ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PRESENTES EM EDIFICAÇÃO HISTÓRICA – ESTUDO DE CASO: CASA DA LIRA

F. B. DA SILVA¹, J. DELAZERI¹, A. HEINECK¹, B. F. TUTIKIAN²

¹ Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

² Coordenador do it Performance, Professor do Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

RESUMO

O presente artigo trata-se do diagnóstico da Casa da Lira, local de importância histórica para o município de Novo Hamburgo-RS, Brasil. Realizou-se a caracterização da edificação no seu contexto histórico, a qual possui um estilo colonial alemão e foi construída entre os anos de 1898 e 1900. O método construtivo utilizado foi a estrutura em madeira e a vedação em taipa. No decorrer dos anos a edificação sofreu diversas alterações e adaptações do uso. A partir de visitas ao sítio, realizou-se o registro das manifestações patológicas encontradas, sendo constatado que internamente foram causadas pelo uso e agentes biológicos e externamente causadas pelo trânsito de veículos pesados na via em que se encontra, acomodação da edificação com modificações e umidade. Foi realizada também uma análise termográfica para a identificação dos pontos com maior concentração de umidade nas fachadas, coincidindo com aqueles apontados em visita e confirmando o diagnóstico. Após a análise das manifestações encontradas, realizou-se a proposição e hierarquização dos reparos necessários a conservação da edificação.

Palavras chave: Casa da Lira, manifestações patológicas, restauração, análise termográfica.

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do patrimônio cultural edificado é extremamente necessária a preservação da aparência da edificação, mas também a manutenção da integridade de todos os elementos. Deve-se pensar em um projeto único, assim como respeitar as tecnologias do tempo de produção (ICOMOS, 2003).

Segundo Boito (2002), é de extrema importância o estudo aprofundado da obra a ser restaurada, pois o maior conhecimento leva ao entendimento e assim ao respeito e a uma restauração de qualidade. A restauração deve seguir princípios gerais, através de metodologia e conceitos consistentes, ancorados na história e na filosofia (KÜHL, 2006).

Na composição do projeto de restauração e na execução da obra é necessário tratar os problemas da edificação de forma integrada e sistêmica. Utiliza-se as técnicas tradicionais e/ou contemporâneas que tenham sua eficácia demonstrada por dados científicos e comprovada pela experiência.

Dessa forma este artigo tem como tema o estudo de caso sobre as manifestações patológicas e soluções de restauro da Casa Lira, localizada na cidade de Novo Hamburgo – RS, situada no bairro Hamburgo Velho, local onde iniciou-se a cidade de Novo Hamburgo, colonizado pelos alemães. O objetivo do artigo é analisar as manifestações patológicas encontradas na edificação, sugerir e hierarquizar reparos necessários para a sua conservação.

A edificação tem o seu método construtivo com estrutura em madeira e vedação em taipa no primeiro pavimento, cobertura, esquadrias, pisos e rodapés em madeira. A madeira pode sofrer com agentes biológicos e agentes físicos. Entre os agentes biológicos, os micro-organismos, as bactérias e fungos se dão em ambientes com umidade elevada e causam o apodrecimento das peças, assim como o cupim e a broca, que, por se alimentarem da celulose, acabam por deixar vazios na madeira que causam o seu enfraquecimento. E o agente físico que mais comumente ocorre é a umidade, que pode se associar com agentes biológicos (RAZEIRA E MÜHLBAUER, 2003).

O fator mais significativo na deterioração de taipas é a água, sendo que a resistência da argila está diretamente ligada a ela, podendo sofrer com expansão, erosão, eflorescência e subeflorescência. Sua incidência se dá através de umidade ascendente e/ou chuva e demais fatores (OLIVEIRA, 2002).

