



QUALIDADE MACROSCÓPICA DA MADEIRA DE *Pinus elliottii*, *Pinus taeda* E *Araucaria angustifolia* ORIUNDAS DE REFLORESTAMENTOS JOVENS

Autor(es): BARBOZA, Maicon Fernandes; GATTO, Darci Alberto; OLIVEIRA, Leonardo; MÜLLER, Marcos Teodoro; CALEGARI, Leandro; STANGERLIN, Diego Martins; TREVISAN, Rômulo

Apresentador: Maicon Fernandes Barboza

Orientador: Darci Alberto Gatto

Revisor 1: Claudia Teixeira

Revisor 2: Rita de Casia Fraga Damé Fraga

Instituição: UFPel

QUALIDADE MACROSCÓPICA DA MADEIRA DE *Pinus elliottii*, *Pinus taeda* E *Araucaria angustifolia* ORIUNDAS DE REFLORESTAMENTOS JOVENS

**BARBOZA, Maicon Fernandes¹; GATTO, Darci Alberto²;
OLIVEIRA, Leonardo²; MÜLLER, Marcos Teodoro²; CALEGARI, Leandro³;
STANGERLIN, Diego Martins⁴; TREVISAN, Rômulo⁵**

¹Acadêmico do curso de Engenharia Industrial Madeireira – FEA/UFPel: maico_eim@yahoo.com.br

²Professor do curso de Engenharia Industrial Madeireira – FEA/UFPel

³Engenheiro Florestal, Doutorando, UFV/Viçosa – MG

⁴Engenheiro Florestal, Mestrando, UFSM/Santa Maria – RS

⁵Engenheiro Florestal, MSc., Professor do Curso de Engenharia Florestal - UNOESC.

1. INTRODUÇÃO

Nas décadas de 40 e 50, depois da escassez da madeira de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze (Araucariaceae), única conífera nativa do Brasil de importância econômica, foram introduzidas espécies de *Pinus spp.* Na Região Sul, as que melhor se adaptaram, após várias tentativas, foram, especialmente, *Pinus elliottii* Engelm. (Pinaceae) e *Pinus taeda* L. (Pinaceae).

Já no ano de 1966 com o surgimento dos incentivos fiscais houve uma intensificação nos plantios, surgindo grande número de florestas plantadas no sul do país, onde, além das espécies exóticas citadas, se fez o plantio de *Araucaria angustifolia*. Atualmente, as florestas oriundas dos incentivos fiscais estão sendo exploradas. Porém, não se sabe, com precisão, qual a qualidade da madeira destes povoamentos, pois poucos trabalhos de pesquisa foram realizados, além da pouca ou nenhuma prática silvicultural e de manejo aplicadas nestas florestas.

Todavia, as propriedades físicas e mecânicas da madeira de uma espécie podem variar muito, dependendo do sítio (profundidade, fertilidade, estrutura do solo etc.), tratos silviculturais, origem (florestas plantadas ou nativas) e tipo de povoamento.

A classificação de madeiras no Brasil é dificultada pelo grande número de espécies florestais e pelos métodos incompletos de classificação. Para madeiras de coníferas existe o manual do *Pinus*, que cita a classificação visual da madeira, mas não em termos de resistência mecânica. Uma classificação mais completa é a do SPIB (1994).

Portanto, devido à grande incerteza da qualidade da madeira das florestas plantadas, torna-se necessária a realização de ensaios, considerando cada caso separadamente. Desta forma este trabalho tem como objetivo a qualificação da madeira das espécies de *Pinus elliottii*, *Pinus taeda* e *Araucaria angustifolia* oriundas de reflorestamentos jovens.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de procedência da empresa ARAUPEL S.A., localizada em Quedas do Iguaçu no Estado do Paraná foram obtidas a partir do sorteio de um talhão de cada uma das espécies estudadas, abrangendo a maior representatividade dos crescimentos das mesmas na Região. As espécies de *Pinus elliottii* e *Pinus taeda* sofreram apenas um desbaste e no momento do abate tinham 13 anos de idade. Já, a *Araucaria angustifolia* possuía 19 anos de idade e havia sofrido dois desbastes. Em cada um dos talhões sorteados foram medidos os diâmetros a altura do peito (DAP) de todas as árvores, determinando-se a média aritmética (X) e o desvio padrão (DP), sendo os dados extraídos de um inventário florestal. Com base nestes dados, foi retornado a campo e identificada as árvores de boa forma florestal, que estavam na faixa mais próxima do ponto de amostragem previamente determinado. Destas foram sorteadas cinco árvores de cada espécie. As árvores foram abatidas e transformadas em toras de 2,5 m de comprimento as quais foram sorteadas segundo as normas ASTM D 143 (1994). Na serraria da empresa retirou-se um pranchão central (incluindo a medula, que ficou no centro da prancha e bem orientada no sentido longitudinal) de 8 cm de espessura. Os pranchões foram transportados para o Laboratório de Produtos Florestais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e posteriormente, sofreram secagem ao ar livre até a estabilização do peso. De acordo com o Catalogo de Normas de Madeira Serrada de *Pinus* (ABPM, 1990), os pranchões centrais de cada espécie foram avaliados quanto às seguintes características: número de nós por m²; diâmetro de nós; área de nós por m²; distância entre nós; tipo e quantidade de nós; número de anéis de crescimento; número de anéis de crescimento por polegada com e sem medula; porcentagem de lenho tardio; diâmetro da medula.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O parâmetro visual redonda em um método rápido, fácil e eficiente para a qualificação da madeira. No entanto, como a madeira é um material anisotrópico deve-se ter o máximo de cuidado para não extrapolar os resultados, sempre observando a espécie e o tipo de madeira (lenhos; juvenil/adulto, inicial/tardio,

cerne/alburno) a ser analisado. Na Tabela 1, são apresentadas as médias de cada característica para as três espécies estudadas.

