

CAPÍTULO 4

O MERCADO DO GUARANÁ DA AMAZÔNIA (*Paullinia Cupana*): APLICAÇÕES E POTENCIAL BIOECONÔMICO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.784162519024>

Data de aceite: 06/03/2025

Leandra Protázio da Rocha

Licenciatura em Ciências: Biologia e Química – Universidade Federal do Amazonas, Coari-AM

Sâmia Karyne Gomes de Sá

Bacharel em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM

Eduarda Gomes Pereira

Bacharel em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM

Samara Marinho Ramos

Bacharel em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM

Valciline Maria da Silva Souza

Especialista em gestão Ambiental – Instituto Federal do Amazonas, Manaus- AM

Leiliane do Socorro Sodré de Souza

Doutorado em Engenharia de Recursos Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém-PA

Anderson Mathias Pereira

Doutorado em Engenharia de Recursos Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém-PA

RESUMO: A demanda por extratos de guaraná mais puros e não adulterados está crescendo. A bioeconomia, ao combinar o uso sustentável de recursos biológicos com a geração de valor econômico, surge como uma solução inovadora para atender a esse mercado. O objetivo desta pesquisa foi identificar o valor bioeconômico do guaraná da Amazônia e verificar suas diversas aplicações e importância no mercado global por meio de pesquisa exploratória bibliográfica. Após as pesquisas verificou que o guaraná apresenta alguns desafios na produção devido à diminuição da área destinada a colheita. O guaraná tornou-se uma importante matéria-prima, respondendo por cerca de 70% da fabricação de refrigerantes e energéticos. O Amazonas tem potencial para expandir significativamente no valor bioeconômico dado ao guaraná, especialmente como suplemento energético, bebidas e medicinal. Novos mercados emergentes na Ásia e Europa podem representar um grande impulso nas exportações, especialmente com o foco em alimentos e bebidas funcionais. Por fim, o guaraná é visto como um produto-chave para o desenvolvimento socioeconômico da região amazônica, oferecendo oportunidades de emprego e geração de renda.

PALAVRAS-CHAVE: Bioproductos, Bioeconomia, Matéria-prima, Mercado global.

1 | INTRODUÇÃO

A bioeconomia baseia-se na utilização de recursos biológicos renováveis, como plantas, animais, e resíduos orgânicos, para a produção de alimentos, energia, e materiais industriais. Ela envolve o desenvolvimento sustentável, a inovação biotecnológica e o uso eficiente dos recursos naturais para gerar produtos de alto valor agregado, promovendo a redução do impacto ambiental. A bioeconomia representa uma grande oportunidade para o Brasil, possibilitando a produção de uma diversidade de produtos a partir de recursos biológicos (Brasil, 2018).

O Brasil possui a maior diversidade genética vegetal do mundo, abrigando cerca de 50.313 espécies de plantas distribuídas por seus diferentes biomas, como Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Caatinga e Pantanal (IBGE, 2022). O bioma Amazônia é uma floresta tropical úmida que se estende por vários países da América do Sul, sendo a maior floresta tropical do mundo compreendendo um dos maiores ecossistemas mais ricos e complexos. A Floresta Amazônica brasileira, apresenta mais de 30 mil espécies plantas e 70% ainda não possuem nomes científicos (Brasil, 2023; IBGE, 2022). Essa vasta diversidade é uma fonte essencial para a produção de diversos produtos, que servem como matérias-primas para indústrias variadas, como limpeza, alimentos, bebidas, farmacêutica e cosméticos (Martins, Pereira e Oliveira, 2018).

Nesse sentido, o guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbillis* (Mart) Ducke), um recurso biológico típico da Amazônia, se encaixa perfeitamente nesse contexto de bioeconomia (Cavalcante *et al.*, 2020). Além de ser usado em produtos tradicionais, como refrigerantes e suplementos energéticos, o guaraná possui diversas aplicações no mercado local, nacional e internacional que podem ser exploradas no desenvolvimento da bioeconomia, principalmente nas áreas farmacêuticas, cosméticos e nutracêuticos devido aos compostos bioativos presentes nesta espécie (Dalonso e Petkowicz, 2012).

