

RESUMO

KUHN, Leonardo Seibert. **Avaliação Da Madeira De Araucaria Angustifolia (Bertol.) Kuntze. Para Produção De Violão.** 2018. 63 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Linha de Pesquisa: Tecnologia da Madeira) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Lages, SC, 2018.

Os instrumentos musicais de boa sonorização são na maioria das vezes produzidos com madeiras tradicionais nativas e algumas importadas, o que aumenta consideravelmente seu valor. No entanto, no Brasil existem inúmeras espécies arbóreas que possuem potencial para tal finalidade, sendo que o uso de espécies nativas pode resultar em uma redução do custo de produção pelo aumento de espécies utilizadas, e também incentivar seu plantio em escala comercial, para isso, pesquisas com essas madeiras devem ser desenvolvidas. Na região Sul do Brasil a espécie *Araucaria angustifolia* é de grande importância social, econômica e ambiental. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da madeira de *A. angustifolia* para a produção de violão. Foram obtidos três indivíduos das quais foram avaliadas as características tecnológicas da madeira, sendo elas: acústica, anatoma, química, física e mecânica ao longo do fuste e produzido um violão para avaliação sonora do instrumento. A maioria das características não apresentou diferença estatística ao longo do fuste. Para avaliação acústica verificou-se resultados satisfatórios, velocidade do som com 4657,13 m/s, frequência de ressonância de 199,1 Hz e Decaimento logarítmico de 0,019 s, podendo-se utilizar a madeira tanto no tampo como no fundo da caixa de ressonância do violão, quando correlacionada com outras características da madeira, verificou-se relação apenas com o diâmetro das pontoações no campo de cruzamento, solubilidade em etanol e água, densidade e com a dureza tangencial. Para as características anatômicas as variáveis dos traqueideos em geral foram superiores e as dimensões e frequência dos raios foi um pouco inferior que as outras espécies tradicionalmente utilizadas para instrumentos musicais. Os resultados das análises químicas foram semelhantes as espécies tradicionalmente utilizadas que apresentaram média para a solubilidade em etanol, água e extractos totais de 0,65%, 1,59% e 5,19%, respectivamente. A densidade básica média encontrada para a madeira de *A. angustifolia* foi de 0,430 g/cm³ e teve relação negativa com a velocidade do som e decaimento logarítmico, no entanto, a densidade e as contrações foram inferiores à das tradicionalmente utilizadas. As características mecânicas tiveram resultados parecidos com as outras espécies de baixa densidade a força de flexão no modulo de elasticidade teve média de 10469,69 MPa. Pela avaliação dos músicos o violão de araucária teve a maioria dos resultados em “Bom” e “Muito Bom”. Com esses resultados pode-se concluir que a madeira apresenta potencial para utilização na produção de violões.

Palavras-chave: Madeira. Caracterização. Acústica. Instrumento musical.

ABSTRACT

KUHN, Leonardo Seibert. **Evaluation of *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze Wood to produce Acoustic Guitars.** 2018. 63 p. Thesis (Master Science - Research Topic: Wood Technology) – Santa Catarina State University. Graduate Program in Forest Engineering, Lages, SC, 2018.

The musical instruments with good sound, mostly are produced using traditional native or imported wood, which may substantially increase its price. However, in Brazil there is a large number of species that may present high quality for musical instruments and the insertion of new species of native wood may decrease its production costs, increasing the number of options to be used and encouraging the production of these woods, thus researches with these options are required. In the Southern region of Brazil, the *Araucaria angustifolia* has a huge social, economic and environmental importance. Therefore, this work aimed to evaluate the *A. angustifolia* wood quality to produce an acoustic guitar. Three trees were obtained and the acoustic properties, wood anatomy, chemical characteristics, physical and mechanical properties in different parts of the trees trunks were analyzed, an acoustic guitar was produced and the sound quality was analyzed by professionals. Most of characteristics did not present a statistical difference along the trunk. The acoustic analysis presented good results, with a sound speed of 4657.13m/s, a resonance frequency of 199.1 Hz and logarithmic decay of 0.019 s, enabling the wood to be used even in the soundboard as in the backboard, when correlated with other wood characteristics, a few relations were observed. Some of them were related to diameter of pit, solubility in ethanol, solubility in water, density and tangential hardness. To the other anatomical characteristics, the tracheid variables were higher and the ray dimension and frequency are lower than other compared species. The results of chemical analysis presented a similar results when compared to the traditional species used by the musical industry where the average of ethanol solubility, water solubility and total extractives, was 0.65% 1.59% 5.19% respectively. The mean basic density found for *A. angustifolia* wood was 0.430 g/cm³ and had a negative relation with sound velocity and logarithmic decay, however, the density and contractions were lower than those traditionally used. The mechanical properties had similar results with the other low density species. The Young's modulus had an average of 10469.69 MPa. By the evaluation of the musicians the araucaria guitar had most of the results in "Good" and "Very Good". With these results it can be concluded that the wood presents potential for use in the production of guitars.

Keywords: Wood. Characterization. Acoustic. Musical Instrument.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	MATERIAL E MÉTODOS	17
2.1	AMOSTRAGEM.....	17
2.2	ESTIMATIVA DA IDADE	18
2.3	ANÁLISE ACÚSTICA	18
2.4	ANÁLISE ANATÔMICA.....	19
2.5	ANÁLISE QUÍMICA	19
2.6	ANÁLISES FÍSICAS E MECÂNICAS	20
2.7	PRODUÇÃO DO VIOLÃO	20
2.8	QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO INSTRUMENTO MUSICAL.....	22
2.9	ANÁLISE DOS DADOS	22
2.9.1	Análise Estatística.....	22
2.9.2	Análise Descritiva	23
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
3.1	ESTIMATIVA DA IDADE.....	25
3.2	PROPRIEDADES ACÚSTICAS DA MADEIRA.....	25
3.3	PROPRIEDADES ANATÔMICAS DA MADEIRA	27
3.4	PROPRIEDADES QUÍMICAS DA MADEIRA	34
3.5	PROPRIEDADES FÍSICAS DA MADEIRA	37
3.6	PROPRIEDADES MECÂNICAS DA MADEIRA.....	40
3.7	AVALIAÇÃO DO VIOLÃO	43
4	CONCLUSÃO.....	47
	REFERÊNCIAS	48
	ANEXOS.....	53