

ESTUDO DE CASO: PATOLOGIA EM PISO DE MADEIRA

MARTINA ALVES SOSA¹
GABRIELA MELLER²

¹*Universidade Federal de Pelotas – marti.sosa@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – gabrielameller0@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

As patologias têm como principal causa as falhas que ocorrem durante a execução de uma ou mais etapas no âmbito da construção civil (Oliveira, 2013). Nesse contexto, a madeira em si, como material, possui origem natural, fato este que faz com que possua características particulares e que influenciam diretamente nas soluções estruturais e construtivas que empregam a madeira. As patologias que surgem com a aplicação deste material, em grande parte, estão relacionadas ao fato de a madeira ser um material de origem orgânica, e não mineral, o que lhe confere comportamentos específicos e distintos dos demais materiais utilizados na construção civil (Faria, 2009).

Com relação à produção de estruturas de madeira no Brasil, foi em um período compreendido entre 1925 e 1960 que a empresa Hauff realizou produções expressivas de estruturas em madeira. O período de maior atividade na produção de estruturas de madeira no país coincidiu com os anos que vão desde a fundação da empresa, em 1929, até o falecimento de seu fundador, Erwin Hauff, em 1960. Hauff sempre se posicionou de forma a defender a utilização da madeira, por reconhecer seu potencial tecnológico e por enxergar o Brasil como sendo uma rica fonte de recursos naturais, por possuir uma variedade e abundância de espécies exploráveis, com excelente qualidade (Brito, 2014).

Assim, as grandes estruturas de madeira no país tiveram origem com a empresa de engenharia Hauff, cuja atuação foi fundamental para o desenvolvimento tecnológico da construção com madeira no Brasil. Os sistemas estruturais de madeira do tipo Hauff foram aplicados em várias regiões do país, e muitas dessas construções, realizadas na época, ainda permanecem em uso até hoje (Brito, 2014).

Os sistemas construtivos em madeira, por sua natureza, são mais vulneráveis à degradação e, consequentemente, mais propensos ao aparecimento de patologias. As principais causas desses problemas incluem a concepção inadequada dos projetos, o uso impróprio de materiais e soluções construtivas, a ausência de práticas adequadas de limpeza e manutenção, e, principalmente, a escolha de soluções incompatíveis com a finalidade ou o uso da edificação. Esta última, embora possa ser considerada uma falha de concepção, merece destaque por representar a origem mais frequente das patologias identificadas em construções de madeira no Brasil. (Faria, 2009).

Neste diapasão, a resistência natural ao apodrecimento é uma característica importante da madeira, mas nenhuma espécie resiste indefinidamente às intempéries, variações ambientais, agentes químicos, físicos e biológicos. Por ser um material orgânico e já sem vida, a madeira está sujeita à deterioração. Fungos xilófagos, especialmente os apodrecedores, são os principais responsáveis por esse processo e exigem atenção especial, sobretudo em elementos estruturais de difícil substituição (Milani, 2012).

Assim, o presente estudo possui como objetivo analisar um estudo de caso na cidade de Santa Maria-RS, referente à manifestação de uma patologia em um piso de madeira, com indícios de que sua origem esteja relacionada ao processo de apodrecimento do material, processo este muito recorrente em estruturas de madeira, o que denota a importância e relevância da presente pesquisa. Busca-se compreender os fatores que contribuíram para o surgimento da deterioração, identificando as possíveis causas, agentes envolvidos e condições que favoreceram o avanço da patologia, com o intuito de fornecer subsídios técnicos para a prevenção e manejo de ocorrências similares em sistemas construtivos em madeira.

2. METODOLOGIA

O presente estudo baseou-se na análise de um caso real de patologia em um assoalho de madeira, de um dormitório, em uma residência localizada na cidade de Santa Maria-RS.

Inicialmente, foram realizadas inspeções visuais para identificar sinais de degradação e apodrecimento, juntamente com entrevista realizada com a proprietária do local, a fins de colher informações a respeito do caso. Em seguida, foram registradas imagens do material deteriorado, com o objetivo de comparar visualmente as manifestações observadas no caso estudado com aquelas descritas na literatura técnica especializada em patologias em estruturas de madeira.

Complementarmente, foram avaliadas as condições ambientais e as práticas de manutenção do local para identificar fatores que possam ter contribuído para a deterioração. Os dados obtidos foram sistematizados e discutidos à luz da literatura especializada para embasar as conclusões.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com informações fornecidas pela proprietária do imóvel, o assoalho em questão foi executado com madeira da espécie Guajuvira. Essa madeira é caracterizada por apresentar densidade moderadamente elevada, boa resistência a impactos e propriedades satisfatórias de flexibilidade e elasticidade (Filipini; Souza; Vivian; Beltrame; Bortoluzi; Menezes, 2013).