Os outros principais fatores que auxiliam na deterioração deste tipo de construção são as vibrações e o vandalismo (OLIVEIRA, 2002). O vandalismo pode ser definido como uma ação com intenção de causar danos, assim como ação ingênua, mas que causa danos sem intenção, sendo exemplo a fixação de material em paredes através da perfuração ou colagem. Materiais fixados inadequadamente podem causar abrasão e contaminação do substrato, deslocamento e infiltração (RECENA, 2014). O tráfego de veículos resulta em vibrações que transmitidas ao solo, são transferidas aos edifícios do entorno, podendo causar desde fissuras até rachaduras, dependendo do volume e tipo de tráfego (RESENDE, 2011).

2. MÉTODO

2.1 Descrição da edificação

A Casa da Lira, como é conhecida atualmente, está localizada em Hamburgo Velho, local de início da colonização alemã na cidade de Novo Hamburgo. A edificação foi construída no estilo colonial alemão entre os anos de 1898 e 1900, para servir de residência a Samuel Dietschi (1875-1948), importante figura no cenário cultural da cidade. Atualmente, é um ateliê de artes em seu andar superior, participando de circuitos artísticos do bairro e eventos culturais em geral, conforme Secretaria de Cultura de Novo Hamburgo (2018).

Desde o ano de 1983, a região onde a Casa da Lira está inserida é alvo de estudos do IPHAN/RS e da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo, através da Ação “Preservação e Valorização dos Núcleos Urbanos da Imigração Alemã e Italiana no RS”, ação que já resultou no tombamento e restauro da Casa Schmitt – Presser (SEIXAS, 2014).

O objeto de estudo deste trabalho, representado na Figura 1, se encontra no entorno do patrimônio citado, sendo que o entorno de uma edificação tombada não pode ter modificações que impeçam ou diminuam a visibilidade do patrimônio, assim como não pode ter cartazes ou anúncios, conforme o Decreto-lei nº 25/37.

Figura 1. Casa Lira. Fonte: autores, 2018.

3.3 Método construtivo

O método construtivo utilizado para a construção da casa original foi a estrutura em madeira e a vedação em taipa, conforme apresentado na Figura 2, sendo o seu acabamento em estuque. A cobertura é com estrutura de madeira e telhas cerâmicas, e a fundação direta e andar térreo em pedras grês. O revestimento de piso original é em madeira, assim como os rodapés e esquadrias. Alguns itens decorativos, como a lira e o guarda-corpo na fachada principal, são de ferro.

Figura 2. Estrutura em madeira, vedação em taipa e acabamento em estuque
Fonte: autores, 2018.

3.4 Intervenções ao longo dos anos

A primeira e principal intervenção a que o objeto de estudo foi imposto foi o rebaixamento da rua em que se situa, no ano de 1923, o que acrescentou um andar à edificação. Nesta mesma intervenção foi necessário o acréscimo da escada lateral para acesso ao andar superior, que anteriormente tinha entrada pelo nível da rua, que foi feita em pedra grês e tijolos cerâmicos maciços.

Outras alterações ocorreram na edificação ao longo dos anos, porém não há um registro formal sobre as mesmas. Em entrevista com a atual locatária e através da escolha de materiais e métodos construtivos, foi possível estimar as datas das principais intervenções, conforme Quadro 1. Na Figura 3 está representada a planta baixa do segundo pavimento, mostrando os ambientes originais da casa e aqueles que foram adicionados conforme a necessidade de mudanças. Os ambientes estão nomeados conforme a sua utilização atual.

