



**BENCHMARKING DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MÓVEIS E ARTEFATOS  
CONFECCIONADOS COM ESPÉCIES DE MADEIRAS AMAZÔNICAS**

**BENCHMARKING THE TECHNICAL CHARACTERISTICS OF FURNITURE AND ARTIFACTS  
MADE FROM AMAZONIAN WOOD SPECIES**

**EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MUEBLES Y  
ARTEFACTOS FABRICADOS CON ESPECIES DE MADERA AMAZÓNICAS**

Nilza Catarina Rodrigues Neta<sup>1</sup>, Fernando Cardoso Lucas Filho<sup>2</sup>

e534910

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i3.4910>

PUBLICADO: 03/2024

**RESUMO**

O estudo realizou a triagem e investigação dos produtos de móveis e artefatos disponíveis no mercado de Manaus, visando avaliar suas dimensões e indicadores para aplicação em *Benchmarking*. Para contribuir com essa análise, foram identificados e classificados os atributos e características de sucesso presentes nos produtos confeccionados a partir de espécies amazônicas de madeira, comercializados em dez estabelecimentos especializados em Manaus, comparando-os com empresas líderes de vendas do país que oferecem artefatos e móveis de espécies de madeiras amazônicas. Os resultados destacaram as principais espécies de madeira comercializadas, como angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), cumarú (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.), cedrinho (*Erismia uncinatum* Warm.), maçaranduba (*Manilkara elata* (Allemão ex Miq.) Monach.) e ipê (*Handroanthus* spp.). Fatores como durabilidade, cor da madeira e finalidade foram considerados importantes para a decisão de compra.

**PALAVRAS-CHAVE:** Móveis e artefatos. *Benchmarking*. Madeira amazônica.

**ABSTRACT**

The present study aimed to screen and investigate furniture and artifacts available in the Manaus market, in order to evaluate their dimensions and indicators for *Benchmarking* application. In order to contribute to solving this problem, this study seeks to identify and classify the attributes and success characteristics present in products made from Amazonian wood species, marketed in ten specialized establishments in Manaus compared to the country's leading sales companies specializing in artifacts and furniture made from Amazonian wood species. The main wood species commercialized, such as angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), cumarú (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.), cedrinho (*Erismia uncinatum* Warm.), maçaranduba (*Manilkara elata* (Allemão ex Miq.) Monach.) and ipê (*Handroanthus* spp.), were identified as a result. Durability, as well as wood color and purpose, were important factors in the purchasing decision.

**KEYWORDS:** Furniture and artifacts. *Benchmarking*. Amazonian wood.

**RESUMEN**

El estudio actual tuvo como objetivo realizar la selección e investigación de los productos de muebles y artefactos disponibles en el mercado de Manaus, con el propósito de evaluar sus dimensiones e indicadores para su aplicación en *Benchmarking*. Con el fin de contribuir a resolver esta problemática, este estudio busca identificar y clasificar los atributos y características de éxito presentes en los productos confeccionados a partir de especies amazónicas de madera, comercializados en diez establecimientos especializados en Manaus, en comparación con las empresas líderes de ventas del país que se centran en artefactos y muebles de especies de maderas amazónicas. Como resultado, se destacaron las principales especies de madera comercializadas, como el angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), el cumarú (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.), el cedrinho (*Erismia uncinatum* Warm.), el

<sup>1</sup> Graduação em Engenharia Florestal - Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

<sup>2</sup> Graduação em Engenharia Florestal - Universidade Federal do Paraná, mestrado em Tecnologia e Utilização de produtos florestais - Universidade Federal do Paraná e doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENCHMARKING DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MÓVEIS E ARTEFATOS  
CONFECCIONADOS COM ESPÉCIES DE MADEIRAS AMAZÔNICAS  
Nilza Catarina Rodrigues Neta, Fernando Cardoso Lucas Filho

*maçaranduba (Manilkara elata (Allemão ex Miq.) Monach.) y el ipê (Handroanthus spp.). La durabilidad, así como el color de la madera y la finalidad, fueron factores importantes para la decisión de compra.*

**PALABRAS CLAVE:** *Mobiliario y artefactos. Benchmarking. Madera amazónica.*

### INTRODUÇÃO

A produção de móveis e artefatos de madeira é considerada uma das principais atividades econômicas para a bioeconomia na Amazônia. Porém, essa atividade ainda possui pequena relevância na constituição do PIB (produto interno bruto) regional e o seu potencial permanece pouco aproveitado, já que ainda apresenta baixa atratividade econômica e o acesso ao mercado tem se mostrado difícil para as organizações locais. De igual modo, para atender a esses critérios no planejamento dos produtos, é necessário identificar, nos produtos líderes de vendas, as necessidades e carências do mercado de móveis e artefatos, as tendências tecnológicas, os atributos e critérios de sucesso dos produtos exigidos pelo mercado.

