

IMPORTÂNCIA BIOTECNOLÓGICA E ECONÔMICA DA CASTANHA-DO-BRASIL

Ana Vitória Silva e Lima ^{1*}
Geovanna de Oliveira Cardoso ¹

RESUMO: Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) constituem uma estratégia alternativa sustentável no ponto de vista biotecnológico, econômico e socioambiental, isso porque os produtos resultantes da extração impulsionam a economia regional e do país, além de propiciar menor impacto as regiões de floresta. O artigo é uma revisão bibliográfica de diversos trabalhos, entrevistas semiestruturadas com comerciantes, artigos e publicações científicas, que tem por objetivo evidenciar a importância dos PFNMs, em específico a Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*, Humb. & Bonpl.), conhecida em várias regiões do Brasil, destacando suas características botânicas e sua influência etnobotânica, tanto para a economia brasileira quanto para as comunidades extrativistas que utilizam dos produtos como fonte de renda. Os resultados etnobotânicos e preço dos produtos foram obtidos através de entrevistas com comerciantes de PFNM da região mato-grossense, onde a partir deles foi possível observar como esses produtos florestais estão e são distribuídos no território, e chegam até os consumidores.

Palavras-chave: PFNMs, Etnobotânica; Categoria alimentar; Categoria medicinal; Uso biotecnológico e econômico

BIOTECHNOLOGICAL AND ECONOMIC IMPORTANCE OF BRAZIL NUTS

ABSTRACT: Non-Timber Forest Products (NTFPs) are a sustainable alternative strategy in the biotechnological, economic and socio-environmental point, because the products resulting from the initiative boost the regional and country economy, in addition to providing less forest regions. The article is a bibliographic review of several works, semi-structured interviews with traders, articles and scientists, which aims to highlight the importance, in specific publications, of Brazil nut (*Bertholletia excelsa*, Humb. & Bonpl.), known in several regions of Brazil, highlighting its botanical characteristics and its ethnobotanical influence, both for the Brazilian economy and for extractive communities that use the products as a source of income. The ethnobotanical results and product prices were obtained through interviews with NTFP traders in the Mato Grosso region, where from them it was possible to observe how these forest products are distributed and reach consumers.

Keywords: PFNMs, Ethnobotany; Food category; Medicinal category.

¹ Graduandas do curso de Ciências Biológicas – Bacharelado. Instituto de Biociências/IB. Universidade Federal de Mato Grosso/ UFMT. E-mails: *annavithoria12@gmail.com; geovannaoliveiracardoso@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são todos aqueles que podem ser extraídos da floresta, que não seja a madeira. São exemplos de PFNM: os óleos, frutos, sementes, folhas, raízes, cascas e resinas. Esses produtos são utilizados para diversos fins pela população que convive com as florestas (extrativistas) e também nos espaços urbanos - embora em menor intensidade onde são comercializados em forma de alimento, medicamentos, cosméticos, matéria-prima de moradia (palhas), móveis, utensílios, biojóias, entre outros. (GUEDES & SILVA, 2012)

A importância do manejo e do uso desses produtos é que, na maioria das vezes, ao explorá-los não há necessidade de derrubar a árvore, constituindo uma alternativa para conservar a floresta em pé e com reflexos positivos nos aspectos social, econômico e ambiental. A população se beneficia dos serviços e produtos da floresta, ao mesmo tempo em que se gera renda com agregação de valor de uso sustentável das florestas (EMBRAPA, 2012).

Segundo Mukerji (1997), o uso de PFNM é tão antigo quanto a civilização humana e tem sido a principal fonte de alimento, forragem, fibras, medicamentos, cosméticos, etc.

As plantas agrícolas que hoje conhecemos tem sua origem nos estoques silvestres das áreas florestais. Durante o curso da história, umas 12.000 plantas foram usadas para a alimentação, porém apenas 2.000 foram domesticadas e apenas umas 150 são cultivadas comercialmente. Atualmente, umas 300 espécies representam 90% da oferta mundial de alimentos. (SOARES *et al*, 2008).

Estimativas da FAO (1995) relatam que cerca de 80% da população mundial em desenvolvimento utiliza os PFNM para satisfazer suas necessidades nutricionais e de saúde.

A Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K.), é nativa da Amazônia, onde representa um dos mais importantes componentes da economia. Também influencia significativamente o setor social regional, pelo grande contingente de mão-de-obra que envolve, desde a coleta na mata até o beneficiamento nas usinas (VAZ PEREIRA, 1981, COSTA, 1981).

