



III CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência
e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017

PROPRIEDADES FÍSICAS DA MADEIRA DE QUATRO ESPECIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA PERUANA

Jonny Paz Castro¹
Leif Armando Portal Cahuana²
João Vicente de Figueiredo Latorraca¹
José Henrique Camargo Pace¹
Glacyanne Santos¹
Dayane Oliveira Lima¹
Javier Naivo Chipa²
Percy Amilcar Zevallos Pollito²

¹ Instituto de Florestas / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

² Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios - UNAMAD



III CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência
e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017

PROPRIEDADES FÍSICAS DE QUATRO ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS DA AMAZÔNIA PERUANA

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi determinar as propriedades físicas de quatro espécies florestais nativas (*Castilla ulei*, *Schizolobium parahyba*, *Aspidosperma macrocarpon* e *Apuleia leiocarpa*) provenientes da Amazônia Peruana. Foram selecionadas amostras de uma árvore por espécie da Xiloteca – UNAMAD, de cada espécie foi obtida nove amostras bem orientadas de 3x3x10 cm. Foi utilizado a Norma Técnica Peruana para determinar a umidade, densidade e contração das madeiras. Os resultados mostram que as espécies que apresentaram menor densidade básica apresentam maior conteúdo de umidade, em função a densidade básica pode-se classificar como baixa (*C. ulei*), densidade média (*S. parahyba*) e duas densidades alta (*A. macrocarpon* e *A. leiocarpa*). Os índices de estabilidade das quatro espécies indicam um bom comportamento à secagem. Os dados de propriedades físicas das madeiras são similares aos encontrados na literatura e o método de saturação em água fria foi bom para determinar as propriedades físicas de madeiras que tem tempo secas ao ambiente.

Palavras-chave: Espécies florestais, densidade básica, Madre de Dios.

PHYSICAL PROPERTIES OF FOUR NATIVE FOREST SPECIES OF THE PERUVIAN AMAZON

Abstract: The objective of this work was to determine the physical properties of four native forest species (*Castilla ulei*, *Schizolobium parahyba*, *Aspidosperma macrocarpon* and *Apuleia leiocarpa*) from the Peruvian Amazon. Samples of one tree were selected by species of the Xiloteca - UNAMAD, of each species was obtained nine well oriented samples of 3x3x10 cm. The Peruvian Technical Standard was used to determine the moisture, density and contraction of the wood. The results showed that the species with the lowest basic density had a higher moisture content, due to the low density (*C. ulei*), medium density (*S. parahyba*) and two high densities (*A. macrocarpon* and *A. leiocarpa*). The stability indexes of the four species showed good drying behavior. The physical properties data of the woods are similar to those found in the literature and the method of saturation in cold water was good to determine the physical properties of woods that have time dry to the environment.

Keywords: Forest species, basic density, Madre de Dios.

REALIZAÇÃO



APOIO



ORGANIZAÇÃO





III CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência
e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017

1. INTRODUÇÃO

No Peru tem muitas espécies florestais encontradas nas florestas tropicais nativas, mais que suas características tecnológicas só se conhecem 200 espécies, das quais 15 espécies comerciais são o grupo mais importante. Isto devido a que tradicionalmente a indústria no Peru caracteriza-se pelo comércio de espécies valiosas (*Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata*), sim embargo nos últimos anos isto está cambiado devido ao mercado internacional exportando madeiras de *Apuleia leiocarpa*, *Hymenaea oblongifolia*, *Myroxylon balsamum*, *Amburana cearensis*, *Dipteryx odorata* e *Handroanthus serratifolius*, *Manilkara bidentata* etc principalmente para a confecção de pisos. Os registros históricos 2000-2016 de valores anuais de exportação mostram uma tendência positiva de exportação, sendo principais mercados de destino de produtos semitransformados de madeiras nativas a China, Estados Unidos e México (ADEX, 2014).

Por isso é a necessidade de estudar as espécies pouco conhecidas no sector da industrialização da madeira no Peru e aumentar a possibilidade de uso de espécies nativas e valorar nossa biodiversidade utilizando os recursos naturais de maneira racional e dar alternativa de espécies não tradicionais ao mercado nacional e internacional.

Espécies nativas como *Castilla ulei*, é pouco conhecida na indústria florestal o que dá uma grande possibilidade de aproveitamento, além de isso se tem pouca informação tecnológica da espécie, *Schizolobium parahyba*, é uma espécie de rápido crescimento que tem muito potencial na recuperação de áreas degradadas, já *Aspidosperma macrocarpon* e *Apuleia leiocarpa*, são espécies utilizadas na indústria de pisos e construções pesadas.