Com isso, é possível incorporar ao planejamento e projeto dos produtos, as características e atributos críticos de sucesso, os chamados critérios ganhadores de pedidos e as especificações dos clientes, focalizando a produção, direcionando e segmentando, com menor risco o portfólio de produtos. Antecipa-se que os estágios deste estudo poderão trazer uma contribuição significativa ao avanço do conhecimento científico, bem como à melhoria do setor de móveis e artefatos, não apenas em Manaus, mas também em outras localidades. Além disso, espera-se que tais resultados possam contribuir para a valorização das madeiras provenientes da região amazônica.

O *benchmark* servirá de auxílio na fase de planejamento, na etapa de seleção do conjunto de aplicações adequadas para avaliar técnicas de teste para aplicações móveis. O benchmark pode ser definido como um teste ou conjunto de testes usados para comparar o desempenho de ferramentas ou técnicas (Sim *et al.*, 2003).

Como comparação em relação a desempenhos superiores e adoção das práticas realizadas, o *benchmarking* busca obter desempenho superior, em técnicas para melhoria de desempenho mais antigas da humanidade, embora tenha sido formalizada atualmente. No final da década de 70, começou a receber atenção do meio acadêmico e das empresas como uma prática que leva à melhoria de desempenho, devido à divulgação de bons resultados obtidos por empresas que realizaram estudos de *benchmarking* (Oiko, 2007).

Dessa forma é possível analisar aspectos que o consumidor considera importante para cada segmento de produto por meio do reconhecimento de dados obtidos pelo mesmo em pesquisa. Um dos meios mais beneficiados pela indústria para organizar e decodificar esses registros, tanto por meio de aspectos do consumidor quanto dos empreendedores que impulsionam o comércio de tais produtos.

Por meio da identificação das características técnicas e dos atributos dos produtos de madeira, comercializados na região metropolitana de Manaus-AM, é possível a geração de subsídios suficientes para priorizar algumas ações por meio de indicadores capazes de orientar mudanças na configuração



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENCHMARKING DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MÓVEIS E ARTEFATOS  
CONFECCIONADOS COM ESPÉCIES DE MADEIRAS AMAZÔNICAS  
Nilza Catarina Rodrigues Neta, Fernando Cardoso Lucas Filho

de móveis da região metropolitana de Manaus, comparando-os com mobiliários existentes e desenvolvidos (Máximo, 2013)

As utilizações de móveis deixaram de ser usadas apenas para entretenimento e hoje são parte do cotidiano das pessoas para diversas outras atividades, sendo aplicadas em domínios mais críticos, como saúde, movimentações financeiras, negócios, viagem, educação, varejo, dentre outras finalidades, tornando as aplicações cada vez mais relevantes e necessitando uma maior qualidade antes da publicação destas aplicações no mercado (Delamaro *et al.*, 2017).

Segundo Kohashp (2009), o produto confeccionado pode ser fabricado por pequenas e grandes empresas, pois não exige maquinários e materiais de alta tecnologia. As formas do móvel seguem o padrão de linhas retas, para evitar desperdício de matéria-prima e também facilitar o corte das peças, dinamizando o tempo usado para sua confecção, assim, garantindo uma maior produtividade em menor tempo. Além de fácil confecção, sua comercialização é viável por sua estrutura poder ser acondicionada em menores embalagens, facilitando o transporte. Permitindo a compreensão da montagem, o usuário pode ser capaz de montar o móvel, garantindo total independência e segurança.

Com base nas informações da Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (2009), a falta de Design é um dos elementos responsáveis pela baixa competitividade de indústrias brasileiras de móveis, prosseguindo a sua desvalorização como mencionado. Todavia, os fatores de sucesso que determinam a vantagem competitiva das empresas da cidade de Manaus do setor de madeira/móveis não são necessariamente preço e qualidade, e sim, seriedade e confiança na entrega dos produtos e cumprimento de prazos na manufatura.

Mais de 90% das madeiras beneficiadas nas indústrias madeireiras de Manaus são oriundas das florestas dos rios Purus, Negro e Solimões. As árvores são cortadas na época da vazante e permanecem na floresta até a época da enchente dos rios, aguardando a elevação das águas para serem transportadas. Neste período, as toras exibem um teor de umidade elevado, o que favorece o ataque de organismos xilófagos, principalmente insetos e fungos (Mendes; Alves, 1988).

