentes, uma vez que falhas podem contribuir para problemas de uso e conservação da edificação.

Quanto às manifestações patológicas, destacam-se problemas relacionados à corrosão, fissuração, infiltrações e deformações. Em estruturas metálicas, a corrosão pode comprometer progressivamente os elementos quando há exposição a condições favoráveis à deterioração. Nas lajes Steel Deck, podem ocorrer fissuras no concreto, infiltrações, corrosão da chapa metálica e problemas relacionados à interação entre aço e concreto. Esses aspectos reforçam a importância do controle das etapas de projeto, execução e manutenção.

CONCLUSÃO

A revisão demonstrou que o desempenho das edificações multifamiliares com estrutura metálica e laje Steel Deck está relacionado à adequada concepção, dimensionamento, execução e manutenção dos sistemas construtivos. A integração entre os projetos estruturais, as fundações e as instalações prediais também contribui para o funcionamento adequado da edificação. As manifestações patológicas podem decorrer de diferentes fatores e comprometer a durabilidade e a funcionalidade dos elementos construtivos. Destacam-se, nesse contexto, a corrosão, a fissuração e as infiltrações. Assim, a prevenção e a identificação das possíveis causas dos problemas são fundamentais para evitar sua evolução.

Conclui-se que a compatibilização dos projetos, o controle da execução, a utilização adequada dos materiais e a realização de inspeções e manutenções constituem medidas importantes para reduzir a ocorrência de manifestações patológicas e contribuir para a segurança e a vida útil das edificações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pfeil W, Pfeil M. Estruturas de aço: dimensionamento prático. Rio de Janeiro: LTC; 2016.
2. Helene PRL. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo: Pini; 1992.
3. Carvalho RC, Figueiredo Filho JR. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto. São Carlos: EdUFSCar; 2014.
4. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro: ABNT; 2022.
5. Creder H. Instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: LTC; 2006.
6. Melo V, Netto JMA. Instalações prediais hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blücher; 2009.
7. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário — Projeto e execução. Rio de Janeiro: ABNT; 1999.
8. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro: ABNT; 2020.