Além disso, a proprietária forneceu informações relevantes sobre as condições ambientais do local onde se encontra o assoalho analisado. A partir das informações relatadas, foi observada a presença de umidade moderada, variações térmicas acentuadas, com episódios de calor e frio intensos em determinadas épocas do ano, além de baixa incidência de luz solar direta na área em questão. A proprietária também relatou a realização de manutenções periódicas na estrutura, com o objetivo de preservar suas condições de uso e prolongar sua durabilidade.

Figura 1: Patologia em piso de madeira



Fonte: Coletado pelos autores

Assim, após a análise da patologia indicada na Figura 1, e com base nas informações obtidas por meio de entrevista com a proprietária do imóvel, verificou-se que a causa mais provável da ruptura parcial do assoalho de madeira seria o apodrecimento de parte do material utilizado.

Tal constatação se justifica pelo fato de que, mesmo espécies de madeira com reconhecida durabilidade natural, como a guajuvira, não apresentam resistência indefinida às intempéries, às variações climáticas, ao ataque de microrganismos e à ação antrópica (Silva; Oliveira; Tomasello, 2005).

Por ser um material de origem orgânica e, nas condições em que é comumente utilizada na construção civil, já se encontrar desprovida de vida, a madeira representa a parte morta de um vegetal. Nessa condição, torna-se naturalmente vulnerável à etapa seguinte do ciclo biológico: a deterioração e a decomposição. Esse processo é acelerado pela ação de agentes físicos, químicos e biológicos, que podem atuar de forma isolada ou conjunta. Entre os agentes biológicos, os fungos se destacam como os principais e mais ativos organismos xilófagos presentes em escala global (Silva; Oliveira; Tomasello, 2005).

4. CONCLUSÕES

Após a análise do caso apresentado, foi permitido observar que a patologia investigada, presente em um assoalho de madeira, localizado em uma residência na cidade de Santa Maria-RS, teve como causa mais provável o apodrecimento parcial do material.

Apesar da espécie empregada, a madeira de guajuvira, apresentar reconhecida durabilidade natural e ter sido realizado, por parte da proprietária do imóvel, manutenções periódicas, verificou-se que as condições ambientais às quais a estrutura foi exposta favoreceram o processo de degradação. Fatores como a umidade moderada, as variações térmicas intensas ao longo do ano, a baixa incidência de radiação solar direta e a atuação de agentes biológicos, contribuíram para a deterioração do assoalho.

No caso em apreço, mostra-se viável a substituição das partes do assoalho comprometidas, por novas peças de material compatível e de qualidade adequada.

Além disso, torna-se recomendável aplicar um tratamento específico na área afetada, considerando também a necessidade de aprimorar as condições de ventilação e iluminação do ambiente, a fim de prevenir novas ocorrências de degradação.

Sendo assim, conclui-se que, mesmo em situações com cuidados preventivos, a madeira continua sendo suscetível a patologias, especialmente quando exposta de forma prolongada a ambientes que favorecem o seu desgaste natural. A partir desse estudo, reforça-se a importância do conhecimento técnico adequado sobre as condições de uso e manutenção da madeira, bem como da escolha criteriosa dos materiais e soluções construtivas mais adequadas para garantir a durabilidade das estruturas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, Leandro Dussarrat. **Patologia em estruturas de madeira: metodologia de inspeção e técnicas de reabilitação**. 2014. 502 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Estruturas, Departamento de Engenharia de Estruturas, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

FARIA, J. Amorim. Patologias das construções com madeira. Sugestões de intervenção. In: 3º ENCONTRO SOBRE PATOLOGIA E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3., 2009, Porto. **Analisis [...]**. Porto: Feup, 2009. v. 1, p. 51-58.

MILANI, Cleovir José; KRIPKA, Moacir. A Identificação de Patologias em Pontes de Madeira: diagnóstico realizado no sistema viário do município de pato branco :: paraná. **Reec - Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, Pato Branco, v. 4, n. 1, p. 23-33, 25 jul. 2012. Semestral. Universidade Federal de Goias. <http://dx.doi.org/10.5216/reec.v4i1.17726>.

OLIVEIRA, Daniel Ferreira. “**LEVANTAMENTO DE CAUSAS DE PATOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**”. 2013. 107 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

OLIVEIRA, José Tarcísio de; TOMASELLO, Mário; SILVA, José de Castro. Resistência natural da madeira de sete espécies de eucalipto ao apodrecimento. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 14, n. 3, p. 46-47, 15 maio 2006. Anual.

SOUZA, J.T.; FILIPINI, F.R.; BORTOLUZI, R.N.G.; BELTRAME, R.; VIVIAN, M.A.; MENEZES, W.M.. Comportamento da Flexão Dinâmica na Madeira de *Patagonula americana* L. e *Ocotea catharinensis* Mez. **Revista Ciência da Madeira - Rcm**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 228-237, 30 nov. 2013. Trimestral. Revista de Ciencia de Madeira. <http://dx.doi.org/10.12953/2177-6830.v04n02a08>.