

# MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS INCLINADAS: ESTUDO DE CASO DA ESTAÇÃO RODOVIÁRIA DE PELOTAS

FERNANDO WULFF AL ALAM<sup>1</sup>; CHARLEI MARCELO PALIGA<sup>2</sup>; ARIELA DA SILVA TORRES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – fernando.wulff@ufpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – charlei.paliga@ufpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – arielatorres@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se introduzidos novos conceitos na construção civil quanto à qualidade e desempenho das construções, satisfação dos usuários, certificados de qualidade, conformidade e produtividade, exigindo a busca constante de melhorias em todas as etapas do processo construtivo (MAGALHÃES, 2004). Mesmo com a introdução e avanço destes conceitos, as edificações continuam apresentando manifestações patológicas.

Na cidade de Pelotas/RS, dentre os exemplos de edificações que apresentam problemas patológicos, podemos citar sua Estação Rodoviária. Esta edificação é composta por uma estrutura de concreto armado, fechamento em alvenaria cerâmica rebocada e pintada que apresentam um quadro de manifestações patológicas bastante avançado.

Além do quadro patológico avançado da edificação, as características modernistas da sua arquitetura – terraço jardim, pilotis, janelas horizontais e planta livre –, bem como seu fluxo mensal de, aproximadamente, 230.000 pessoas, reforçam e justificam o desenvolvimento deste estudo. Por tratar-se de uma edificação de grande porte e com manifestações patológicas distribuídas por toda edificação, este estudo limitou-se às manifestações de suas fachadas laterais inclinadas.

O objetivo deste trabalho foi identificar as causas e consequências das manifestações patológicas encontradas nas fachadas inclinadas da edificação em estudo, através de vistoria no local com levantamento visual/fotográfico, e também sugerir medidas corretivas/preventivas para os problemas diagnosticados.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada é uma adaptação da metodologia usada por CLÍMACO e NEPOMUCENO (1994) *apud* CARVALHO et. al (2011). A simplificação fez-se necessária, pois não foi objetivo do trabalho realizar estudo quantitativo das manifestações patológicas, mas sim a identificação dos problemas patológicos e diagnóstico dos mesmos.

Os critérios para análise dos problemas patológicos foram, respectivamente: inspeção preliminar, inspeção detalhada e diagnóstico das manifestações patológicas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguinte a submissão dos problemas patológicos à metodologia do trabalho, estes foram classificados quanto ao seu tipo. Após este procedimento, foram

identificadas suas causas e origens, e foram sugeridas medidas corretivas e/ou preventivas para as manifestações ali instaladas. Os tipos de problemas patológicos identificados nas fachadas em questão da Estação Rodoviária de Pelotas foram: fissuras, presença de micro-organismos e sujidades.

### 3.1 Fissuras

De acordo com SILVA (2007), os materiais de uma construção expostos às variações de temperatura têm suas dimensões alteradas em função dos fenômenos de dilatação e contração. Assim sendo, quando há junção de dois materiais de propriedades físicas diferentes, estes variam suas dimensões de forma distinta por conta dos seus coeficientes de dilatação térmica, e esse fenômeno é responsável pela aparição de fissuras na edificação. No caso das fachadas inclinadas da Estação Rodoviária, este fenômeno se apresenta quando a estrutura de concreto armado se une ao fechamento em alvenaria, conforme Figura 1.



Figura 1: Fissuras causadas por movimentação térmica dos materiais. Foto do autor.

A correção deste tipo de manifestação patológica se dá através de inserção de tela ou material plástico para que os esforços sejam redistribuídos, uma vez que este tipo de problema patológico é um problema ativo, ou seja, vai acontecer sempre que a edificação for submetida às variações de temperatura.

### 3.2 Presença de micro-organismos

Durante a análise, percebeu-se que alguns cuidados devem ser tomados quando se trata deste tipo de tipologia. Detalhes de impermeabilização e escoamento da água onde se encontram instaladas as esquadrias são de suma importância, uma vez que, neste caso, há pontos que acumulam água e, como consequência, o surgimento de vegetação nestes locais, conforme mostrado na Figura 2. Além destes pontos, deve-se tomar cuidado, na fase de projeto, com pontos da edificação que não recebem incidência solar, o que também facilita a proliferação destes micro-organismos.



Figura 2: Vegetação causada pelo acúmulo de água e falta de incidência solar. Foto do autor.

A solução para este tipo de problema patológico se dá através da aplicação de produtos especiais, como diferentes tipos de herbicidas, para posterior remoção dos micro-organismos. ROSATO e LOFEUDO (2010) ressaltam que a simples remoção pode ocasionar o ressurgimento mais forte das espécies, uma vez que suas raízes não são totalmente removidas com processo manual e/ou podem causar outras manifestações patológicas como comprometimento estrutural da edificação.

### 3.3 Sujidades

As fachadas inclinadas da Estação Rodoviária são afetadas por sujidades por não serem submetidas a manutenção periódica. Neste caso, a incidência de chuva faz com que a água escoe pela fachada ocasionando sujidades oriundas da cobertura, das reentrâncias e saliências da arquitetura do prédio, das esquadrias e/ou do próprio revestimento da sua superfície, como mostra a Figura 3. A solução para esta manifestação patológica é a manutenção periódica das fachadas analisadas no presente trabalho, uma vez que este problema está diretamente ligado à tipologia arquitetônica da edificação.



Figura 3: Sujidades causadas por falta de manutenção. Foto do autor.

## 4. CONCLUSÕES

Com base no presente trabalho, conclui-se de que não há regra para o surgimento de manifestações patológicas nas edificações. No caso analisado foram identificados problemas devido à propriedade térmica dos materiais, falha na execução do projeto e falta de manutenções periódicas.

O estudo também possibilitou que fossem sugeridas alternativas de reparo e prevenção para as manifestações patológicas apresentadas, cujo objetivo é a preservação do edifício da Estação Rodoviária de Pelotas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, J. R., MELO, A. C. A., ALMEIDA, K., MONTEIRO, E. C. B. State of repair of the building marquises in downtown Recife, Pernambuco. Case studies and quantitative analysis. **INTERNATIONAL CONFERENCE ON DURABILITY OF BUILDING MATERIALS AND COMPONENTS**. 12., Porto, Portugal, 2011.

CLÍMACO J.C.T.S., NEPOMUCENO, A.A. Parâmetros para uma metodologia de manutenção de estruturas de concreto. **IBRACON – INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO**, 36., Vol. 1, pp 109-119, Porto Alegre, 1994.

MAGALHÃES, E. F. **Fissuras em alvenarias: configurações típicas e levantamento de incidências no Estado do Rio Grande do Sul**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia. Universidade do Rio Grande do Sul.

ROSATO, V. G., LOFEUDO, R. Patologías en muros de construcciones históricas ocasionadas por vegetación invasiva. In: **VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE PATOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE ESTRUCTURAS**, 6., Córdoba, 2010.

SILVA, A. F. **Manifestações patológicas em fachadas com revestimentos argamassados. Estudo de caso em edifícios em Florianópolis**. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Santa Catarina.