A castanha tem sido denominada de maneiras distintas, por diferentes povos da região amazônica envolvidos com a sua produção. A princípio a castanha era chamada de castanha-do-Pará, pois foi o primeiro estado a comercializar e exportar o produto. Depois foi chamada de Castanha-do-Brasil (Classificação do Ministério da Agricultura). No Brasil o mercado consumidor e a indústria de produtos derivados ainda possuem dificuldade de abandonar o nome Castanha-do-Pará (CAMARGO, 2010).

Bertholletia excelsa, H.B.K., é classificada no grupo das Angiospermas, Classe Equisetopsida, Ordem Ericales, Família Lecythidaceae. O gênero *Bertholletia* é caracterizado, sobretudo pelo cálice fechado e em forma de saco até o desabrochamento da flor (SOUZA, 1963). É uma espécie arbórea de grande porte e caducifolia, perdendo suas folhas na estação seca e rebrotando ao mesmo tempo (TONINI, 2008).

O fruto, denominado ouriço ou pixídio incompleto, possui por característica: cápsula globoso-deprimida, indeiscente, formato esférico, levemente depresso, com 10 cm a 15 cm de diâmetro caracterizado por Zuidema e Boot (2002). Os ouriços caem depois da maturação estando prontos para serem colhidos na estação chuvosa (SOUZA, 1963).

A castanha é uma espécie encontrada em solos pobres, desestruturados, drenados e argilosos ou argilo-arenosos. Além disso, está essencialmente não é encontrada em áreas com drenagem deficiente, nem em solos excessivamente compactados, adaptando-se bem em terras firmes e altas. Vegeta naturalmente em clima quente e úmido, em áreas com precipitação média entre 1.500 a 2.800 mm/ano, áreas com grandes períodos sem água (PENNACCHIO, 2006).

Nesse contexto, o objetivo da pesquisa visa tratar sobre a importância biotecnológica e econômica da *Bertholletia excelsa* H.B.K. em Mato Grosso, abordando suas características naturais físico-químicas e alimentícias.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Mato Grosso é um estado da região Centro-Oeste brasileiro, localizada no geodésico da América Latina, com 903.207.047 Km² de extensão territorial e com cerca de 3.567.234 milhões de habitantes (IBGE, 2021).

O Estado apresenta altitudes moderadas, relevo aplainada, talhadas em rochas edimentares e abrange três regiões distintas: na porção centro-norte do estado, a dos chapadões sedimentares e planaltos cristalinos (com altitudes entre 400 e 800m), que integram o planalto central brasileiro. Em termos de biodiversidade é o estado que abrange três dos principais biomas do país: Amazônia, Cerrado e Pantanal. Em Mato Grosso, o Cerrado cobre 38,29% de todo o território. Localizado principalmente nas depressões de Alto Paraguai - Guaporé, o sul e o sudeste do planalto dos Parecis e ao sul do paralelo 13°, até os limites de Mato Grosso do Sul. A riqueza florística do Cerrado só é menor do que a das florestas tropicais úmidas. A vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores esparsas. As árvores têm caules retorcidos e raízes longas, que permitem a absorção da água mesmo durante a estação seca do inverno. (EMBRAPA, 2022)

O viés metodológico conduziu o estudo em diferentes áreas de pesquisa no município de Cuiabá, como a Feira do Porto, Supermercado Comper e o Fragmento Florestal na Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT.

O bosque da UFMT é uma pequena área de fragmento florestal com uma diversidade de espécies arbóreas localizada 15°36'44.9"S 56°04'06.9"W (Google maps, 2022), área utilizada para atividades de campo para observação da vegetação, e lazer da comunidade acadêmica e comunidades próximas.

O Mercado do Porto Antônio Moisés Nadaf é um centro comercial com área de 26.480 mil metros quadrados, no local denominado popularmente como “Campo do Bode”, com uma estrutura coberta de 6.182 mil metros quadrados abrigando 480 boxes, sendo 30 para açougues, 28 para o comércio de peixes, 16 para frios/frangos, 16 para condimentos/queijos e doces e 308 para hortigranjeiros, e 3 edificações cobertas contendo 14 lanchonetes. (SECULT - MT, 2022)

A rede de supermercados e hipermercados Comper, que faz parte do Grupo Pereira, foi fundada em 1972, com uma loja localizada em Itajaí (SC). Nesses anos de existência a rede cresceu e, atualmente, são 28 lojas presentes em cinco estados do Brasil, são eles: Distrito Federal, Goiás, Santa Catarina, sendo especialmente popular, nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O Comper é a 8ª maior empresa varejista do país, segundo ranking da Associação Brasileira de Supermercados (Abras). Foi uma das pioneiras no Brasil a abrir unidade 24 horas. As lojas são amplas, possuem sortimento relevante, produtos de qualidade, grande variedade de serviços e conveniência. (COMPER, 2022)

Metodologia

A seleção dos documentos para a revisão de literatura se deu pela compilação de dados etnobotânicos, tais como: livros, teses, trabalho de conclusão de curso, periódicos científicos,

CAPes, pubmed, scielo; entrevistas socioeconômicas com comerciantes e visitas em unidades varejistas de supermercados para comparação de preços.

