

## LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NOS TÚNEIS DA COMPANHIA CERVEJARIA RITTER - PELOTAS/RS

MATHEUS GOMES BARBOSA<sup>1</sup>; MARIELA VIEIRA PEIXOTO DA SILVA<sup>2</sup>;  
LUDIMILA MALLMANN SCHMALFUSS<sup>2</sup>; TIAGO SILVEIRA PIZARRO<sup>2</sup>;  
FABRÍCIO GALLO CORRÊA<sup>2</sup>; ARIELA DA SILVA TORRES<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [matheusbarbosa.engenharia@gmail.com](mailto:matheusbarbosa.engenharia@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [mariela\\_peixoto@hotmail.com](mailto:mariela_peixoto@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ludimila.engcivil@hotmail.com](mailto:ludimila.engcivil@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tiagopizarro@gmail.com](mailto:tiagopizarro@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fabriciogallo@pelotas.ifsul.edu.br](mailto:fabriciogallo@pelotas.ifsul.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [arielatorres@gmail.com](mailto:arielatorres@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O crescimento da construção civil ao longo dos anos proporcionou um aumento do conhecimento sobre materiais e estruturas, assim como o desenvolvimento tecnológico. A partir da ampliação deste conhecimento, está sendo possível renovar informações de como tratar as construções, a fim de evitar e/ou prolongar a vida útil das estruturas.

Para Souza e Ripper (1998), as causas da deterioração estrutural podem ser as mais diversas, desde o envelhecimento natural da estrutura, até acidentes, irresponsabilidades de profissionais, concepção, projeto, utilização de materiais incorretos, execução e utilização. Segundo Souza e Ripper (1998), para ser considerado patológico o sintoma deve comprometer algumas das exigências de construção, seja de capacidade mecânica, funcional ou estética. Para Isaia (2005), a análise da patologia é em função de dois aspectos essenciais: tempo e condições de exposição, associado aos conceitos de durabilidade, desempenho e vida útil.

Uma área de grande estudo é efeito do surgimento de manifestações patológicas em edificações históricas, visto que estas construções precisam ser preservadas para continuar contando as histórias das cidades. A cidade de Pelotas/RS possui um grande acervo de edificações tombadas, entre estas o antigo prédio da Companhia Cervejaria Ritter.

Em fins do século XIX a cidade de pelotas estava no seu auge manufatureiro e comercial, devido ao acúmulo de capital que começou com as charqueadas. Segundo Santos (1997), é neste período que as primeiras fábricas, como a Companhia Cervejaria Ritter começam a ser implantadas na cidade. Em 1876, Carlos Ritter mudou-se para o prédio em frente à Praça Cipriano Barcellos, sendo a primeira fábrica fundada em Pelotas. Segundo jornais da época a cervejaria foi reconhecida como umas das melhores cervejarias do Brasil, encerrando suas atividades em 1940, quando foi comprada pela Cervejaria Brahma, não tendo sido utilizada mais para a produção de cerveja ou outros produtos, apenas como depósito e distribuidora.

A cervejaria ocupava vasta área edificada com aproveitamento do subsolo, no qual foram cavados porões. De acordo com Oliveira (1983), os porões foram construídos com alvenaria em tijolos, formando uma laje curva. Existem hoje ligações entre estes e o pavimento superior, mas não foi possível saber com certeza qual era a finalidade. A laje de todos os pavimentos é de tijolos, revestidos unicamente por reboco. É sustentada por vigas de ferro que por sua vez, apoiam-se nas paredes ou em pilares também em ferro.

O presente trabalho teve por objetivo o mapeamento das manifestações patológicas no subsolo da antiga Cervejaria Ritter, no município de Pelotas-RS. Este trabalho focou no levantamento de manifestações patológicas com origem em umidade: descolamentos, mofo e bolor.

## 2. METODOLOGIA

Neste trabalho utilizou-se a metodologia de Lichtenstein, no qual compreende: levantamento de subsídios, diagnóstico da situação e definição de conduta.

O levantamento de subsídios tratou-se do contato inicial com a estrutura, a partir de visitas no local. A partir destas visitas foram determinadas: idade da estrutura, projeto estrutural, disposições geométricas, condições de exposição e uso. Logo após o primeiro contato com o local foi realizada uma pesquisa bibliográfica em acervos, documentos, material impresso e digital, com o intuito de conhecer a história da edificação e o seu uso.

