



UTILIZAÇÃO DE DERIVADOS DA MADEIRA EM HABITAÇÕES PRÉ-FABRICADAS PRODUZIDAS NO BRASIL

^{1,2}**Victor A. De Araujo** (engim.victor@yahoo.de), ^{2,3}**Maristela Gava** (mgava@itapeva.unesp.br),
²**Juliano S. Vasconcelos** (julianojsv@yahoo.com.br), ^{2,3}**Elen A.M. Morales** (elen@itapeva.unesp.br),
³**João P. Cachaneski-Lopes** (jpclops@hotmail.com), ^{2,3}**Juliana C. Barbosa** (juortezb@gmail.com)
³**Anderson G. Lopes** (anderson_g_lopes@hotmail.com), ¹**José N. Garcia** (jngarcia@usp.br)

¹**Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP-ESALQ)**
Departamento de Ciências Florestais, Avenida Pádua Dias, 11, Piracicaba-SP, Brasil

²**Grupo de Pesquisa de Desenvolvimento de Produtos Lignocelulósicos (LIGNO)**
UNESP-Itapeva, Rua Geraldo Alckmin, 519, Itapeva-SP, Brasil

³**Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Itapeva (UNESP-Itapeva)**
Curso de Engenharia Industrial Madeireira, Rua Geraldo Alckmin, 519, Itapeva-SP, Brasil

RESUMO: A madeira se resume em um material muito versátil e facilmente renovável, características as quais possibilitam a sua transformação industrial em compósitos derivados de alta tecnologia. O Brasil tem vivenciado um uso crescente desses compósitos nas indústrias moveleira e da construção civil. As aplicações construtivas dos compósitos estruturais de madeira apresentam grande amplitude, tanto para habitações metálicas quanto para casas de madeira. Esta pesquisa teve como objetivo identificar os derivados de madeira utilizados no Brasil por produtores de habitações pré-fabricadas (em madeira ou metálicas), bem como as suas popularidades em relação ao uso. Para diagnosticar o uso desses derivados de madeira foram identificados: tipo de derivados, localização das produtoras de casas que empregam esses derivados e suas técnicas construtivas disponíveis. As chapas OSB e cimentícia foram os derivados mais utilizados. Esse estudo verificou uma utilização crescente desses derivados de madeira no Brasil, visto que ao menos 62 empresas já utilizam tais matérias-primas lignocelulósicas na construção civil.

Palavras Chave: produtos derivados de madeira, compósitos estruturais, construção, vigas, chapas.

UTILIZATION OF WOOD-BASED COMPOSITES IN PREFABRICATED HOUSING PRODUCED IN BRAZIL

ABSTRACT: Wood is a very versatile and easily renewable material, characteristics which enable its industrial transformation into high technology composites. Brazil has experienced an increasing use of these composites in furniture and construction industries. The building applications of wood-based structural composites have great range, both for metal and for wooden housing. This research aimed to identify the wooden composites used in Brazil by prefabricated housing producers (in wood and metal), as well as their popularities in relation to the use. To diagnose the use of wood composites were identified: type of composite, location of house producers which use the composites, and available building techniques. OSB and fibrocement boards were the most used composites. This study verified an increasing use of these wooden composites in Brazil, whereas at least 62 companies already use such lignocellulosic raw material in construction.

Keywords: wood-based products, structural composites, construction, beams, boards.

1. INTRODUÇÃO

Poucos materiais apresentam benefícios ambientais como a madeira (FALK, 2010). Ao longo da história, as características únicas e a abundância da madeira têm direcionado esse material natural para múltiplos usos, tais como habitação e outras estruturas, ferramentas, móveis, veículos, decoração, etc. (WIEMANN, 2010).

A indústria de processamento da madeira está presente nos três segmentos – primário, secundário e terciário – em função dos processos físico-químicos que convertem a madeira em produtos intermediários e bens de consumo final (ABRAF, 2013). GONÇALVES (2000) indica que a fabricação de materiais à base de madeira não é uma prática recente, o que possibilita para as indústrias de transformação a capacidade de substituir a madeira sólida.

Dentre as principais indústrias madeireiras situam-se as que convertem a madeira para peças finas, partículas, fibras ou lâminas, visando reconstituí-la em painéis engenheirados, isto é, os painéis compensado, aglomerado, de partículas, de fibras, etc. (WIEMANN, 2010).

Os painéis estruturais, vigas laminadas, aglomerado e o desdobro de madeira criaram programas de garantia da qualidade para monitorar, por meio de normas de conformidade, o desempenho do produto durante a fabricação (FRIHART e HUNT, 2010). A aplicação dos derivados de madeira para fins estruturais na construção civil obteve maior confiabilidade, a qual é identificada e assegurada por padrões normativos conforme o seu uso apropriado.

1.1 Compósitos derivados de madeira

Os derivados ou compósitos à base de madeira são produtos produzidos especialmente a partir da madeira e de um pequeno percentual de resina aglutinante e de outros aditivos específicos (STARK *et al.*, 2010). Nesse caso, a madeira é modificada por meios físicos, químicos ou a combinação de ambos, cujas alterações na madeira envolvem a densificação por meio de pressão e calor (STAMM, 1975). GONÇALVES (2000) enfatiza que um grande fator positivo dos derivados (figura 1) consiste no aproveitamento significativo da tora da madeira, uma vez que a obtenção da madeira serrada resulta em perdas consideráveis.

Segundo MALONEY (1986), os derivados à base de madeira são classificados como: (a) laminados: compensado, peça micro laminada (LVL), peça de ripas paralelas (PSL), etc.; (b) lamelados: madeira laminada colada (MLC), madeira laminada colada e cruzada (CLT), multilaminado, compensado sarrafeado, *com-ply*, etc.; (c) compósitos: chapa de fibras (MDF e HDF), chapa de fibras celulósicas, chapa dura, chapa de partículas (MDP e HPP), chapa de flocos não orientados (WB), chapa de flocos orientados (OSB), peça de flocos orientados (OSL) e peça de ripas (LSL), etc.; (d) compósitos mistos: compósitos de madeira com outros materiais (lignocelulósicos e não-lignocelulósicos), compósitos de materiais inorgânicos, etc.

GONÇALVES (2000) salienta que os painéis de madeira são um produto ecologicamente correto, pois a sua constituição pode permitir o aproveitamento de resíduos madeireiros, tais como: pós de serra, refugos de usinagem, lascas, costaneiras, maravalhas, etc. Esse status é indicado por EVANS (2009), ao passo que sucessivamente as indústrias madeireiras têm utilizado matérias-primas menores para os produtos engenheirados, poupando a capacidade florestal. Os derivados de madeira são utilizados para um grande número de aplicações não estruturais e estruturais em linhas de produtos que variam a partir de painéis para uso interior e de mobiliário e até painéis para uso exterior em construções (STARK *et al.*, 2010).

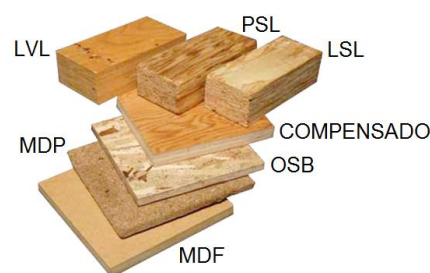


Figura 1. Compósitos derivados de madeira: vigas e chapas. Fonte: STARK *et al.* (2010).