As espécies utilizadas pelas movelarias em sua maioria dependem daquelas utilizadas pelas serrarias, dado que é a partir dessas que ganham a matéria-prima beneficiada para fabricação de móveis. Contudo, em alguns casos, o dono da marcenaria opta por solicitar diretamente grandes blocos de madeira do fornecedor, os quais são posteriormente transformados em tábuas de diferentes dimensões. Todos os fabricantes de compensados incorporam preservativos de madeira, geralmente com propriedades inseticidas. A aplicação desses preservativos ocorre ao longo da linha de cola, sendo adicionados durante a preparação do adesivo. Isso permite uma penetração limitada do preservante na lâmina do compensado, viabilizando a vulnerabilidade à ação de organismos xilófagos (Sales-Campos, 2000).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENCHMARKING DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MÓVEIS E ARTEFATOS  
CONFECCIONADOS COM ESPÉCIES DE MADEIRAS AMAZÔNICAS  
Nilza Catarina Rodrigues Neta, Fernando Cardoso Lucas Filho

Brevemente, o levantamento entre a qualidade e a produção estão em constante conflito na indústria contemporânea, e no caso da indústria moveleira os fatores que mais influenciam nessa relação são a aparência, a trabalhabilidade e a disponibilidade da madeira (Razera; Muñiz, 2006).

O objetivo do estudo busca executar a triagem e investigação preliminar dos produtos de madeira no mercado de Manaus, estabelecer e dimensionar os indicadores necessários para a prática de *benchmarking* e elaborar um mapa abrangente de variáveis e atributos com o intuito de identificar as prioridades de melhoria no planejamento do design dos produtos analisados.

### MÉTODO

A metodologia empregada neste estudo iniciou-se com uma revisão bibliográfica extensiva, abrangendo fontes como livros, artigos científicos, teses e dissertações pertinentes ao tema. Para coletar dados, aplicou-se um questionário estruturado nos 10 principais estabelecimentos de móveis e artefatos em Manaus, comparando esses dados com os padrões das principais empresas do país. Entrevistas presenciais, questionários e registros fotográficos detalhados foram conduzidos em agosto de 2023 para obter informações sobre as características técnicas e estilísticas das madeiras e móveis utilizados por essas empresas, fornecendo uma análise abrangente.

Considerando a ausência das principais empresas do país na região analisada, foi realizado um levantamento das empresas nacionais de destaque, com presença online em seus websites, visando comparar as características das madeiras disponíveis para venda. Essa abordagem possibilitou analisar e comparar os padrões e a variedade de madeiras oferecidas pelas empresas locais em Manaus com as renomadas nacionalmente, fornecendo uma visão mais ampla da disponibilidade de estoque e das especificidades das madeiras utilizadas na indústria moveleira do país.

Na fase inicial, identificaram-se produtos e lojas que vendem móveis e artefatos de madeiras amazônicas em Manaus. Registraram-se detalhes técnicos e atributos dos produtos em 10 estabelecimentos, usando questionários durante entrevistas presenciais para estruturar o banco de dados. Uma matriz de correlações analisou a relação entre requisitos técnicos visando melhorar o controle de qualidade, com foco na estética para atender às expectativas do mercado e otimizar a qualidade.

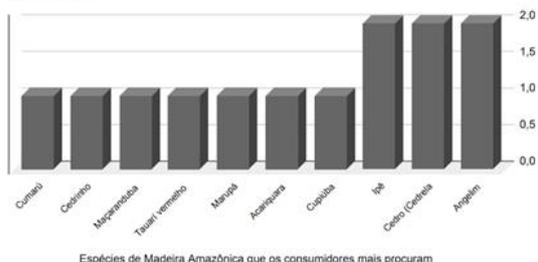
### RESULTADOS

O Gráfico 1 apresenta as espécies de madeiras amazônicas que os consumidores procuram nas lojas de Manaus, dentre as espécies solicitadas encontram-se Angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), Cedro (*Cedrela spp.*) e Ipê (*Handroanthus spp.*) como as mais solicitadas em 2 tipos de lojas diferentes, e as demais são Cumarú (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.), Cedrinho (*Erismia uncinatum* Warm.), Maçaranduba (*Manilkara elata* (Allemão ex Miq.) Monach.), Tauarí vermelho (*Couratari spp.*), Marupá (*Simarouba amara* Aubl.), Acariquara (*Minquartia guianensis* Aubl.) e Cupiúba (*Goupia spp.*).