Por ser de interesse econômico e social o mercado do guaraná tem crescido significativamente nos últimos anos, impulsionado pela demanda global por produtos naturais e funcionais (Marques *et al.*, 2016; Marques *et al.*, 2019). Com base nisso, o objetivo desta pesquisa de cunho bibliográfico, foi verificar e discutir o valor econômico do guaraná, um produto nativo da Amazônia, e explorar suas diversas aplicações nos setores de alimentos, bebidas, cosméticos e farmacêuticos contribuindo para a economia local, nacional e internacional, bem como sua importância no mercado global.

2 | CULTIVO DO GUARANÁ E A CADEIA PRODUTIVA

O guaraná (*P. cupana*), pertence à família Sapindaceae e ao gênero *Paullinia* que compreende 220 espécies (Dalonso; Petkowicz, 2012; Pellissari *et al.*, 2018; Nina, 2021). No Brasil, existem 99 espécies do gênero distribuídas principalmente na floresta Amazônica e na Mata Atlântica, onde existem 73 e 26 espécies, respectivamente (Pellissari *et al.*, 2018). São consideradas de importância econômica em várias regiões do continente e as diferentes partes das plantas são usadas para diversos fins medicinais.

O cultivo do guaraná (*P. cupana*) pode ser realizado de diferentes formas, desde a reprodução por mudas, sementes até a propagação vegetativa através de estaquia ou enxertia, e há algumas recomendações para o plantio e cuidado da planta. O guaranazeiro precisa de solos bem drenados e rico em matéria orgânica, devem ser profundos, bem drenados. A cultura prefere solos com pH entre 5 e 6. A correção do solo com calcário pode ser necessária para ajustar a acidez (Lopes, 2022). As mudas são geralmente plantadas em covas com espaçamento que pode variar de 4 a 6 metros entre plantas e linhas. A colheita ocorre cerca de 2 a 3 anos após o plantio, quando os frutos amadurecem e se abrem, expondo as sementes, que são secas e processadas para diversos usos comerciais e industriais (Nascimento *et al.*, 2023).

Diante das exigências dos mercados competitivos, que tem requerido produtos cada vez melhores, e por isso faz-se um olhar especial para todo processo da cadeia produtiva, atribuindo eficiência e otimização do processo e pensando sempre como uma etapa de extrema importância para que a economia do Município/Estado/País seja impulsionada (Pinheiro *et al.*, 2018). Quando se fala em cadeia produtiva, é necessário pensar na região Amazônica, por ser um estado que comprehende uma rica biodiversidade possuindo seus privilégios no quesito produtos naturais.

De acordo com Costa e Ferreira (2015), a cadeia produtiva, corresponde um conjunto de atividades e processos associados à produção e distribuição de um produto ou serviço, desde a obtenção da matéria-prima até o consumidor final. Cada etapa desempenha um papel essencial na geração de valor e na entrega do produto ao mercado que vai diretamente em sua grande parte as empresas, indústrias, atacadistas, varejistas etc. Diante disso, o processo da cadeia produtiva do guaraná comprehende diversas etapas listada no fluxograma (Figura 1).