Na etapa de diagnóstico de situação foram avaliados os parâmetros que possam estar contribuindo para a ocorrência da manifestação. Iniciou-se através do método visual com registros de imagens gerais de situação e imagens aproximadas, com o intuito de identificar o estado de degradação da edificação e o estado de agressividade.

As imagens gerais foram registradas com o auxílio da câmera Nikon D5300 com Lente 18,55mm, acoplada ao tripé com altura padronizada de setenta centímetros do piso, com a mesma angulação, proporcionando a visualização da linha do piso e metade do teto. Para os registros foi padronizada a distância de quatro metros e cinquenta centímetros da parede. Esta padronização foi utilizada, pois permite a lente da câmera à visualização de três metros e cinquenta centímetros das paredes da edificação, possibilitando imagens gerais das manifestações patológicas. Com isto, o tripé foi posicionado a cada três metros e cinquenta centímetros na direção horizontal, proporcionando imagens que podem ser unidas através do mesmo alinhamento.

A definição de conduta foi feita a partir da coleta de todas as imagens e uso do programa de edição de imagem, Photoshop para unificação de todas as imagens, transformando-as em uma imagem panorâmica por vista. Logo após, com a utilização do software Autocad foi feito o mapeamento das manifestações encontradas. Na Figura 1 pode-se observar um modelo utilizado.



Figura 1- Exemplo de Fotomontagem e mapeamento.

Fonte: Autor

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 2 pode-se observar as fotos do local, já em montagem, onde identifica-se as manifestações patológicas. E na figura 3 a montagem das fotos já com análise das manifestações.



Figura 2 - Imagem geral da vista  
Fonte: Autor



Figura 3 - Montagem para análise das manifestações patológicas  
Fonte: Autor

As imagens aproximadas registradas identificaram o estado de agressividade das manifestações patológicas (Figuras 4).



(a)



(b)

Figura 4 – Detalhamento das manifestações patológicas. (a) Mofo (b) descolamento de revestimento.

Fonte: Autor

Para as manifestações patológicas de descolamento em placas deve-se adotar a técnica de consolidação do revestimento: aplicação de um material que ao penetrar em profundidade, melhora a coesão entre partículas do reboco



desintegrado, suas características mecânicas (resistência superficial) e a aderência entre as camadas de revestimentos (umas às outras e com o suporte). Utilizar um dos seguintes materiais consolidantes: água de cal simples, água de cal aditivada com pozolanas, soluções à base de silicatos ou bioconsolidação por meio de bactérias. É necessário a renovação do revestimento com: Apicoamento da base hidrófuga; Aplicação de chapisco ou outro artifício para melhoria da aderência, de modo que, a reconstituição da aderência seja por meio de injeção de graute ou calda à base de cal aérea.

As manifestações patológicas de mofo e bolor deve-se eliminar a infiltração de umidade. Logo após, lavar com solução de hipoclorito e realizar o reparo do revestimento, quando pulverulento.

#### 4. CONCLUSÕES

A metodologia utilizada nas etapas de levantamento de subsídios, diagnóstico de situação e definição de conduta, mostrou-se efetiva para este estudo de caso, como ferramenta de identificação das manifestações patológicas e recomendações de reparos, assim como a identificação de suas causas e origem. Deve-se levar em conta a importância da preservação da edificação histórica para o município de Pelotas, bem como a preservação de sua tipologia e história.

Conclui-se a importância de manutenção preventiva nas edificações e reparos quando necessário, evitando assim a presença de manifestações patológicas, possibilitando maior durabilidade, desempenho e vida útil à estrutura.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTOLINI, L. **Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção**. São Paulo: Oficina de textos, 2010.
- SOUZA, V.C; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.
- RODRIGUES, A.O. **Metodologia para identificação de manifestações patológicas baseada em estudo de caso na cidade de Pelotas/RS, aplicada ao desenvolvimento de banco de dados**. 2016. 119f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas.
- SILVA, V.M.B. **Manifestações patológicas em fachadas de empreendimentos do programa de arrendamento residencial na cidade de Pelotas/RS: Residenciais Solar das Palmeiras e Paraíso**. 2016. 147f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas.
- TIBÉRIO CONSTRUTORA. **Mofo e Bolor**. Vale decorado, São Paulo, 17 nov 2005. Acessado em 30 set. 2017. Online. Disponível em: <https://www.valedecorado.com.br/mofo-e-bolor-qual-a-diferenca-e-como-evitar-esses-incomodos/>