

1 INTRODUÇÃO

A madeira é sempre apresentada como um dos mais importantes materiais de construção utilizados pelo homem. Desde ruínas de civilizações primitivas que datam de 5000 a.c. até os mais atuais exemplos arquitetônicos encontra-se inúmeras obras onde verifica-se a sua presença.

O princípio arquitetônico era a imitação de formas naturais, a choupana primitiva era construída sem o uso de nenhuma ferramenta: somente galhos encostados numa pedra com a colocação de peles de animais por cima. Tudo era feito de forma a conseguir um refúgio contra intempéries.

ANDRIGUETO *et al* (2006) citam que o material madeira possui características importantes na construção civil, colocando-a em posição de destaque frente a outros materiais como a estética agradável, proporcionando ampla gama de cores e texturas, resistência mecânica elevada em relação à massa própria, facilidade de usinagem, resistência química apreciável, boas propriedades de isolamento térmico e elétrico, além de ser matéria-prima renovável e apresentar baixo consumo energético durante seu processamento.

O uso da madeira no Brasil em estruturas tem-se apoiado desde os tempos coloniais, no emprego de espécies nativas, principalmente aquelas oriundas das florestas tropicais e subtropicais do país. Assim, as madeiras usadas na construção civil restringiam-se a espécies como peroba, cedro, ipê, jatobá, cabriúva e imbuia. Espécies amazônicas são de emprego relativamente recente (NAHUZ *et al*, 1998).

A escassez dessas espécies tradicionais, a crescente preocupação pela conservação dos recursos florestais e os elevados custos finais dos materiais de construção, intensificaram a busca de madeiras

alternativas, que tivessem assegurado o seu suprimento, a qualidade e o nível dos preços. Estes elementos, associados à redução da pressão sobre as florestas nativas, fizeram das madeiras de reflorestamento a resposta ideal para a demanda de madeiras para o uso em construção civil, especialmente em estruturas.

No Brasil, as indústrias de base florestal, associadas às florestas plantadas com espécies exóticas como o pinus e o eucalipto, incorporaram gradativamente conhecimentos técnicos na formação de suas florestas. A produção madeireira voltou-se basicamente à produção de celulose ou à industrialização de painéis de madeira reconstituída. A formação de florestas voltadas para fins estruturais diferencia-se dos plantios realizados para outros fins como indústria de celulose e papel, e indústria moveleira, devido as características de crescimento e o manejo silvicultural aplicado.

Nesse contexto, surgiram as vigas estruturais de madeira laminada colada e com perfil I, apresentam-se ainda como uma forma racional de emprego da madeira na construção de estruturas, obtida pela associação de peças, Esta técnica facilita a construção de grandes estruturas de madeira, com dimensões e formas variadas, limitadas, apenas, ao local onde serão fabricadas e ao meio de transporte utilizado. Como uma das vantagens principais permite a redução dos defeitos observados em peças de madeira maciça com grandes dimensões, como por exemplo, nós e rachaduras.

Para tanto, a confecção de vigas estruturais de madeira é limitada pela qualidade da madeira disponível no mercado, pelo alto preço da matéria-prima e pela falta de conhecimento / investimento em equipamentos de classificação de peças que proporcionam o aumento dos coeficientes de resistência da viga de forma significativa.

2 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo foi avaliar tecnicamente a produção de elementos / vigas estruturais de *Pinus taeda*, voltados para a construção civil e habitacional, com intuito de determinar as propriedades de resistência de dois modelos de vigas e o desempenho de três tipos de adesivo.

Para tanto, delimitou-se os seguintes objetivos específicos:

- Classificar as lamelas através do método não destrutivo pelo *Stress Wave Timer*, de forma a se determinar o MOE dinâmico, para aumentar a resistência do composto pela distribuição não aleatória das camadas;

- Confeccionar e avaliar vigas estruturais de Madeira Laminada Colada e com Perfil I, de acordo com o processo de classificação da madeira pelo método visual, o qual é utilizado pela empresa estudada;

- Ensaiar as vigas pelo método destrutivo com uma Máquina Universal de Ensaio, de modo a estabelecer correlações entre o processo dinâmico e estático;

- Proceder análise do comportamento dos adesivos durante o ensaio destrutivo das vigas, determinando estatisticamente as suas diferenças;

- Comparar a resistência das vigas de Madeira Laminada Colada e com Perfil I através dos coeficientes de Módulo de Elasticidade e Ruptura;

- Desenvolver uma análise econômica através do custo da matéria-prima envolvida no processo produtivo.