Tabela 1: Valores médios das características visuais avaliadas para as três espécies florestais.

CARACTERÍSTICA	<i>Pinus taeda</i>	<i>Pinus elliottii</i>	<i>Araucaria angustifolia</i>
Número de nós por m ² (unid)	47,30	41,10	30,84
Proporção de nós (%)	3,63	3,08	1,11
Diâmetro de nós (cm)	2,67	2,89	1,94
Distância entre nós (cm)	37,71	34,12	48,36
Número de nós mortos (unid)	4,20	3,40	3,40
Nº de anéis de crescimento (unid)	10,60	9,60	13,40
Nº de anéis de cresc. por pol. c/ medula (unid)	3,10	2,78	3,81
Nº de anéis de cresc. por pol. s/ medula (unid)	3,00	2,98	4,39
Porcentagem de lenho outonal	26,41	29,04	14,08

Através da Tabela 1, observaram-se algumas diferenças qualitativas entre os gêneros *Pinus* e *Araucaria*. Em relação aos nós, pode-se verificar a superioridade do gênero *Araucaria*, considerando que a presença de nós é um fator negativo para a qualificação da madeira. Todas as características relativas aos nós (número de nós por m², proporção de nós, diâmetro de nós e distância entre nós) mostram que este gênero possui melhor qualificação em relação ao gênero *Pinus*, à exceção do número de nós mortos, onde a espécie *Araucaria angustifolia* iguala-se ao *Pinus elliottii*. Quanto à caracterização da maior massa específica visual (madeira densa ou leve), através do número de anéis de crescimento por polegada e da porcentagem de lenho tardio, pode-se afirmar que ambos os gêneros não podem ser considerados de madeira densa, pois apresentam menos do que seis anéis por polegada, sendo que o gênero *Araucaria* apresenta-se, por este critério, com densidade ligeiramente superior ao gênero *Pinus*. Já em relação à porcentagem de lenho tardio, a Tabela 1 mostra que o gênero *Araucaria* enquadrara-se como madeira extremamente leve, com menos do que 15% de lenho tardio. Este fato gera uma contradição dos resultados. Trata-se de um critério usado para classificação de madeira de *Pinus* que não pode ser usado para *Araucaria*, pois a passagem do lenho tardio para o inicial se faz gradativamente tornando difícil uma quantificação. Em se comparando as duas espécies do gênero *Pinus*, pode-se verificar que, apesar do *Pinus taeda* apresentar maior número de nós por unidade de área e maior proporção dos mesmos em relação ao *Pinus elliottii*, o diâmetro dos nós é menor e a distância entre eles é maior. Isto ocorre provavelmente porque existem vários nós em uma mesma posição do tronco. Além disto, o número de nós mortos também é maior para o *Pinus taeda*, o que é considerado ruim na qualificação da madeira. A maior massa específica visual da madeira para as duas espécies praticamente não se diferencia, sendo que ambas não podem ser consideradas densas pelo critério do

número de anéis por polegada. Quanto à comparação da porcentagem de lenho tardio, o *Pinus elliottii* apresenta-se ligeiramente mais denso que o *Pinus taeda*.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos na qualificação das madeiras estudadas pode-se concluir que:

- a) O gênero *Araucaria* mostra-se superior ao gênero *Pinus*, quando se avalia a qualificação da madeira pela característica dos nós;
- b) O *Pinus elliottii* mostra-se ligeiramente superior ao *Pinus taeda*, quando se avalia a qualificação da madeira pela característica dos nós;
- c) Na qualificação dos dois gêneros pela massa específica usando-se a porcentagem de lenho tardio como critério, conclui-se ser necessária uma avaliação mais precisa desta característica, visto que as metodologias para classificação visual não são satisfatórias para *Araucaria angustifolia*;
- d) Na qualificação das duas espécies de *Pinus* pela massa específica, praticamente não há diferença quando comparadas pelo critério do número de anéis por polegada, entretanto o *Pinus elliottii* foi ligeiramente superior ao *Pinus taeda*, quando considerado o critério de porcentagem de lenho tardio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPM (Associação Brasileira de Produtores de Madeira). **Catálogo de Normas de Madeira Serrada de Pinus. Spectrum Comunicação LTDA.** Caxias do Sul, 1990.
- ASTM. American Society For Testing And Materials. ASTM D 143. Philadelphia, Pa. 1994.
- SPIB (Southern Pine Inspection Bureau) **Standard Grading Rules For Southern Pine Lumber.** Pensacola, Fl. 1994.