



DESENVOLVIMENTO DE PAINÉIS VISANDO O APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA USINAGEM DA MADEIRA DE CORYMBIA CITRIODORA

¹Alberto Ygor Ferreira de Araújo(albertoygor@ufba.br), ²Rita Dione Araújo Cunha (ritadi@uol.com.br), ²Sandro Fábio Cesar (sfcesarpaz@uol.com.br), ³Telma Lira Caldas da Silveira (telmalsilveira@gmail.com)¹.

¹Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Faculdade de Arquitetura – UFBA. Rua Caetano Moura, 121, Federação, Salvador-BA

² Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Laboratório de Madeiras, Escola Politécnica - UFBA. Rua Aristides Novis, 02, Federação, Salvador-BA

³ Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial. Rua Aristides Novis, 02, Federação, Salvador-BA

RESUMO: A indústria de móveis de madeira sempre busca peças isentas de defeitos. Nas peças de madeira com finalidade estrutural, os defeitos reduzem a resistência mecânica e por isso são restringidos. Já na produção de utensílios, retiram-se os defeitos devido à preferência do consumidor por peças isentas dos mesmos. Isto evidencia a desvalorização comercial da madeira com presença de imperfeições. A madeira serrada de eucalipto plantado apresenta estes defeitos em grande quantidade devido às particularidades inerentes dessa madeira e do modelo de plantação utilizado. Peças de eucalipto com estes defeitos podem ser classificadas como de baixo valor agregado ou como rejeito comercial. Esse volume pode chegar a 50% ou mais do volume total de peças serradas. Esta pesquisa objetiva buscar formas de agregar valor às peças com defeitos de secagem ou de formação natural da madeira de eucalipto plantado da espécie *Corymbia citriodora*. Foram propostos painéis formados por segmentos de madeira, apresentando nós e rachaduras, para analisar técnica e esteticamente a adoção dos defeitos na composição dos painéis, agregando valor às peças de madeira e aumentando a sustentabilidade no processo produtivo pelo aproveitamento de peças que seriam descartadas. Dentro desse contexto estas peças deixam de ser consideradas resíduos e passam a ser vistas como subproduto de um outro processo produtivo.

Palavras Chave: madeira com defeitos, painéis de madeira, sustentabilidade.

DEVELOPMENT OF PANELS REUSING WASTE FROM CORYMBIACITRIODORA WOOD MACHINING

ABSTRACT: The industry of wooden furniture always looks for parts free from defects. In wood structural elements these defects reduce its mechanical strength and so are constrained. In the production of utensils it is usual to withdraw the defects due to consumer preference for free parts. This highlights the commercial devaluation of wood with imperfections. Planted Eucalyptus lumber presents these defects in large quantities due to inherent particularities of this wood and planting model used. Eucalyptus pieces with these defects may be classified as low added value or as commercial rejects. This volume may reach 50% or more of the total volume of finished parts. This research aims to seek ways to add value to wood pieces with defects caused by drying or defects arising from natural formation of eucalyptus wood *Corymbia citriodora* species. There were proposed panels made up of wood segments with knots and cracks, to analyze technique and aesthetically the adoption of the defects in the composition of the panels, adding value to wood and increasing sustainability in the production process by the use of parts that would be discarded. In this context these pieces are no longer considered to be waste and shall be seen as a raw material of another production process.

Keywords: wood with defects, wooden panels, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A indústria da madeira no Brasil produz grande impacto ambiental, considerando as atividades desde a extração da madeira que gera pressão dos recursos florestais, até as questões ligadas ao destino final de resíduos de madeira oriundos dos diversos processos produtivos da indústria da construção civil e da indústria moveleira. Os resíduos da madeira dos processos de produção de móveis envolvem o descarte de peças com defeitos que são consideradas rejeitos e sem valor econômico. A desvalorização dos defeitos da madeira em móveis se deve ao fato dos produtores e consumidores tradicionalmente rejeitarem aspectos como nós, rachaduras ou bolsas de resina, considerando a não observância de indicadores estéticos nos defeitos nem da sua potencialidade para incrementar uma produção mais sustentável e ambientalmente amigável.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o segmento de móveis está entre os mais importantes da Indústria de Transformação no País, não só pela importância do valor da sua produção, mas também pelo seu potencial de geração de empregos. A partir de 2012, nos últimos dez anos, o setor moveleiro nacional cresceu mais de 200%, registrando-se, em 2010, 15,25 mil indústrias no setor, com 275,6 mil empregados formais e faturamento de 29,72 bilhões de reais, sendo o valor total de exportações neste mesmo ano de US\$ 789,3 milhões (MDIC, 2012). Em vista da sua importância o setor industrial de móveis não pode desconsiderar os valores de sustentabilidade da produção e uma forma de contribuir com isto é procurar reavaliar o que é considerado rejeito na produção e valorizar os defeitos naturais e de secagem da madeira de forma a agregar valor econômico e estético aos produtos finais.

A cadeia produtiva dos móveis de madeira vai desde a madeira serrada, usinada, até a confecção final do móvel e suas partes. Mais detalhadamente, a cadeia produtiva de móveis de madeira tem início na colheita das árvores, de florestas plantadas ou nativas. Em seguida, as toras são encaminhadas para a serraria. Na serraria as toras são usinadas e secas por meio natural, ao ar, ou por meio de estufas onde se tem um melhor controle do processo minimizando a aparição de defeitos que podem inviabilizar a peça. Após esse processo, faz-se seleção das tábuas de interesse comercial e finalmente a peça se dirige à indústria onde será beneficiada para a produção do mobiliário. As peças com grande quantidade de defeitos naturais e ou decorrentes do processo de secagem podem ser consideradas como refugo, sendo descartadas ou aproveitadas como material inferior de baixo valor agregado.

A madeira oriunda de florestas plantadas, em especial o eucalipto, possui características naturais que limitam o seu uso como material voltado à indústria da construção civil e moveleira. Entre os defeitos naturais encontram-se fendas, rachaduras, tortuosidades, bifurcações, nós, manchas, anéis de crescimento ondulados, bolsas de resina, etc. Estes defeitos afetam tanto as suas propriedades físico-mecânicas quanto sua estética. Já em relação aos defeitos de secagem, quando esta é mal conduzida, em virtude das tensões que se desenvolvem no interior das peças, podem ocasionar rachaduras, empenamentos, colapsos e encruamentos, levando a indústria a classificar a peça como inviável para o uso, de acordo com JANKOWSKY (2002).

Durante o processo de usinagem da tora de madeira, pode-se fazer uma classificação visual de seus defeitos, como também dos defeitos que aparecem nas peças serradas. Essa primeira identificação auxilia na seleção de peças que virão a ser rejeitadas para empregos onde a madeira não pode apresentar defeitos. As peças defeituosas, a depender da grandeza dos seus defeitos, podem ser classificadas como resíduos. Além deste tipo de resíduo, outros aparecem durante o processo de usinagem, sendo eles: serragem, cepilhos e peças consideradas inutilizáveis. No caso da produção de móveis esses resíduos variam de 25% a 70% do volume total da tora de madeira, de acordo com os dados levantados por FONTES (1994) e OLANDOSKI (2001).