### Espécies de madeira Amazônica que os consumidores mais procuram

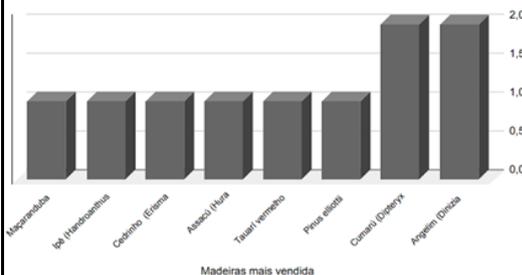
Espécies de Madeira Amazônica que os consumidores mais procuram



**Gráfico 1:** Espécies de madeira amazônica que os consumidores mais procuram. Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados do questionário.

### Espécies de madeiras mais vendida

Espécies de Madeira mais vendida



**Gráfico 2:** Espécies de madeiras mais vendidas. Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados do questionário.

O Gráfico 2 externa as espécies de madeiras mais vendidas nas empresas de Manaus, dentre as espécies estão Angelim (*Dinizia excelsa* Ducke) e Cumarú (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.) como as mais vendidas em 2 tipos de lojas distintas, as demais espécies estão Maçaranduba (*Manilkara elata* (Allemão ex Miq.) Monach.), Ipê (*Handroanthus spp.*), Cedrinho (*Erisma uncinatum* Warm.), Assacú (*Hura crepitans* L.), Tauari vermelho (*Couratari spp.*), e uma espécie que não é de origem amazônica, *Pinus elliottii* Engelm.

Os resultados revelam que, em 3 das 10 empresas avaliadas, os consumidores não têm preferência específica quanto à cor da madeira ao buscar um produto. Porém, em 7 empresas, há uma clara preferência dos consumidores por madeira com tonalidade escura. Em 9 empresas, a demanda é por madeira escura, enquanto em 1 empresa há preferência por madeira clara. Isso evidencia uma inclinação consistente dos consumidores para tonalidades escuras na madeira. A pesquisa destaca que a cor da madeira é um fator crucial na escolha dos consumidores, especialmente para uso externo, devido à resistência e ao valor estético.

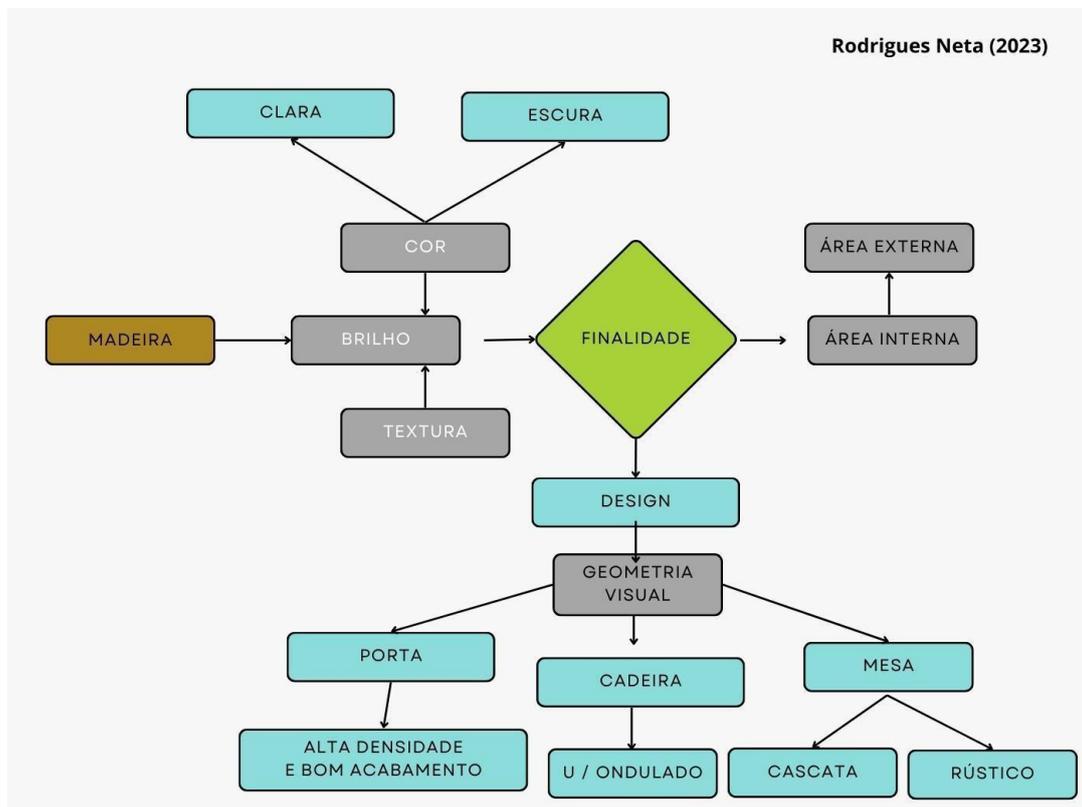


Figura 1: Mapa de preferência (MDPREF).

