

Unidade Experimental 002 - Habis: Avaliação de desempenho e durabilidade de painéis de vedação pré-fabricados em madeira

Eduardo Vieira Jodar

Tatiana de Oliveira Chiletto

Akemi Ino

Instituto de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo

eduardo.jodar@usp.br

Objetivos

O objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho, com foco em durabilidade, dos painéis de vedação utilizados na construção da Unidade Experimental 002 - Sede do Grupo de Pesquisa em Habitação e Sustentabilidade (Habis), construída no ano de 1998 no campus 1 da USP de São Carlos.

Figura 1: Unidade Experimental 002 - Habis



Fonte: Autor

Além disso, visou-se relacionar as características particulares de projeto, produção, operação e manutenção dos painéis e, assim, executar sua avaliação, através das técnicas e métodos da Avaliação de Pós-Ocupação (APO), com ênfase na identificação das possíveis causas e origens de sucesso ou falha de desempenho. Ressalta-se que 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. Por fim,

foi realizado um estudo comparativo dos resultados obtidos individualmente com os resultados dos outros quatro bolsistas envolvidos no projeto, com ênfase no reconhecimento de relações entre características particulares dos painéis e seu desempenho.

Métodos e Procedimentos

A pesquisa tem caráter qualitativo e cinco estratégias foram empregadas para dar suporte à APO, sendo eles: Revisão Bibliográfica, Planejamento da análise, Levantamento de Campo, Análise Individual e Estudo Comparativo. Cada etapa se baseia na precedente, assim, cada desempenho é analisado, uma comparação entre os edifícios é formada e uma síntese final informa as conclusões da pesquisa.

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. 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), a qual 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.

Uma visita de campo foi então realizada com finalidade de preencher a ficha de avaliação e catalogar o estado de conservação do edifício. Os dados colhidos na visita de campo foram posteriormente tabulados em planilhas que deram suporte ao diagnóstico de desempenho individual do painel. Finalmente, esse diagnóstico foi submetido a um estudo comparativo, considerando dados qualitativos e quantitativos junto aos outros quatro diagnósticos.

Resultados

Em relação às fachadas analisadas, foi observado que a norte e a sul estão melhor preservadas, sendo a sul a com menor nível de substituição de peças. Enquanto que as fachadas leste e oeste encontraram-se em mau estado de conservação, visto que são locais que recebem muita incidência solar e que não tiveram as manutenções necessárias, principalmente a oeste - a fachada com maior índice de peças a serem substituídas. A síntese da avaliação é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Síntese da avaliação - Habis

Total de tábuas e mata-juntas avaliadas		256	
Defeito	Peças afetadas	Peças afetadas a substituir	
Partes apodrecidas	209 82%	195	93%
Destacamento	145 57%	84	58%
Nós	230 90%	140	61%
Frestas	60 23%	60	100%
Rachaduras e/ou partes quebradas	167 65%	109	65%

Fonte: Autor

Baseado na análise de 256 peças de tábua e mata-junta, foi possível averiguar a presença de todos os defeitos em mais de 50% delas. Em termos de substituição, o defeito “partes apodrecidas” teve seu mais alto nível com 195 de 209 peças afetadas a substituir, enquanto que “destacamento” obteve a menor relação, com 84 das 145 peças. De forma mais intensa, observou-se “nós” como defeito mais presente, mesmo com baixo nível de substituição. Vale ressaltar que a presença desse defeito nas peças se deve à escolha da espécie de madeira (*Pinus sp.*), a qual tem essa inerente característica.

Em relação a “rachaduras e/ou partes quebradas”, grande parte desse defeito é devido à utilização de tamanho de prego impróprio - intensificado pela insolação severa. Ademais, julgou-se que seria necessária a substituição de todas as peças afetadas por “frestas”, visto que é difícil contornar esse defeito senão pela troca da peça em questão. Por último, seria necessário a substituição da maioria das pingadeiras afetadas, seja pela sua situação quanto a erros de execução ou por defeitos em suas interfaces.

Conclusões

O estado de conservação da Unidade 002 - Habis pode ser considerado insatisfatório, devido à falta de manutenção e à falha de sua execução. Muitos detalhes sugeridos no projeto, como as proteções de rufo pingadeira entre os pisos, afastamento das extremidades das tábuas junto ao chão, por exemplo, não foram executados. Em relação à manutenção, a reaplicação da pintura *stain* (recomendada a cada 2 a 3 anos), foi realizada apenas uma vez nos últimos 24 anos, a qual seria essencial para a preservação da qualidade das peças, como visto na comparação realizada com os outros quatro painéis envolvidos nesta pesquisa.

Em suma, a pesquisa proporcionou elencar aspectos específicos de projeto, construção e manutenção que afetam diretamente a durabilidade dos painéis de vedação em madeira expostos às intempéries. Assim, através dessa comparação, foi possível contrapor os diagnósticos individuais de cada painel e, por fim, verificar as especificidades de cada sistema construtivo. A pesquisa aponta na direção de que o conhecimento e emprego de boas práticas de projeto, construção e manutenção podem fazer com que o uso de sistema de painéis pré-fabricados em madeira para vedação externa tenha sua durabilidade adequada.

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.