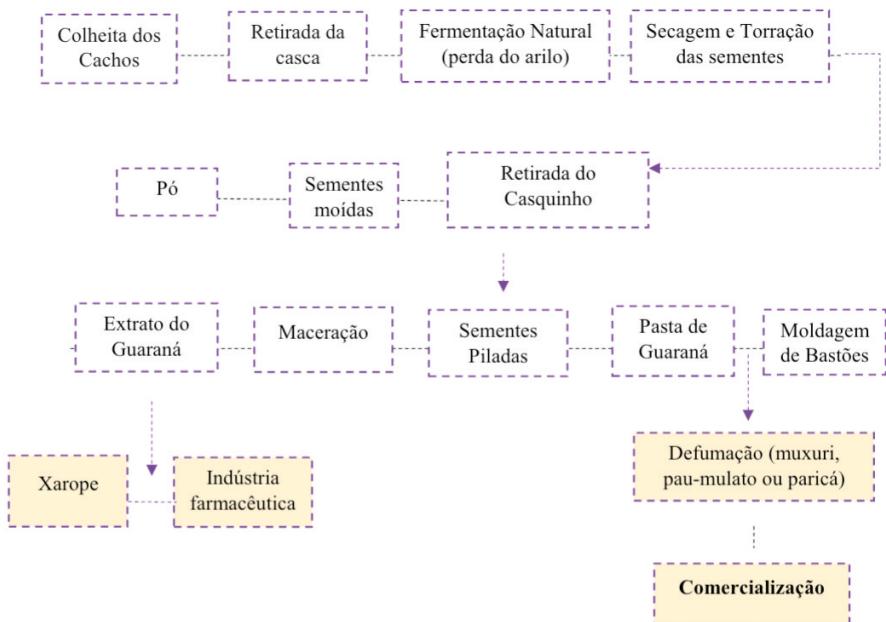


Figura 1. Fluxograma da cadeia produtiva do guaraná em Maués-AM

Fonte: Modificado e adaptado de Meriguete (2020)

As sementes, que são a principal parte utilizada, são retiradas dos frutos e na secagem passam por um processo de secagem ao sol ou em estufas, o que é fundamental para preservar suas propriedades bioativas e aumentar a vida útil (Idesam, 2018). No processamento, as sementes secas são trituradas, transformando-se em pó ou extrato, que são as formas mais comuns de processamento do guaraná para exportação e uso em produtos alimentares, bebidas, suplementos e cosméticos.

O guaraná pode ser processado em diferentes formas, como pó, extrato, xarope ou concentrado dependendo da aplicação final (bebidas, suplementos, cosméticos etc.). Sua distribuição ocorre tanto para o mercado interno quanto para o externo (Idesam, 2018; Lima, Oliveira e Passador, 2023). O guaraná é comercializado em diversas formas, como refrigerantes, energéticos, barras de cereais, cápsulas e cosméticos. Esses produtos são vendidos em mercados locais e globais, e são amplamente utilizados por seus benefícios estimulantes e antioxidantes (Santos *et al.*, 2023).

3 | APLICAÇÕES DO GUARANÁ NO MERCADO

O mercado do guaraná apresenta grande potencial atualmente, impulsionado por várias tendências globais e pela valorização de produtos naturais e funcionais. A demanda internacional por bebidas energéticas e suplementos alimentares naturais, ricos em cafeína e antioxidantes, tem aumentado consideravelmente, posicionando o guaraná como um ingrediente-chave nesses setores (Suframa, 2003).

À agroindustrialização do guaraná, os produtos de maior difusão e aceitação pelos mercados brasileiro e estrangeiro ainda são os refrigerantes gaseificados à base de guaraná. Porém, a transformação industrial do guaraná em xarope, bastão, artesanato e principalmente em pó, abre amplas perspectivas mercadológicas para investidores. Com foco no crescente mercado regional e brasileiro, necessitando, para que isto se concretize, de plantas fabris com elevada escala e dotadas de plantios próprios que supram parte de suas necessidades de matérias-primas com sementes de guaraná de boa qualidade (Tricaud, Pinton e Pereira, 2016).

Atualmente, diversos produtos industriais à base de guaraná são amplamente conhecidos e consumidos, tanto no Brasil quanto no exterior. A figura 2, trouxe exemplos de produtos que contém o guaraná da Amazônia na sua composição.

