

COMPORTAMENTO DA MADEIRA DE *Populus deltoides* SUBMETIDA AO INTEMPERISMO ARTIFICIAL NA FLEXÃO ESTÁTICA

Pâmela Caroline Lau Sozim¹ (pamela.lau@hotmail.com), **Fabiane Salles Ferro²** (fabi.salles.ferro@gmail.com), **Tiago Hendrigo de Almeida³** (tiago.hendrigo@gmail.com)

^{1,2}UNICENTRO – Campus de Irati, Paraná; ³USP/EESC – Campus de São Carlos, São Paulo

Resumo

Dentre as essências florestais de rápido crescimento cultivadas atualmente no Brasil, pode-se destacar a espécie *Populus deltoides*, plantada principalmente no Estado do Paraná e de Santa Catarina objetivando a produção de palitos de fósforo. A exposição da madeira ao ambiente, independente de seu uso, pode acarretar em alterações em sua coloração, textura, brilho, composição química e propriedades físico-mecânicas, devido às ações do intemperismo. No entanto, a predição do comportamento da madeira no ambiente natural, demanda elevado tempo para ser conduzido, podendo atualmente o mesmo ser realizado em laboratório por meio de ensaios normatizados. Diante deste cenário, o objetivo deste estudo foi avaliar, com o auxílio do ensaio de flexão estática, o desempenho da madeira de *Populus deltoides* em diferentes idades, após ter sido submetida ao envelhecimento artificial. Para atender tal objetivo, foi utilizada a madeira *Populus deltoides* nas idades de 8, 10 e 12 anos, proveniente de plantios localizados no Estado de Santa Catarina. Foram abatidas três árvores por idade, e confeccionados corpos de prova destinados ao ensaio de flexão estática de acordo com a norma ASTM D 143 – 94, o qual foi realizado antes e após a 384 horas de intemperismo artificial. Foi constatada diferença estatística significativa para o módulo de elasticidade em flexão estática, observando-se uma tendência de aumento destas propriedades em função da idade e uma redução dos valores após o intemperismo. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o intemperismo levou a diminuição da rigidez da madeira de *Populus deloides* independente da idade.

Palavras-chave: Populus. Intemperismo. Idade. Flexão estática.

Abstract

Among the fast growing forest essences currently cultivated in Brazil, we can highlight the *Populus deltoides* species, planted mainly in the State of Paraná and Santa Catarina aiming the production of matchsticks. Exposure of wood to the environment, regardless of its use, may result in changes in its color, texture, brightness, chemical composition and physical-mechanical properties due to weathering actions. However, the prediction of wood behavior in the natural environment demands a long time to be driven, and it can now be done in the laboratory through standardized tests. Given this scenario, the aim of this study was to evaluate, with the aid of the static bending test, the performance of *Populus deltoides* wood with different ages, after being subjected to artificial weathering. To meet this aims, *Populus deltoides* wood of 8, 10 and 12 years old was

used, from plantations located in the state of Santa Catarina. Three trees were selected by age, and specimens for static bending were made according to ASTM D 143 - 94 and tests were performed before and after 384 hours of artificial weathering. Statistically significant difference for the modulus of elasticity in static bending was found, observing a tendency of increase of these properties in function of the age and a reduction of the values after the weathering. According to the results obtained, it can be concluded that weathering led to a decrease the stiffness values of *Populus deltoides*, regardless of age.

Keywords: Populus. Weathering. Age. Static bending.

1 Introdução

Existe uma necessidade de pesquisas que abordem o efeito do intemperismo natural e artificial no desempenho mecânico da madeira. Contudo, o envelhecimento natural demanda longo período de tempo, enquanto que o artificial pode ser realizado com condições controladas em câmaras de radiação UV e possibilita obtenção de resultados muito mais rápidos.

Considerando o grande potencial de utilização da espécie *Populus deltoides* e a necessidade de estudos no âmbito do comportamento mecânico da madeira após exposta as condições do ambiente, este trabalho objetivou avaliar o desempenho da madeira de *Populus deltoides* de diferentes idades, após ter sido submetida ao envelhecimento artificial acelerado. O trabalho se caracteriza de suma relevância, uma vez que a utilização de tal espécie de madeira ainda foi pouco explorada, bem como devido à deficiência da literatura com relação ao assunto em questão.

2 Revisão de literatura

A espécie *Populus deltoides* W. Bartram ex Marshall conhecida popularmente como álamo ou choupo, ocorre naturalmente nos Estados Unidos e no Canadá (LORENZI et al., 2003), e em 1991 começou a ser cultivada em larga escala no Brasil, principalmente nos Estados do Paraná e de Santa Catarina, com o objetivo a confecção de palitos de fósforo (MIO; AMORIM, 2000).

De acordo com pesquisas já realizadas com a espécie no país, trata-se de uma madeira de baixa densidade ($0,33 \text{ g/cm}^3$) (JAVARINI, 2011; LAU, 2017), com propriedades químicas próximas a madeira de *Pinus taeda* (LAU, 2017) e de baixa resistência mecânica, sendo recomendado o seu uso na confecção de painéis, embalagens, lápis, cavacos, entre outros (JAVARINI, 2011).

A madeira quando exposta ao ambiente pode apresentar alterações em sua coloração, textura, brilho, composição química, propriedades físicas e mecânicas, devido a sua degradação superficial provocada pelo fenômeno denominado intemperismo, que consiste em uma combinação de fatores como radiação solar (luz ultravioleta, visível e infravermelha), umidade (orvalho, chuva, neve e umidade),