

ANÁLISES FÍSICAS, QUÍMICAS E TÉRMICAS DE MADEIRAS AMAZÔNICAS

PHYSICAL, CHEMICAL AND THERMAL ANALYSIS OF AMAZON WOODS

Jonny Paz CASTRO¹, Alessandra de Souza FONSECA¹, Isabel Cristina Nogueira ALVES²,
Maria Lúcia BIANCHI³, Tereza Maria Farias BESSA⁴

RESUMO - O Brasil possui grande diversidade florestal, principalmente, na Amazônia. O conhecimento das propriedades tecnológicas de madeiras amazônicas é importante para a definição do uso do material. O objetivo deste trabalho foi determinar algumas propriedades físicas, químicas e térmicas de quatro espécies madeireiras da região amazônica. As espécies estudadas foram Angelim-pedra (*Hymenolobium petraeum* Ducke), Cumarurana (*Dipteryx polyphylla* (Huber) Ducke), Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e Louro-vermelho (*Nectandra rubra* (Mez) C.K. Allen). As árvores de cada espécie foram coletadas em área de manejo florestal da fazenda Monte Verde da Empresa *Precious Woods Amazon*, localizada no município de Silves, Amazonas. Para determinação da densidade básica foi utilizada a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 11941. A determinação dos extrativos totais, lignina e minerais foi realizada conforme metodologia descrita pela Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel. O teor de holocelulose foi determinado por diferença. Foram realizadas, ainda, análise elementar, análise por infravermelho (IV) e análises térmicas destas madeiras. A densidade básica da madeira foi 0,601, 0,740, 0,788 e 0,538 g/cm³ para o Angelim-pedra, Cumarurana, Jatobá e Louro-vermelho, respectivamente. As madeiras estudadas foram similares em composição química e análises elementar, térmicas e por IV.

Palavras-chave: espécies tropicais, densidade, composição química, termogravimetria, infravermelho.

ABSTRACT - Brazil has a great diversity of forests, mainly in the Amazon. The knowledge about chemical composition and thermal properties of Amazon woods is important to define the use of those materials. The objective of this study was the determination of some chemical and thermal properties of four timber species in the Amazon region. The species studied were Angelim-pedra (*Hymenolobium petraeum* Ducke) Cumarurana (*Dipteryx polyphylla* (Huber) Ducke), Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) and Louro-vermelho (*Nectandra rubra* (Mez) CK Allen). The trees of each species were collected from forest management in the city of Silves, Amazonas, on the Monte Verde farm, *Precious Woods Amazon Company*. For density determination the standard method of the Brazilian Association of Technical Standards - NBR 11941 was used. The determination of total extractives, lignin and minerals were performed according to Brazilian Technical Association of Pulp and Paper methods. The holocellulose content was determined by difference. Elemental analysis, infrared and thermal analysis of the woods were also performed. The basic densities of woods were 0.601, 0.740, 0.788 and 0.538 g/cm³ for Angelim-pedra, Cumarurana, Jatoba and Louro-vermelho, respectively. The woods studied were similar in chemical composition, elemental, infrared and thermal analysis.

Keywords: tropical species, density, chemical composition, thermogravimetry, infrared.

¹ Discentes de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA. Bolsistas do Programa RH – POSGRAD da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, jonny33@hotmail.com, adnax_florestal@hotmail.com

² Doutoranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, DFC/UFLA, bebelcrist@yahoo.com.br

³ Professora do Departamento de Química, UFLA, bianchi@dq.uffa.br

⁴ Tecnologista Sênior III, COTI/INPA, tebessa@inpa.gov.br

INTRODUÇÃO

A Região Amazônica abriga a maior floresta tropical do mundo. Grande parte de sua cobertura vegetal pertence ao território brasileiro. É conhecida por sua biodiversidade e heterogeneidade florística, possuindo estoque madeireiro diversificado.

Aproximadamente 550 milhões de hectares dos 850 milhões/ha do território brasileiro são cobertos por florestas nativas. Sendo que dois terços destes são formados pela floresta amazônica (SANTOS; CÂMARA, 2002).

A diversidade de espécies arbóreas nativas no Brasil é muito rica, cerca de 4000-5000 espécies, e mesmo com toda essa diversidade poucas espécies são comercializadas. Além disso, a maioria das espécies comercializadas é utilizada na construção civil e no setor moveleiro.

Devido a sua disponibilidade na natureza e sua relativa facilidade de manuseio a madeira deve ser o material mais antigo já utilizado na construção civil. Comparada a outros materiais de construção, a madeira possui características favoráveis como a facilidade de fabricação de diversos produtos industrializados (PFEIL; PFEIL, 2003).

Atualmente, encontramos a madeira sempre presente a nossa volta na forma de móveis, moradias e construções. Este material possui diversas propriedades que a tornam muito atraente frente a outros materiais e vem sendo cada vez mais utilizada devido a suas vantagens, tais como alta resistência mecânica específica, matéria-prima renovável, boas características de isolamento térmico e elétrico dentre outras.

A madeira apresenta variações em suas características devido ao meio ambiente em que a árvore se desenvolve. Cada espécie de árvore produz madeira com características anatômicas, físicas e químicas próprias. Porém, entre indivíduos da mesma espécie ocorre variação nas características da madeira, isso também, pode ser observado dependendo da posição em que foi obtida a madeira ao longo do fuste da uma árvore.

Informações sobre anatomia, propriedades físicas e mecânicas da madeira de espécies amazônicas podem ser encontradas na literatura. No entanto, os dados sobre a composição química, elementar e térmica da madeira de espécies tropicais brasileiras são pouco expressivos, necessitando de mais estudos científicos.

O conhecimento das propriedades da madeira é importante para a definição do uso do material. Com isso, o objetivo deste trabalho foi determinar densidade básica, composição química e análise térmica de quatro espécies madeireiras da região amazônica.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta do Material

As espécies estudadas foram angelim-pedra (*Hymenolobium petraeum* Ducke), cumarurana (*Dipteryx polyphylla* (Huber) Ducke), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e louro-vermelho (*Nectandra rubra* (Mez) C.K. Allen). As árvores de cada espécie foram coletadas na área de manejo da fazenda Monte Verde da Empresa *Precious Woods Amazon*, localizada no município de Silves, Amazonas. Foram coletados três indivíduos por espécie, exceto para cumarurana, da qual foram coletados apenas dois indivíduos. De cada indivíduo foi retirado um disco de aproximadamente 3,0 cm de espessura na base de cada tora.

Identificação das espécies

De cada disco foram retiradas amostras para a identificação anatômica macroscópica. A identificação foi realizada no Laboratório de Anatomia e Identificação da Madeira na