Neste contexto é necessário o estudo de novas espécies ao mercado nacional e internacional que ajudem ao manejo florestal do país e diversificar as espécies. Com isso o objetivo do presente estudo foi determinar as propriedades físicas de quatro espécies florestais nativas (*Castilla ulei*, *Schizolobium parahyba*, *Aspidosperma macrocarpon* e *Apuleia leiocarpa*) provenientes da Amazônia Peruana.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo foram usadas amostras de madeiras do Xiloteca da Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios – UNAMAD/Peru, devidamente identificada anatomicamente. Utilizaram-se amostras de quatro espécies florestais nativas (*Castilla ulei*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Apuleia leiocarpa* e *Schizolobium parahyba*).

Obtiveram-se 09 amostras por espécie de 3x3x10 cm, que foram saturadas em água fria, para que as amostras ganhem umidade. Foi utilizado a Norma Técnica Peruana, para a determinação do conteúdo de umidade utilizou-se (NTP 251.010:2004), para a determinação da densidade utilizou-se a (NTP 251.011:2004) e finalmente para a determinação das contrações da madeira (NTP 251.012:2004) (Figura 1).

REALIZAÇÃO



APOIO



ORGANIZAÇÃO





III CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017



Figura 1. Propriedades físicas das quatro espécies: **A.** Codificação das amostras; **B.** Micrômetro digital para as mensurações; **C.** Estufa com as amostras; **D.** Obtenção do volume das amostras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de umidade e de propriedades físicas para as diferentes espécies estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios da umidade e propriedades físicas das madeiras do Peru.

Propriedades Físicas	<i>Castilla ulei</i>	<i>Schizolobium parahyba</i>	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	<i>Apuleia leiocarpa</i>
Umidade (%)	206,36	164,66	69,30	53,31
Densidade Básica (g/cm ³)	0,34	0,41	0,65	0,74
Densidade Normal (g/cm ³)	1,04	1,09	1,10	1,14
Densidade Anidra (g/cm ³)	0,38	0,47	0,74	0,85
Contração Volumétrica (%)	10,00	12,25	12,86	12,04
Contração Tangencial (%)	6,71	8,26	8,62	8,35
Contração Radial (%)	3,64	4,01	4,78	4,11
Contração Longitudinal (%)	0,15	0,07	0,13	0,29
Coefficiente de anisotropia	1,84	2,06	1,80	2,03

Sobre a espécie *Castilla ulei*, pode-se classificar qualitativamente a densidade básica como baixa, a densidade anidra como leve, a contração volumétrica como baixa e o índice de estabilidade (T/R) baixa ou estável, pode-se dizer que a madeira da espécie é estável e de bom comportamento ao secado. Com a informação obtida pode-se recomendar a madeira de *C. ulei*, para: Molduras, portas, janelas, brinquedos, etc.

REALIZAÇÃO



APOIO



ORGANIZAÇÃO





III CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência
e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017

A espécie *Schizolobium parahyba*, pode-se classificar qualitativamente a densidade básica como média, a densidade anidra como mediana, a contração volumétrica como mediana e o índice de estabilidade (T/R) mediana ou moderadamente estável e de bom comportamento a secado. Com a informação obtida pode-se recomendar a madeira de *S. parahyba*, para: Carpintaria não estrutural, gavetas leves, indústria do compensado, brinquedos, etc.

Os dados de densidade básica da madeira de *S. parahyba*, são semelhantes aos apresentados por Lobão, et al. (2012), quando estudo a espécie *S. parahyba* var. *amazonicum*, de 0,42 g/cm³. Sobre a contração da madeira encontrados na literatura são um pouco baixos os encontrados por CITEMadera (2008), contração volumétrica 10.40%, contração tangencial 7.00% e contração radial 3.70%.

A espécie *Aspidosperma macrocarpon*, pode-se classificar qualitativamente a densidade básica como alta, a densidade anidra como pesada, a contração volumétrica como mediana e o índice de estabilidade (T/R) moderada estabilidade e de bom comportamento ao secado. Com a informação obtida pode-se recomendar a madeira de *A. macrocarpon*, para: Piso, parquet, estruturas pesadas, etc.