No fragmento florestal da Universidade Federal de Mato Grosso ocorreu a seleção de três espécies florestais presentes no local. Logo após, foi feito um desenho ilustrativo de suas principais características botânicas, como forma da folha, tipo de tronco e flor, quando presente, e a indicação das principais estruturas morfológicas das árvores.

Na sequência, foi realizado uma visita feira do porto onde ocorreu a aplicação de entrevistas semiestruturadas, que combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada (Minayo, 2009), com aproximadamente 10 comerciantes, a fim de analisar os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) presentes naquele comércio. As orientações que nortearam as entrevistas foram a origem dos PFNM, as formas de comercialização, o valor por unidade e a quantidade vendida por dia ou mês de cada produto.

Também foi realizada uma visita em uma das redes de supermercado Comper, setor varejista, onde realizou-se a busca de PFNMs, a fim de registrar e comparar economicamente com os preços comercializados no Mercado do Porto, para isso, foi preparado previamente uma tabela sobre os principais produtos florestais encontrados, bem como, a maneira em que são comercializados e seu preço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados botânicos e socioeconômicos

A produção da Castanha-do-Brasil inicia-se aos oito anos de vida da árvore e atinge aos doze a máxima produção. Em castanheiras enxertadas, a produção inicia-se com apenas 3,5 anos e a safra ocorre de janeiro a fevereiro e de abril a maio (SOUZA, 1984).

A *B. excelsa* H.B.K. é de grande importância biotecnológica e econômica no Brasil e no mundo, é comercializada na forma de semente com e sem casca, óleo comestível e industrial. Também há produtos como sabonetes finos, azeite, leite, farinha, farelo usado em rações, torta, manteiga, etc. A maior fonte de produção está no extrativismo (CAMARGO, 2010). Famílias de extrativistas e produtores rurais utilizam a semente da castanheira como importante fonte de renda e alimento. As amêndoas são muito nutritivas e ricas em substâncias bioativas, como selênio, α e γ -tocoferóis, compostos fenólicos, folato, magnésio, cálcio, proteínas, ácidos graxos e outras. Dentre seus derivados estão: granulado, a “torta” resultante da prensagem para obtenção do óleo, extratos proteicos, biscoitos, “leite” de castanha, que é de grande valor na culinária, e bebidas. Devido ao teor médio de 60% de teor lipídico da Castanha-do-Brasil, a extração do óleo tem atraído muito interesse da indústria. Além disso, o óleo da castanha é comumente utilizado como óleo comestível, produto farmacêutico e de cuidados com a pele (KLUCZKOVSKI et al.). O fruto também é utilizado no artesanato, para a confecção de brinquedos e utensílios domésticos, na fabricação de carvão e na medicina popular (DE SOUZA, 2008).

As espécies encontradas na feira foram o guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*), Copaba (*Copaifera langsdorffii* Desf. var. *langsdorffii*), Cacaueiro (*Theobroma cacao* L. cv. Comum), Amendoeira (*Prunus dulcis* (Mill.) Da Webb), Cumbaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.), Bocaiuva (*Acrocomia aculeata* Jacq.) e Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). Foram entrevistados nove comerciantes, sendo cinco mulheres e quatro homens, com

idades que variam entre 28 e 56 anos. Para a espécie foco deste artigo, a *B. excelsa* H.B.K., foram comparados os valores de três bancas diferentes da feira.

O primeiro produto encontrado foi a *Paullinia cupana* var. *sorbilis*, popularmente conhecida como guaraná. Sendo encontrado em gramaturas diferentes, em bastão, em pó ou líquido, como o xarope de guaraná. Seus valores variam entre 40,00 e 45,00 reais, oriundos da região norte, mais especificamente da Amazônia e sua comercialização é em torno de 15 potes por semana e uma média de 60 a 80 potes por mês, conforme Figura 1.



Figura 1. Formas de comercialização do guaraná em pó e em bastão. Fonte: Acervos dos autores. 2022.

