

Unidade Experimental 001 - NOMADS: Avaliação de Desempenho e Durabilidade dos Painéis de Vedação Pré-Fabricados em Madeira
Bolsista: Laura Alcântara Scrideli

Colaboradora: Tatiana de Oliveira Chiletto

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Akemi Ino

Instituto de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo

laura.scridelii@alumni.usp.br

Objetivos

A pesquisa tem como principal objetivo a avaliação do painel de vedação externo utilizado na construção da “Unidade 001 – Sede do Núcleo de Estudos de Habitares Interativos da USP São Carlos (NOMADS)”, projetado pelo Grupo Habis. Avaliação essa que se relaciona a características particulares de projeto, produção, execução, uso e manutenção do edifício, com ênfase na identificação das possíveis causas e origens do sucesso ou falha de desempenho, após 23 anos de sua construção. Esta pesquisa faz parte de um projeto que envolve cinco iniciações científicas, focadas no estudo e avaliação de cinco painéis de vedação de madeira desenvolvidos pelo Grupo Habis entre os anos de 1994 a 2002. Desta forma, os resultados dessa avaliação foram comparados aos resultados dos outros quatro painéis de vedação externa, afim de reconhecer as relações entre características particulares dos painéis e seu desempenho.

Figura 01: Imagem do edifício 001 - NOMADS



Fonte: Autor

Métodos e Procedimentos

A pesquisa possui um caráter qualitativo e se divide em quatro estratégias principais: Revisão bibliográfica; Planejamento da análise; Levantamento de campo; Análise do painel e Estudo comparativo.

A revisão bibliográfica foi realizada ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa, visando a coleta do material necessário para a análise do painel e a definição dos critérios de avaliação e seus parâmetros e indicadores.

Para o planejamento da análise de desempenho e durabilidade do painel foi elaborada uma Ficha de Avaliação, que teve como premissa a metodologia desenvolvida por Arakaki (2000), que se baseia na catalogação do estado de conservação dos painéis durante a visita de campo através do preenchimento de uma ficha de avaliação que lista e classifica a frequência e a gravidade de defeitos pré-estabelecidos: partes apodrecidas; destacamentos; presença de nós; rachaduras e/ou partes quebradas; frestas e defeitos na pingadeira. Além disso, foi desenvolvida uma escala relacionando a intensidade e a gravidade de cada defeito com a necessidade de substituição das peças afetadas.

Na visita de campo, foram utilizados procedimentos como observação visual, registro fotográfico e medição dos pontos de deterioração para o preenchimento da ficha da avaliação. Os dados coletados em campo foram reunidos e organizados para auxiliar na análise quantitativa e qualitativa do desempenho do painel.

Por fim, com os resultados da visita de campo e da análise de desempenho do painel somados aos resultados de outros quatro painéis foi realizado um estudo comparativo.

Resultados

Por meio do levantamento de campo, foi possível identificar algumas características importantes nas três fachadas (Norte, Oeste e Leste) do bloco de madeira da Unidade 001 - Nomads. Seguindo os critérios de classificação de defeitos estabelecidos no método da pesquisa, percebe-se um número não muito expressivo de partes apodrecidas, resultado do tipo de vedação do painel de construção do edifício, o qual foi projetado em deck horizontal. Já em relação aos defeitos mais frequentes, tem-se uma grande quantidade de nós nas peças, que apesar de ser uma característica comum da espécie da madeira utilizada na construção (*Pinus sp.*), este aparece comprometendo o sistema de vedação do edifício. Ainda, foi observada uma quantidade expressiva de destacamentos, principalmente no primeiro pavimento, isto ocorreu devido ao material de preenchimento do painel em algumas fachadas, a argila expandida, responsável pelo encurvamento das peças de madeira do deck horizontal. A quantidade de rachaduras e/ou partes quebradas também é bastante expressiva nas peças, isso devido aos destacamentos, e à movimentação da madeira causada pelas alterações climáticas e, também, o erro de localização dos pregos, no caso das rachaduras, os quais foram instalados principalmente nas bordas das tábuas, comprometendo as peças.

Por fim, destaca-se que dentre as três fachadas analisadas, foi constatado que a fachada Norte é a mais bem conservada, enquanto as fachadas Leste e Oeste são as que possuem peças com deteriorações mais acentuadas, principalmente devido ao alto grau de insolação direta.

Tabela 01: Balanço total do edifício

Total de lambris avaliados		309		
Defeito	Peças afetadas	Peças afetadas a substituir		
Partes apodrecidas	3	1%	3	100%
Destacamento	138	45%	86	62%

Nós	249	81%	79	32%
Frestas	82	27%	82	100%
Rachaduras e/ou partes quebradas	148	48%	42	28%

Fonte: Autor

Conclusões

Foi possível inferir que a conservação do painel de vedação externo da Unidade 001 - Nomads como um todo não está satisfatória, no qual foram observados problemas de projeto e de execução, além do agravamento dos mesmos pela trabalhabilidade da madeira devido às mudanças de temperatura e a presença de umidade acentuadas. Além disso, os revestimentos externos receberam tratamentos com fungicida e inseticida, e duas manutenções realizadas em 2006 e 2011, com pintura stain, assim era de se esperar que as peças da fachada do edifício estivessem em melhores condições. Este resultado indica que o mesmo necessita de maiores cuidados na sua execução.

Finalmente, os resultados provenientes da análise individual do painel, somados aos resultados do estudo comparativo apontam na direção de que o conhecimento e emprego de boas práticas de projeto, construção e manutenção podem fazer com que a durabilidade não seja um empecilho para a inserção de sistemas construtivos baseados em madeira oriundos de plantios florestais, produtos de fontes renováveis de baixo impacto ambiental.

Referências Bibliográficas

ARAKAKI, E. M. **Avaliação de durabilidade em sistema construtivo pré-fabricado com madeira de rejeito comercial. Estudo de caso: Conjunto Habitacional Pedra 90.** Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.