Os *designs* mais buscados incluem uma variedade extensa de produtos, como sofás, tábuas de azimbre, portas, ripetas, ripões, peças de telhado, minimalistas, mesas, ripados, móveis, caixas de azimbre, escadas e decks de telhado. Ao analisar os sites das principais empresas do Brasil, observa-se diferenciação: a Madeiramadeira destaca produtos de madeira clara, como cadeiras, mesas e camas de tauari, peroba rosa e cedro rosa, atraindo um público amplo com preços acessíveis. Em contraste, Madeirado e Tora Brasil apresentam modelos rústicos e variados, incluindo madeiras claras e escuras, com destaque para mesas de cascata e cadeiras, ressaltando bordas orgânicas e formatos marcantes. Além disso, a análise cruzada do mapa de preferência (MDPREF) e a futura inclusão do *benchmarking* na qualidade planejada permitirão um mapeamento dos produtos baseado na preferência do público e a comparação entre empresas do mesmo segmento.

## CONSIDERAÇÕES

Na cidade de Manaus, as principais espécies de madeira comercializadas são o Angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), Cumarú (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.), Cedrinho (*Erismia uncinatum* Warm.), Maçaranduba (*Manilkara elata* (Allemao ex Miq.) Monach.) e Ipê (*Handroanthus spp.*). É relevante notar que muitos consumidores já têm em mente a espécie e a coloração desejadas ao procurarem produtos de madeira, com uma preferência notável por tonalidades mais escuras.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENCHMARKING DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MÓVEIS E ARTEFATOS  
CONFECCIONADOS COM ESPÉCIES DE MADEIRAS AMAZÔNICAS  
Nilza Catarina Rodrigues Neta, Fernando Cardoso Lucas Filho

Além disso, observa-se que todas as lojas em Manaus apresentam produtos de alta qualidade, embora mantenham estoques limitados, especialmente em relação à diversidade de espécies disponíveis. Adicionalmente, os designs disponíveis no mercado local tendem a ser relativamente simples e carecem de elementos visuais mais elaborados, como desenhos em formato de "U" ou padrões ondulados.

Nesse contexto, destaca-se a oportunidade de introduzir produtos com acabamentos estéticos mais elaborados no mercado manauara, a fim de competir com empresas líderes que oferecem tais elementos. A incorporação de designs mais sofisticados pode contribuir para a valorização e diferenciação dos produtos de madeira disponíveis em Manaus, atendendo às preferências dos consumidores em busca de opções estilisticamente distintas.

### AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a todas as pessoas que contribuíram de maneira direta ou indireta, para o desenvolvimento desta pesquisa, e também ao Programa de Educação Tutorial – PET Engenharia Florestal pela bolsa concedida.

### REFERÊNCIAS

- DELAMARO, M.; JINO, M.; MALDONADO, J. **Introdução ao teste de software**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2017.
- KOHASHP, Karen Lumi Fernandes. Proposta de Um Produto Modular para Exportação. *In: XVIII Jornada de Iniciação Científica PIBIC CNPq/FAPEAM/INPA*, 2009.
- MÁXIMO, Fábio Henrique Dias et al. **Proposta de diretrizes para projeto de móveis em madeira maciça comercializados na cidade de Manaus**. [S. l.: s. n.], 2013.
- MENDES, A. S.; ALVES, M. V. S. **A degradação da madeira e sua preservação**. Brasília: Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal/Laboratório de Produtos Florestais, 1988.
- OIKO, Olívia Toshie. **Desenvolvimento de um sistema de informação para benchmarking e sua aplicação em arranjos produtivos locais**. 2007. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- RAZERA, A. N.; MUÑIZ, G. I. B. Design moveleiro e a madeira tropical brasileira. *In: 7o Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. Anais [...]* Paraná: 2006.
- SALES-CAMPOS, Ceei; ABREU, Raimunda Liége Souza de; VIANEZ, Bazílio Frasco. Indústrias madeireiras de Manaus, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 30, p. 319-331, 2000.
- SIM, S. E.; EASTERBROOK, S., & HOLT, R. C. Using benchmarking to advance research: A challenge to software engineering. *Software Engineering. Proceedings [...]* 25th International Conference on. 2003. p. 74-83.