O segundo produto registrado é a *Copaifera langsdorffii* Desf. var. *langsdorffii*, conhecida como copaíba. O óleo de copaíba é utilizado para diversas indicações, como exemplo, anti-inflamatória, antimicrobiana, antitumoral, antinociceptivo, atividade sobre a mucosa gástrica, função renal e hepática (GARCIA, 2012, YAMAGUCHI, 2012).

Na feira, a copaíba é comercializada na forma de óleo no valor de 25,00 reais. Conforme o relato do comerciante, o produto vem da região Amazônica e são vendidos em média cerca de dez potes por mês, totalizando um valor bruto de 250,00 reais.

O cacau (*Theobroma cacao* L. cv. Comum), é originário das regiões tropicais da América Central, no Brasil adaptou-se perfeitamente ao clima e solos do Sul da Bahia. A cultura do cacau no Brasil e na região dos Tabuleiros Costeiros da Bahia é de fundamental importância na agricultura familiar, haja vista que a grande maioria (91%) das propriedades envolvidas com a cacauicultura é menor aos 100 hectares (CUENCA, 2004, NAZÁRIO, 2004).

O cacau é muito utilizado na fabricação de chocolate, pode ser comercializado em forma de manteiga, massa, polpa e em pó. Na feira, foi encontrado em forma de pó a 10 reais a embalagem com 300 gramas. Segundo a comerciante, o cacau é advindo dos estados de Rondônia e Bahia, sendo bastante procurado e com a venda de 20 unidades por mês, podendo variar conforme a demanda. Assim, totaliza um valor bruto, em média, de cerca de 200,00 reais ao mês.

A espécie *Prunus dulcis* (Mill.) Da Webb, a amendoeira, são oleaginosas muito nutritivas e benéficas para a saúde. É encontrada na feira em sua forma natural, a castanha crua e sem casca. São vendidas em sacos plásticos contendo 120 gramas no valor de 10 reais, geralmente possuem muita demanda, sendo vendidos cerca de 10 ou mais pacotes por dia. Diferentemente das outras espécies de produtos não madeireiros encontrados, a origem das amêndoas não é brasileira, elas são provindas do Chile.

Um outro produto encontrado foi o Cumbaru ou baru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.), espécie nativa do Cerrado brasileiro. É transportado de dois municípios do interior de Mato Grosso, Poconé e Nossa Senhora do Livramento. Sendo vendido na sua forma natural, a castanha sem casca, custando 10 reais cada pacote com 120 gramas. A demanda por esse produto também é alta, sendo vendidos cerca de dez pacotes por dia.

A bocaiuva (*Acrocomia aculeata* Jacq.) é uma fruta amplamente distribuída pela região centro-oeste do bioma Cerrado. Na feira, o produto é trazido de Várzea Grande e é vendido por grama, o fruto inteiro, na bandeja a partir de 10 reais. Geralmente são vendidas cerca de 15 bandejas ao longo do dia, e em média, até 500 bandejas ao mês.

E a Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), é comercializada na Feira do Porto de diversas formas, por grama ou quilo, natural ou desidratada, inteira ou selecionada, quebrada ou meio quebrada. Os valores de comercialização variam entre 70,00 e 90,00 reais o quilo, a depender da sua forma e 20,00 reais por 100 grama. Observou-se grande abundância deste produto na feira, bem como, elevada demanda por ele. Em geral, são vendidos cerca de 1 Kg a 2 Kg ou de três a quatro pacotes por dia, conforme Figura 2.



Figura 2. Formas de comercialização da Castanha-do-Brasil, H.B.K. (inteira ou selecionada e quebrada misturada a outros tipos de castanhas). Fonte: Acervo dos autores. 2022.

A pesquisa no supermercado Comper registrou-se os preços em relação aos mesmos produtos encontrados na Feira do Porto. Para essa pesquisa foram considerados apenas a forma de comercialização e os respectivos valores. O primeiro produto encontrado foi o cacau, comercializado na forma em pó e embalado em caixas com 200 gramas, custando 28,59 reais. O segundo produto foi a amêndoa, vendida na forma de castanha sem a casca em uma bandeja contendo 150 gramas, no custo de 21,49 reais. E a Castanha-do-Brasil, que assim como a amêndoa, é muito abundante no mercado e sua forma de comercialização é a castanha sem casca em bandejas com 150 gramas, à 28,99 reais, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Comparativo de preços Mercado do Porto X Comper

PFNMs	Mercado do Porto	Supermercado Comper
	Preço	Preço
Cacaueiro	R\$ 10	R\$ 28,59
Amendoeira	R\$ 10	R\$ 21,49
Castanha-do-Brasil	R\$ 70 - 90	R\$ 28,99

Fonte: Acervo dos autores. 2022.

