

CORRELAÇÃO ENTRE RESISTÊNCIA A TRAÇÃO E VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DE ONDAS ULTRASSÔNICAS EM MUDAS DE EUCALIPTO.

Luana Paschoal*, Raquel Gonçalves, Rafael G. M. Lorensani.

Resumo

Uma das pesquisas em desenvolvimento no Laboratório de Ensaio não destrutivos da FEAGRI (LabEND), em nível de doutorado, visa verificar a viabilidade de inferir propriedades de árvores adultas à partir de ensaios feitos em mudas. Nas mudas são obtidos parâmetros acústicos e características das plantas, como o diâmetro e a densidade. No caso das árvores adultas as propriedades que se deseja inferir são a densidade, a resistência e a rigidez. Sendo assim, é importante verificar se existe correlação entre os parâmetros obtidos nas mudas e suas propriedades de resistência e de rigidez, uma vez que a ausência destas correlações indicaria menores chances de se predizer tais propriedades em árvores adultas à partir de ensaios em mudas. Assim, esse projeto de iniciação científica teve como objetivo avaliar a correlação entre a resistência e a rigidez à tração e a velocidade de propagação das ondas ultrassônicas em mudas de eucalipto. Para os ensaios de tração foram utilizadas mudas de eucalipto, com 3 meses de idade. Os resultados mostram que modelos de regressão incorporando apenas a velocidade não explicam adequadamente a variabilidade da resistência e da rigidez das mudas, mas ao incorporar a densidade e o diâmetro os modelos são estatisticamente significativos.

Palavras-chave

Eucalipto, clones, ultrassom

Introdução

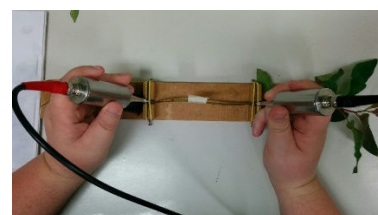
Uma das pesquisas em desenvolvimento no Laboratório de Ensaio não destrutivos da FEAGRI (LabEND), em nível de doutorado, visa verificar a viabilidade de inferir propriedades de árvores adultas à partir de ensaios feitos em mudas. Nas mudas são obtidos parâmetros acústicos e características das plantas, como o diâmetro e a densidade. No caso das árvores adultas as propriedades que se deseja inferir são a densidade, a resistência e a rigidez. Sendo assim, é importante verificar se existe correlação entre os parâmetros obtidos nas mudas e suas propriedades de resistência e de rigidez, uma vez que a ausência destas correlações indicaria menores chances de se predizer tais propriedades em árvores adultas à partir de ensaios em mudas. Assim, esse projeto de iniciação científica teve como objetivo avaliar a correlação entre a resistência e a rigidez à tração e a velocidade de propagação das ondas ultrassônicas em mudas de eucalipto. Para os ensaios de tração foram utilizadas mudas de eucalipto, com 3 meses de idade. Os resultados mostram que modelos de regressão incorporando apenas a velocidade não explicam adequadamente a variabilidade da resistência e da rigidez das mudas, mas ao incorporar a densidade e o diâmetro os modelos são estatisticamente significativos.

Resultados e Discussão

Os modelos de regressão simples, utilizando como variável independente apenas a velocidade de propagação das ondas de ultrassom obtida nas mudas (V_m), não foram estatisticamente significativos (P-valor > 0,05). No entanto, ao utilizar a regressão múltipla, incorporando, além da velocidade, a densidade básica (ρ_b) e o diâmetro da muda (ϕ), foi possível obter modelos de correlação estatisticamente significativos, e que explicam mais de 80% da variabilidade do módulo de elasticidade (E_T) e da resistência (f_T) na tração (Tabela 1).



a



b

Figura 1. Ensaio de tração (a) e de ultrassom (b) em mudas

Tabela 1. Modelos e parâmetros da regressão correlacionando o módulo de Elasticidade (E_T) e a resistência (f_T) à tração utilizando como variáveis independentes a velocidade de propagação das ondas de ultrassom (V_m), a densidade básica (ρ_b) e o diâmetro (ϕ) das mudas

Modelo	P-valor	R ² (%)
$E_T = 1,26 V_m + 8402 \rho_b - 1426 \phi$	0,00	82
$f_T = 0,011 V_m + 31,3 \rho_b - 5,28 \phi$	0,00	89

Conclusões

Tendo em vista que somente um clone foi analisado, os modelos obtidos ainda são preliminares. No entanto foi possível verificar que modelos de regressão incorporando apenas a velocidade não explicam adequadamente a variabilidade da resistência e da rigidez das mudas, mas ao incorporar a densidade e o diâmetro os modelos são estatisticamente significativos.

Agradecimentos

Ao CNPq e à FAPESP (2013/03449-9) pelas bolsas de estudo e à International Paper pelo material da pesquisa.