Quadro 1. Relação de intervenções

Intervenção/Manutenção	Data em que foi realizada
Rebaixamento da rua Gen. Daltro Filho (levando a acréscimo de um andar térreo e escada lateral)	1923
Pintura externa do segundo pavimento	Década de 1970
Construção de cozinha na parte de trás da casa	Década de 1970
Estrutura superior dos guarda-corpos da entrada foi refeita em concreto armado	Década de 1970
Pintura externa do pavimento térreo	Década de 2000
Retirada de parte do piso de tabuão original para colocação de pranchas de OSB e carpete (em alguns cômodos)	Entre 2000 e 2017
Troca do revestimento cerâmico da entrada	Entre 2000 e 2017
Retirada de tinta óleo vermelha do piso de tabuão (em alguns cômodos) e aplicação de cupinicida	Outubro de 2017
Manutenção e alteração das instalações elétricas	Outubro de 2017
Pintura interna do segundo pavimento	Outubro de 2017

Figura 3. Planta baixa da edificação apresentando as modificações realizadas.

Fonte: Autores (2018).

3.5 Métodos de avaliação

O objeto de estudo foi avaliado em duas vistorias, sendo a primeira realizada pelos autores deste artigo no dia 06/09/18, através de inspeção visual e análise bibliográfica sobre as manifestações patológicas reconhecidas.

No dia 20/10/18 foi realizada nova visita para realização de análise termográfica passiva (calor provenientes de condições ambientais), de forma a confirmar o diagnóstico das fachadas feito através de inspeção visual. Foram analisadas as fachadas sul e oeste, devido às possibilidades de acesso com o equipamento, sendo que a fachada sul recebeu insolação direta e a oeste não recebeu insolação direta no período do ensaio.

As manifestações patológicas encontradas foram fotografadas e analisadas em cada ambiente da edificação. Aquelas com maior incidência, ou que apresentavam um prognóstico mais crítico, tiveram suas sugestões de reparo descritas no capítulo 4.2.

Não foram avaliados a cozinha, banheiro e o pavimento térreo, restringindo a análise à edificação original e sua entrada lateral. Em entrevista com os moradores do andar térreo foi informado que o mesmo não apresenta qualquer manifestação patológica aparente (como fissuras, flechas ou manchas).

4. RESULTADOS E ANÁLISE

4.1 Estado atual da edificação e classificação geral dos danos

4.1.1 Análise visual

No interior da edificação, as manifestações patológicas encontradas estão descritas no Quadro 2, separadas conforme o ambiente em que se encontram.

Quadro 2. Manifestações patológicas por ambiente

Ambiente	Manifestações patológicas
Antessala	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no forro em toda a periferia • Rodapés com danos por cupim • Piso metade OSB, metade original • Fissura canto direito da porta de entrada
Ateliê	<ul style="list-style-type: none"> • Falta pedaço de detalhe no forro • Fissuras no forro e na parede • Rodapé com danos por cupim • Piso de tabuão com danos por cupim
Sala de exposição 1	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no forro e na parede • Rodapé com danos por cupim • Piso de tabuão com danos por cupim
Corredor	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no forro e na parede • Rodapé com danos por cupim • Piso de tabuão com danos por cupim
Sala de exposição 2	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no forro e na parede • Rodapé com danos por cupim • Piso de tabuão com danos por cupim
Banheiro	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de azulejos • Azulejos quebrados • Fissuras em 45° no canto do chuveiro • Fechamento de passagem (porta) com tijolos
Sótão	<ul style="list-style-type: none"> • Escada de madeira com danos por cupim e desgaste de uso • Desplacamento do revestimento na lateral da escada • Cama de forro com danos por cupim • Instalações elétricas soltas • Aberturas desgastadas pelo tempo e cupim
Depósito de materiais e Escritório.	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no forro e na parede • Inclinação do piso em direção à cozinha de 1,9°

Fonte: criado pelos autores, 2018.

A maior incidência foi de fissuras nas paredes, fissuras nos forros e madeira danificada. Os danos nos pisos, rodapés, esquadrias e escada de madeira foram causados por cupins, sendo que antes da utilização da edificação como ateliê em outubro de 2017, foi aplicado cupinícida nestes elementos, impedindo o aumento dos danos.

