

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DAS MADEIRAS DE PINUS E DE ITAÚBA

Ana Carolina Costa Viana¹ (anacarolviana@outlook.com); Poliana Dias de Moraes² (poliana.moraes@ufsc.br); Walter Lindolfo Weingaertner³ (w.l.weingaertner@ufsc.br); Cristiane Pedrazzi⁴ (cpedrazzi@terra.com.br); Igor Peres Cordeiro⁵ (igor7peres@gmail.com); Matheus Redel Finger⁶ (m-finger@hotmail.com)

¹⁻³ UFSC – Campus Reitor João David Ferreira Lima, Florianópolis, Santa Catarina.; ⁴⁻⁶ UFSM – Campus de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Resumo

As madeiras apresentam uma ampla variabilidade em suas propriedades físicas e químicas por serem um composto natural e anisotrópico. Essas diferenças são resultado da genética da espécie vegetal e das condições de crescimento de cada árvore, ocasionadas por fatores ambientais como: o clima, o solo, a água e os nutrientes disponíveis. O conhecimento das propriedades físicas e químicas é imprescindível para a avaliação do desempenho das madeiras nos processos tecnológicos e industriais. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo a caracterização física e química das madeiras de pinus (*Pinus taeda*) e de itaúba (*Mezilaurus itauba*), as quais são comumente usadas no Brasil. A caracterização física consistiu na determinação das densidades básica e aparente, da retração, do coeficiente de anisotropia e da variação volumétrica das madeiras e os ensaios seguiram as recomendações da NBR 7190:1997. Para cada espécie de madeira, foram confeccionados 6 corpos de prova de 2 cm × 3 cm × 5 cm. Para a caracterização química foram determinados os teores de holocelulose, de lignina, de extrativos e de cinzas das madeiras. Essas análises foram realizadas em triplicata e seguiram as recomendações das normas TAPPI. A madeira de pinus apresentou densidades básica e aparente de 500 e 606 kg/m³, respectivamente. As retrações longitudinal, radial e tangencial corresponderam a 0,20%, 5,44% e 5,93%, respectivamente. Com relação a composição química, a madeira de pinus resultou em 0,74%, 5,83%, 32,97% e 60,15% para os teores de cinzas, de extrativos, de lignina e de holocelulose, respectivamente. A madeira de itaúba apresentou densidades básica e aparente de 707 e 824 kg/m³, respectivamente. As retrações longitudinal, radial e tangencial corresponderam a 0,23%, 1,81% e 6,16%, respectivamente. Para a composição química, a madeira de itaúba resultou em 0,73%, 7,73%, 28,75% e 70,28% para os teores de cinzas, de extrativos, de lignina e de holocelulose, respectivamente.

Palavras-chave: *Pinus taeda*. *Mezilaurus itauba*. Caracterização física e química.

Abstract

Wood have wide variability in their physical and chemical properties since they are a natural and anisotropic composite. These differences are the result of the genetics and the growth conditions of each tree, caused by environmental factors such as climate, soil, water, and available nutrients. The knowledge of physical and chemical properties is

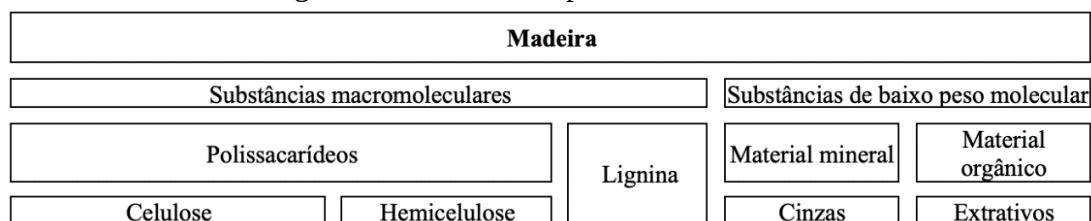
essential to evaluate the performance of wood in technological and industrial processes. A research was carried out to determine the physical and chemical characterization of pine (*Pinus taeda*) and itauba (*Mezilaurus itauba*) woods, which are commonly used in Brazil. The physical characterization consisted in determine basic and apparent densities, shrinkage, anisotropy coefficient, and volumetric variation of the woods and all tests followed the recommendations of NBR 7190:1997. For each species of wood were made 6 specimens with 2 cm × 3 cm × 5 cm. For the chemical characterization, were determined the contents of holocellulose, lignin, extractives, and ashes. These tests were performed in triplicate and followed the recommendations of the TAPPI standards. The pine wood presented basic and apparent densities of 500 and 606 kg/m³, respectively. The longitudinal, radial and tangential retractions corresponded to 0.20%, 5.44%, and 5.93%. For the chemical composition, pine wood resulted in 0,74%, 5,83%, 32,97% and 60,15% for ash, extractives, lignin, and holocellulose contents, respectively. Itauba wood presented basic and apparent densities of 707 and 824 kg/m³, respectively. The longitudinal, radial and tangential retractions corresponded to 0.23%, 1.81%, and 6.16%. For the chemical composition, itauba wood resulted in 0,73%, 7,73%, 28,75% and 70,28% for ash, extractives, lignin, and holocellulose contents, respectively.

Keywords: *Pinus taeda*. *Mezilaurus itauba*. Physical and chemical characterization.

1 Introdução

A madeira é um material cuja estrutura biológica complexa é formada por um conjunto heterogêneo de diferentes células, compostas basicamente por componentes orgânicos que podem ser classificados em substâncias macromoleculares e de baixo peso molecular, conforme esquematizado na Figura 1. A celulose, a hemicelulose e a lignina são consideradas substâncias macromoleculares. Elas constituem a parede celular, influenciando significativamente nas propriedades físicas da madeira. As substâncias de baixo peso molecular compreendem os materiais orgânicos como os extrativos, os quais podem alterar as propriedades físicas da madeira, e os materiais minerais que resultam as cinzas (TSOUMIS, 1968; BODIG; JAYNE, 1993).

Figura 1 – Substâncias presentes na madeira



Fonte: adaptado de Fengel e Wegener (1984).

A celulose é um polímero estrutural básico contido nas paredes celulares da madeira. As longas moléculas da cadeia de celulose apresentam uma estrutura linear e espessa, motivo pelo qual a madeira é um material resistente. A hemicelulose corresponde a 30% da massa total da parede celular. Ela é composta de diversos monossacarídeos e suas cadeias moleculares são curtas em relação às cadeias da celulose. A combinação das proporções de celulose e de hemicelulose é denominada holocelulose (FENGEL; WEGENER, 1984;