Visando a sustentabilidade ambiental e socioeconômica em relação a extração dos PFNMs, são necessárias a implementação de procedimentos para o manejo correto desses produtos. Por analogia aos programas de manejo florestais comunitários desenvolvidos na Amazônia Legal, pode-se considerar que três caminhos devem ser seguidos para fomentar a adoção de procedimentos de extração de PFNMs: reduzir a burocracia na implementação de processos de produção de um dado PFNM; apoiar a formalização de comunidades mais carentes por meio da regularização fundiária, auxiliar na área comercial, prover a assistência direta (técnica e financiamento); e, combater a informalidade predatória, ou seja, aumentar a transparência dos processos, definir o foco estratégico e punir de maneira eficiente os infratores (FIEDLER et al., 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado de Mato Grosso apresenta grande diversidade e capacidade produtiva de diversos produtos oriundos da floresta, principalmente, por apresentar condições ambientais favoráveis para o crescimento de uma variedade de espécies florestais, isso porque abriga três biomas ricos e com suas especificidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, Flora Ferreira. **Etnoconhecimento e variabilidade morfológica de Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.: Lecythidaceae) em área da Amazônia mato-grossense**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Engenharia Florestal, Cuiabá, 2011.

CUENCA, Manuel A. Gutiérrez; NAZÁRIO, Cristiano Campos. **Importância econômica e evolução da cultura do cacau no Brasil e na região dos tabuleiros costeiros da Bahia entre 1990 e 2002**. 2004.

DE SOUZA, C. R. de Azevedo, C. P., Rossi, L. M. B., de Lima, R. M. B. Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.). **Embrapa Amazônia Ocidental-Documentos (INFOTECA-E)**, 2008.

FIEDLER, Nilton César; SOARES, Thelma Shirlen; DA SILVA, Gilson Fernandes. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 10, n. 2, p. 263-278, 2008.

GARCIA, Rosângela Fernandes; YAMAGUCHI, Miriam Harumi. Óleo de copaíba e suas propriedades medicinais: revisão bibliográfica. **Saúde e Pesquisa**, v. 5, n. 1, 2012.

GUEDES, Ana Cláudia Lira, e Maguida Fabiana da Silva. "Produtos florestais não madeireiros: uso sustentável de açaí, andiroba, castanha e cipó-títica." **Embrapa**, 2012, <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122259/1/CPAF-AP-2012-nao-madeireiros.pdf>. Accessed 26 Julho 2022.

KLUCZKOVSKI, Ariane Mendonça; DE OLIVEIRA, Leticia Bezerra; MACIEL, Beatriz Januário. **Caracterização e extração do óleo de castanha-do-Brasil: revisão**. Editora Científica Digital. Título: Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos, ed. 1, v. 3, p. 391-402, Cap. 29, 2021.

PENNACCHIO, H.L. **Castanha-do-Brasil** – Proposta de preço mínimo safra 2006/2007. Editora Mapinguari. Brasília: 2006. p. 08 -10.

SOARES, Thelma Shirlen et al. "Produtos Florestais Não Madeireiros." **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, vol. 10, no. nº 11, 2008, p. 7. ISSN 1678-3867. Accessed 26 Julho 2022.

SOUZA A. H. **Castanha-do-Pará: Estudo botânico químico e tecnológico**. Edições Serviço de Informação Agrícola. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro. Estudos Técnicos 23. 1963. 1-69p.

SOUZA, M. L. de. **Estudos de processos tecnológicos para a obtenção de produtos derivados de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K.)**. Fortaleza, 1984, 139 p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Ceará.

COMPER SUPERMERCADO. **Site do Comper**. Acesso em: <https://www.comper.com.br/institucional/o-comper>

TONINI, Hélio; KAMINSKI, Paulo Emílio; COSTA, Patricia da. Relação da produção de sementes de castanha-do-brasil com características morfométricas da copa e índices de competição. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, p. 1509-1816, 2008.

VAZ PEREIRA, I. C., COSTA, SLL. **Bibliografia de Castanha-do-Brasil** *Bertholletia excelsa* HBK. 1981.

ZUIDEMA, P. A.; BOOT, R. G. A. Demography of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) in the Bolivian Amazon: impact of seed extraction recruitment and population dynamics. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge. 2002.