As fissuras em geral foram causadas, provavelmente, devido a acomodação que a edificação teve ao longo das diversas intervenções e modificações que sofreu durante os anos, assim como a movimentação normal da estrutura. Outra possível causa para fissuras, principalmente nos revestimentos em estuque, são as vibrações do trânsito local de veículos pesados (CALDAS, 2003), que era permitido no local até o ano de 2010, sendo que após movimento de moradores e historiadores da região preocupados com a conservação do patrimônio histórico do bairro, foi proibido com o Decreto Municipal Nº 4530/2010.

Na parte externa, as manifestações patológicas encontradas nas fachadas estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3. Manifestações patológicas por fachadas

Fachada	Manifestações patológicas
Escada lateral e abrigo de entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Manchas de umidade / bolhas no revestimento da entrada • Fissuras e deslocamento do revestimento • Presença de vegetação e limo no revestimento • Ferrugem/corrosão nos detalhes metálicos • Estrutura superior dos guarda-corpos foi refeita em concreto armado, que apresenta deslocamento na posição da armadura positiva com exposição das barras e ferrugem, e não acompanhou os elementos decorativos da época.
Fachada oeste	<ul style="list-style-type: none"> • Manchas de umidade ascensional • Manchas de umidade no entorno de esquadrias • Fissuras no revestimento da parede e nas pingadeiras • Perfurações com bucha na parede • Percebe-se, principalmente pelo alinhamento dos detalhes construtivos desta fachada, que a parte de trás da casa está cedendo • Vegetação trepadeira cobrindo parte da escada para o anexo • Inseridas grades das janelas que não são originais (caminho para umidade)
Fachada leste	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no revestimento • Presença de limo • Esquadrias com cupim e desgastadas
Fachada norte	<ul style="list-style-type: none"> • Manchas de umidade ascensional • Deslocamento do revestimento • Esquadrias de madeira sem tratamento e quebradas • Guarda-corpo enferrujado • Ganchos na porta do sótão (caminho para umidade)
Fachada sul	<ul style="list-style-type: none"> • Fissuras no revestimento • Presença de limo • Furos de fixação sem tratamento • Lira decorativa e guarda-corpo enferrujado • Esquadrias com cupim e desgastadas

Fonte: autores, 2018.

As manifestações patológicas nas fachadas foram mais intensas e em maior quantidade, sendo a predominância de fissuras no revestimento, presença de vegetação ou limo no revestimento, manchas de umidade e ferrugem de elementos metálicos. Há também grande quantidade de perfurações nas fachadas para fixação de materiais de publicidade, sendo alguns utilizados e outros sem utilização atualmente e sem tratamento posterior.

As fissuras da fachada têm sua origem da mesma forma que as fissuras internas, através de vibração e movimentação da estrutura. As manchas de umidade das fachadas se encontram principalmente no contato da edificação com o solo, no perímetro de esquadrias e no entorno de parafusos utilizados para fixação de publicidade. A falta de manutenção em geral deste elemento contribuiu diretamente para o

aparecimento destas manchas, assim como para a presença do limo e vegetação. Devido aos danos causados nas esquadrias pelo clima, cupins e a falta de manutenção adequada, as mesmas também apresentam diversos pontos que facilitam a infiltração de água no revestimento da fachada.

4.1.2 Análise termográfica das fachadas Sul e Oeste

A análise termográfica confirmou os diagnósticos das fachadas quanto à presença de umidade ascendente no pavimento térreo, no entorno das janelas e nos pontos de deslocamento do revestimento, conforme as Figuras 4, 5 e 6.

Na Figura 4, que mostra a fachada sul da edificação, o pavimento térreo tem em média 2°C a menos de temperatura no momento da medição do que o pavimento superior, sendo que as regiões mais frias se encontram próximo ao solo ou no entorno de janelas. A análise termográfica corrobora com as manchas de umidades presentes nesta fachada.

Figura 4. Imagem termográfica e fotografia da fachada sul
Fonte: autores (2018).