Os dados de densidade básica da madeira de *A. macrocarpon*, são semelhantes aos apresentados por CITEMadera (2008), Portal (2010), Chavesta (2005) que obtiveram uma densidade básica de 0,67 g/cm³. Sobre a contração da madeira encontrados na literatura por CITEMadera (2008) a contração volumétrica de 12.38% e a contração tangencial de 8.08%, são mais baixos que os encontrados no estudo já a contração radial de 4.10% é um pouco mais alta.

A espécie *Apuleia leiocarpa*, pode-se classificar qualitativamente a densidade básica como alta, a densidade anidra como pesada, a contração volumétrica como mediana e o índice de estabilidade (T/R) mediana ou moderada estabilidade e de bom comportamento ao secado. Com a informação obtida pode-se recomendar a madeira de *A. leiocarpa*, para: Parquet, estruturas pesadas, carrocerias, cabos de ferramentas, etc.

Os dados de densidade básica da madeira de *A. leiocarpa*, são semelhantes aos apresentados por CITEMadera (2008), Acevedo (1994), que obteve uma densidade básica de 0,74 g/cm³, mais que são diferentes com os encontrados por Chavesta (2005) e Portal (2014), que obtiveram uma densidade básica de 0,83 g/cm³, o que pode-se dever pelo lugar de coleta das amostras, o ambiente, a geografia, etc. Sobre a contração da madeira encontrados na literatura por CITEMadera (2008) a contração volumétrica de 10.60% e a contração tangencial de 6.40%, são mais baixos que os encontrados no estudo já a contração radial de 4.20% é um pouco mais alta.

CONCLUSÕES

Das quatro espécies estudadas uma espécie apresentou densidade básica baixa (*C. ulei*), uma apresentou densidade básica média (*S. parahyba*) e duas apresentaram densidade básica alta (*A. macrocarpon* e *A. leiocarpa*).

O estudo das propriedades físicas das madeiras das quatro espécies, pode-se inferir, sobre o comportamento à secagem, que as espécies apresentam um bom comportamento à secagem.

O estudo das espécies nativas é importante para o uso racional e manejo sustentável das florestas tropicais do Peru.

REALIZAÇÃO



APOIO



ORGANIZAÇÃO





III CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência
e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios – UNAMAD, a Xiloteca-UNAMAD, ao CNPQ, à CAPES, ao Programa de Pós-Graduação de Ciências Ambientais e Florestais – PPGCAF/UFRRJ, à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRRJ.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO M.; KIKATA, Y. “Atlas de Maderas del Perú” Universidad Nacional Agraria La Molina – Universidad de Nagoya Japón. Lima, Perú 2004, 202 p.

ADEX. Boletín informativo, elaborado por la Gerencia de Servicios e Industrias Extractivas. Lima, Perú. 2014, 12 p.

CHAVESTA, M. Revista de los Estudiantes de Ciencias Forestales Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 2009, 110 p.

CHAVESTA, M. “Maderas para Pisos” Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Ciencias Forestales, Departamento de Ciencias Forestales, Lima, Perú. 2005, 176 p.

CITEmadera. “Compendio de Información Técnica de 32 Especies Forestales Tomo I, Lima, Perú. 2008, 74 p.

CITEmadera. “Compendio de Información Técnica de 32 Especies Forestales Tomo II, Lima, Perú. 2008, 74 p.

LOBÃO, M. S.; COSTA, D. P.; ALMONACID, M. A. A.; TOMAZELLO FILHO, M. Qualidade do lenho de árvores de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* Acre, Brasil. FLORESTA E AMBIENTE, v. 19, n. 3, p. 374-384, 2012.

NORMA TÉCNICA PERUANA - NTP 251.010. Madera. Método para determinar el contenido de humedad. Lima, Perú, 2004, 13 p.

NORMA TÉCNICA PERUANA - NTP 251.011. Madera. Método de determinación de la contracción. Lima, Perú, 2004, 9 p.

NORMA TÉCNICA PERUANA - NTP 251.012. Madera. Método para determinar la densidad. Lima, Perú, 2004, 9 p.

PANTIGOSO, JOSÉ, A. Propiedades Físicas Y Mecánicas De La Capirona (*Calycophyllum spruceanum* (Benth) hook ex Schumann) procedente de una plantación experimental en san Alejandro Ucayali – Perú. Tesis de Grado – Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú, 2009.

PORTAL, L.; CARDOZO, J. “Características Principales de 10 Especies de la Región de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Perú. 2014, 117 p.

PORTAL, L. “Características Macroscópicas de 20 Maderas del Perú”, Puerto Maldonado, Perú. 2010, 80 p.

REALIZAÇÃO



APOIO



ORGANIZAÇÃO

