

204-115

AValiação da Frequência de Vibração Natural de Duas Espécies de Eucalipto pela Técnica de Excitação por Impulso

Morales, E.A.M.(1); Silva, V.A.N.(1); Munis, R.A.(1); Lima Jr., M.P.(1); Biazzon, J.C.(1); Martins, J.C.(1); Araújo, A.T.(1);

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(1); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(2); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(3); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(4); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(5); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(6); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(7);

Dentre as aplicações da madeira está o setor da construção civil, destacando-se a parte estrutural. Por ser de origem biológica, esse material apresenta variabilidade em suas propriedades mecânicas entre espécies diferentes. Para uma aplicação mais eficiente desse material frente a outros, se faz necessário o conhecimento das suas propriedades físico-mecânicas, o que pode ser realizado através de ensaios destrutivos convencionais ou alternativamente de técnicas não destrutivas de ensaio. Essas últimas se mostram interessantes devido a que os equipamentos possuem um custo mais baixo, por serem portáteis e, principalmente, por manterem a integridade do material, proporcionando a classificação para uma futura aplicação das peças. A Técnica de Excitação por Impulso (TEI), que constitui-se de um impacto mecânico na extremidade de um corpo de prova, seguido da captação acústica por um sensor localizado em sua outra extremidade, propicia a determinação da frequência natural do material e consequente cálculo do módulo de elasticidade longitudinal dinâmico. Entretanto o valor da frequência depende de outras variáveis como a geometria e as dimensões do corpo de prova e, para a madeira, propriedades físico-mecânicas variam entre espécies. O objetivo deste trabalho é analisar se a frequência natural de vibração da madeira varia entre as espécies *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus urograndis*. Todo o trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Propriedades dos Materiais, do Campus de Itapeva, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). Foram utilizados os 10 primeiros metros, a partir da base, de 4 árvores de dez anos de idade de cada espécie, divididos em 3 toras de 3 metros cada, totalizando 24 toras. Dessas foram extraídas pranchas de 7 cm de espessura, que foram submetidas a secagem ao ar livre. Foram confeccionados 27 e 24 corpos de prova de flexão estática nas dimensões 5,0 x 5,0 x 1150 cm para o *Eucalyptus grandis* e o *Eucalyptus urograndis*, respectivamente, de acordo com o diâmetro das árvores, para a padronização da geometria e das dimensões. Essas peças foram ensaiadas primeiramente pela Técnica de Excitação por Impulso, com a utilização do equipamento Sonelastic PCBased, sobre superfície emborrachada, em sala climatizada e com o mínimo de ruídos externos, de acordo com as recomendações da ASTM E1876/2002. A análise estatística foi realizada pelo programa computacional R, onde foi analisada a normalidade dos dados e realizada a análise de variância dos dados através do teste t, sem a diferenciação das alturas, levando em consideração que esses dados tem como principal função aproximar-se de uma situação real, já que comercialmente não há uma discriminação da região das árvores as tábuas foram retiradas. Obteve-se uma frequência média de 2103 Hz para o *Eucalyptus grandis* e de 2114 Hz para o *Eucalyptus urograndis* e a análise estatística mostrou que não existe diferença significativa entre essas médias. É importante destacar que a espécie estudada de *Eucalyptus urograndis* é um clone híbrido entre o *Eucalyptus grandis* e *urophila*, o que pode justificar as frequências entre essas espécies não diferirem. A determinação da faixa de frequência de vibração dessas duas espécies pode proporcionar uma melhor utilização da técnica de excitação por impulso comercialmente, maior valor agregado e mais segurança na utilização do material madeira, em especial dessas duas espécies de reflorestamento de Eucalipto.