A Figura 5 mostra uma esquadria da fachada oeste, sendo que as temperaturas menores se encontram novamente no entorno da mesma, assim como as manchas de umidade.

Figura 5. Imagem termográfica e fotografia de janela da fachada oeste
Fonte: autores (2018).

A Figura 6 mostra na imagem termográfica que o local do deslocamento do revestimento apresenta umidade, sendo que está em média com 1,5°C menos do que a fachada em que se encontra.

Figura 6. Imagem termográfica e fotografia de desplanamento no arco da entrada

Fonte: autores (2018).

4.2 Reparos necessários

4.2.1. Internos

As fissuras nos forros e nas paredes, que tem seu acabamento em estuque, devem primeiro passar por uma análise de seu entorno, identificando partes ocas do revestimento com um martelo de madeira, para então fazer a retirada do material solto, fazendo em seguida uma limpeza da superfície com escovas de cerdas naturais. O estuque retirado deve ser analisado laboratorialmente para determinação da granulometria dos agregados utilizados e de seu possível traço, para tentar restabelecer a composição original do revestimento. Nos locais em que for necessária a retirada de material solto, esta argamassa reconstituída deve ser aplicada. No caso de fissuras sem desprendimento do material do entorno, as mesmas podem ser preenchidas com resina acrílica ou de poliéster (CALDAS, 2003; RECENA, 2014). Os reparos em madeira (pisos, rodapés e escada) devem iniciar com a remoção e armazenamento das peças em local seco e sem exposição ao sol, seguido de limpeza dos tratamentos antigos e deteriorados das peças. Após análise das peças, é necessário verificar a necessidade de substituição para aquelas que não apresentam mais a possibilidade de recuperação de suas funções. Nas peças que permanecerem, deve ser feita a eliminação de agentes biológicos, a desinfestação e a imunização, que podem ocorrer na mesma etapa através de aspersão, imersão ou outro tratamento a se julgar necessário. O tratamento final, que servirá para corrigir imperfeições da peça e protegê-la, tem como etapas a obturação, que preenche gretas ou falhas, e a pintura com tinta ou verniz. (RAZEIRA E MÜHLBAUER, 2003; TREVISAN, 2003).

4.2.2 Externos

No tratamento das fachadas, é necessária uma consolidação do revestimento através da borrifação de água de cal (CaO), para que aja uma recristalização que devolva a coesão superficial antes do processo de limpeza. Após esta consolidação, é realizada a retirada do material solto, identificado através de percussão com martelo de borracha, e uma lavagem com água e detergente neutro. O traço do estuque utilizado também deve ser reconstituído em laboratório o mais próximo possível do original, para aplicação nos pontos que apresentaram descolamento do revestimento. Nas fissuras sem desprendimento, utiliza-se também resina acrílica ou de poliéster para o preenchimento. (CALDAS, 2003).

A restauração das esquadrias, por serem de madeira, deve seguir os mesmos passos já descritos para a restauração do piso, dos rodapés e da escada.

Para o reparo dos elementos em ferro (lira, guarda-corpos e detalhes da entrada), os mesmos devem ser retirados e armazenados em local apropriado, longe de intempéries. A conversão, que deixa o produto da ferrugem estável, deve ser feita através da aplicação de ácido tânico. Em seguida deve ser feita a remoção da ferrugem, através da aplicação de ácido fosfórico ou ácido sulfúrico (neste caso com o

metal mergulhado no ácido quente e secado com calor imediatamente após), e posterior proteção com pintura com tinta óleo (OLIVEIRA, 2002).

4.2.3 Hierarquização dos reparos

Abaixo estão organizados por ordem de prioridade de execução os reparos necessários para preservação e restauração da edificação. Foram priorizados os reparos externos por terem maior ocorrência e afetarem de forma negativa a estética da edificação.

