

ESTUDO SOBRE A VIABILIDADE E AS VANTAGENS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE PAREDES DE MADEIRA MACIÇA

Beatriz Aparecida Corrêa Souza

Isabella Sabrina Fernandes dos Santos

Prof^a. Dr^a. Akemi Ino

Instituto de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de São Paulo

beatrizcorreasouza@usp.br; isabellasfs@usp.br; inoakemi@sc.usp.br

Objetivos

O projeto tem como objetivo levantar o uso da madeira na arquitetura e na construção civil, especificamente abordando o sistema de paredes estruturais em madeira maciça.

Métodos e Procedimentos

Esta pesquisa tem como método a revisão bibliográfica sobre a tecnologia da madeira, as propriedades que destacam as vantagens da madeira na construção civil. Em seguida, delimitou-se para o sistema de paredes de madeira maciça, explorando aspectos técnicos, as suas características específicas, dentro do agrupamento construtivo adotado na pesquisa, denominada 'sistemas de paredes estruturais'. Por fim, é feita uma análise de projetos e soluções que implementam esse sistema.

Dentro do sistema de paredes estruturais, a pesquisa focou nos sistemas em madeira maciça, selecionando as duas modalidades: a) construção com sobreposição de toras (*log-home*); b) *Cross Laminated Timber* (CLT), em português Madeira Lamelada Colada Cruzada (MLCC).

Resultados

Através da pesquisa, foi possível coletar informações sobre o sistema construtivo de paredes de madeira maciça, abrangendo tanto a sobreposição de toras quanto o CLT.

Esses dados foram organizados, abarcando aspectos como o histórico de utilização, propriedades, vantagens, processo de produção e exemplos de projetos que utilizam esse sistema.

No que diz respeito à construção com sobreposição de toras, foram selecionados tipos de processamento, perfis de toras, conexões horizontais e de canto, (Figura 1). Além disso, foram destacadas considerações relacionadas à vedação, bem como a seleção de projetos que implantaram esse sistema, apresentados na Figura 2.

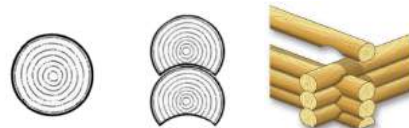


Figura 1: Exemplo de a) perfil; b) conexão horizontal; c) conexão de canto Fonte: VAZ, 2008



Figura 2: Casa Tronco a) fachada; b) detalhe Fonte: ArchDaily

Já no que diz respeito ao CLT, a pesquisa abordou suas características técnicas, as ligações entre os elementos (Figura 3) e suas instalações elétricas e hidráulicas.

Também foram apresentadas aplicações projetuais com a inclusão de seu uso na prática conforme mostrado na Figura 4.

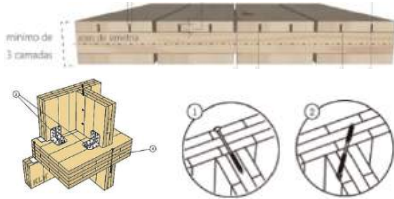


Figura 3: a) CLT; b) conexão entre paredes; c) ligação por meio de parafusos. Fonte: OLIVEIRA, 2018 ; COSTA, 2013.



Figura 4: Minimond Catuçaba a) fachada; b) parede interna CLT. Fonte: ArchDaily

Conclusões

A pesquisa destacou os benefícios da construção com sobreposição de toras, especialmente em relação a um processo de preparação mais eficiente que reduz o desperdício de madeira e o consumo de energia, tanto no seu processamento como no uso, assim resultando na economia de custo e tempo. A facilidade de encontrar fontes como guias, pesquisas e ensaios foi maior em países europeus e norte-americanos, onde a técnica é mais tradicional. Além disso, observou-se que essa técnica é amplamente adotada, tanto em sua forma tradicional com toras roliças, quanto em uma abordagem mais “contemporânea” com toras usinadas, especialmente nos países mencionados anteriormente.

No caso do CLT foi evidenciado a abundância de teses acadêmicas e pesquisas relacionadas, o que indicam o crescente interesse por esse produto à base de madeira maciça industrializada, tecnologia construtiva de alto desempenho estrutural. Apesar desse aumento mundial, no Brasil, o uso do CLT em construções ainda está no seu início e não é tão comum. No entanto, observa-se um movimento do setor madeireiro e industrial na

rápida mudança neste cenário, o que está em consonância com as pesquisas em curso.

Agradecimentos

Agradecimento à Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo pela concessão de bolsa pelo Programa Unificado de Bolsas.

Referências

- AMERICAN INSTITUTE OF TIMBER CONSTRUCTION. **Timber Construction Manual**. 6. ed. USA: John Wiley & Sons, 2012.
- CALIL JR.; C.; BRITO, L. D. **Manual de projeto e construção de estruturas com peças roliças de madeira de reflorestamento**. São Carlos, SP: EESC/USP, 2010.
- Casa Tronto / JVA. ArchDaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/789318/log-ho-use-iva?ad_medium=gallery>. Acesso em: 01 de ago. de 2023.
- DEPLAZES, A. (Ed.). **Constructing Architecture: Materials, Processes, Structure**. Basel: Birkhäuser, 2005.
- INO, A. **Sistema Estrutural em Eucalipto Roliço para Habitação**. Tese de Doutorado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1992.
- KOLB, J. **System in timber engineering**. Germany: Birkhäuser, 2008.
- OLIVEIRA, G. L. **Cross Laminated Timber (CLT) no Brasil: processo construtivo e desempenho**. Recomendações para o processo do projeto arquitetônico. 2018. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura), FAUUSP, São Paulo, 2018.
- VAZ, Stéphane Mendes. **Avaliação técnica e econômica de casas pré-fabricadas em madeira maciça**. Mestrado Integrado em Engenharia Civil. Depto de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, Portugal, 2008.
- Costa, A. A. P. **Construção de edifícios com Cross Laminated Timber (CLT)**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto. Porto, Portugal 2013