1. Limpeza e revitalização dos revestimentos das fachadas (inclusive reparos de fissuras);
2. Restauração das esquadrias de madeira;
3. Restauração de elementos metálicos;
4. Reparo de fissuras internas;
5. Restauração de elementos internos de madeira.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme observado nas vistorias visuais e com equipamento termográfico, a edificação Casa da Lira tem, em sua maioria, danos causados pela falta de manutenção, por agentes externos (como cupins e trânsito de veículos pesados) e pelas grandes interferências e modificações que foram feitas ao longo dos anos. Apesar disto, estes danos não interferem na utilização e segurança da edificação, permanecendo no estado atual sem alterações, com o mesmo carregamento e sendo realizados os reparos indicados, que se fazem necessários para a preservação do edifício.

6. REFERÊNCIAS

- Boito, C. (2008), *Os Restauradores*. Cotia: Ateliê.
- Brasil (2018). Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. *Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional*. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-25-30-novembro-1937-351814-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 12 de outubro de 2018.
- Caldas, W. (2003), *Restauração de elementos em estuque*. In: BRAGA, Márcia (Org.). *Conservação e restauro: Madeira, pintura sobre madeira, douramento, estuque, cerâmica, azulejo, mosaico*. Rio de Janeiro: Rio, p. 87-116.
- Icomos (2003), *Comitê Científico Internacional para Análise e Restauração de Estruturas do Patrimônio Arquitetônico*. Carta do ICOMOS – Princípios para análise, conservação e restauração estrutural do patrimônio arquitetônico. Zimbábue.
- Kühl, B. M. (2006). *História e Ética na Conservação e na Restauração de Monumentos Históricos*. Revista CPC, São Paulo, v.1, n.1, p. 16-40, nov. 2005/ abr.
- Novo Hamburgo (2010), *Regulamenta o trânsito de caminhões no centro histórico de hamburgo velho, e dá outras providências*. Decreto Municipal Nº 4530 de 07 de julho de 2010. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/n/novo-hamburgo/decreto/2010/453/4530/decreto-n-4530-2010-altera-o-decreto-n-4330-2010-de-07-de-julho-de-2010-que-regulamenta-o-transito-de-caminhoes-no-centro-historico-de-hamburgo-velho-e-da-outras-providencias>>. Acesso em 12 de outubro de 2018.
- Oliveira, M. M. de (2002). *Tecnologia da conservação e da restauração – materiais e estruturas*. Salvador: EDUFBA : ABRACOR.
- Razeira P. S., Mühlbauer, C. F. (2003). *Conservação e restauração de madeira na arquitetura brasileira*. In: BRAGA, Márcia (Org.). *Conservação e restauro: Madeira, pintura sobre madeira, douramento, estuque, cerâmica, azulejo, mosaico*. Rio de Janeiro: Rio, p. 9-50.
- Recena, F. A. P. (2014). *Técnicas aplicáveis a trabalhos de restauração de edificações de interesse histórico e cultural*. Porto Alegre: IPSDP.

- Resende, L. M. de (2011). *Análise do Risco de Danos por vibração mecânica nos monumentos setecentistas do Caminho Tronco de Ouro Preto*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Materiais) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais da REDEMAT. Ouro Preto, 2011.
- Secretaria de Cultura de Novo Hamburgo. *Hamburgo Velho - Patrimônio Nacional*, Novo Hamburgo, [2018?]. Disponível em: <<https://cultura.novohamburgo.rs.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6>>. Acesso em: 12 de outubro de 2018.
- Seixas, A. L. J. (2014). *Gestão das áreas de entorno de bens tombados - estudos de caso nas cidades gaúchas de Piratini e Novo Hamburgo*. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Histórico) Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Rio de Janeiro, 2014.
- Trevisan, R. (2003). *Técnicas de restauração*. In: BRAGA, Márcia (Org.). *Conservação e restauro: arquitetura*. Rio de Janeiro: Rio, p. 109-125.