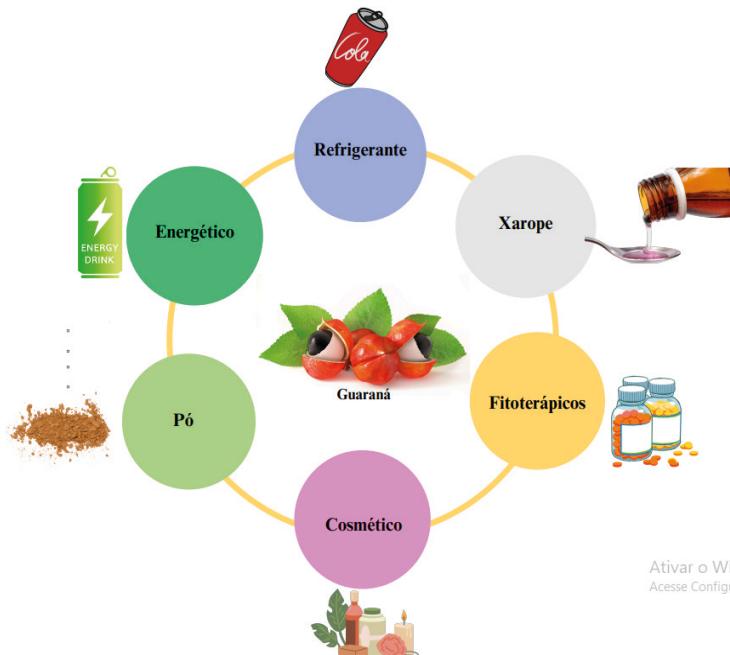


Figura 2. Alguns produtos à base de guaraná (*P. cupana*).

Estudos demonstram que o guaraná possui diversas propriedades biológicas devido ao alto teor de fenólicos presentes em várias partes do fruto, o que o torna eficaz no combate a várias doenças (Santos *et al.*, 2023). Essa potencialidade do guaraná tem refletido não apenas em indústrias de alimentos, cosméticos e bebidas, mas principalmente aplicadas as indústrias farmacológicas (Santana e Macedo, 2019; Malík e Tlustoš, 2023).

A tabela 1 a abaixo exibe os principais compostos químicos presentes na semente do guaraná e aplicações nas indústrias de cosméticos, farmacêuticas e de alimento.

| Indústria | Compostos químicos | Aplicação | Referências |
|--------------|---|---|---|
| Cosmético | Compostos fenólicos (Catequinas). | O estudo avaliou o efeito de lipossomas carregados com guaraná em diferentes linhas de células da pele. O guaraná declarou efeitos positivos em produtos para cuidados com a pele. | Roggia <i>et al.</i> , 2023. |
| Farmacêutica | Flavonoides, antocianinas e carotenoides. | O guaraná tem potencial terapêutico para doenças neurodegenerativas e também para transtornos depressivos. Potencialidade farmacológica devido à alta atividade antioxidante dos compostos bioativos presentes na semente do guaraná. | Costa <i>et al.</i> , 2023; Marques <i>et al.</i> , 2019. |
| Alimento | Classe dos tetraterpenos (Carotenoides). | Adição de carotenoides da casca do guaraná em alimentos tem potencial para o desenvolvimento de produtos funcionais e estáveis. Aplicação em fonte alimentícia. | Pinho <i>et al.</i> , 2023; Pinho <i>et al.</i> , 2021. |

Tabela 1. Potenciais aplicações do guaraná em diferentes indústrias

Todas essas potencialidades do guaraná são decorrentes dos compostos bioativos que a planta produz que são muito importantes para a saúde humana, principalmente no combate as espécies reativas que acusam estresse oxidativo danificando as células do organismo. Entre eles, destacam-se os estimulantes derivados de metilxantinas, como cafeína, teofilina e teobromina. Além disso, o guaraná possui taninos, que incluem catequina e epicatequina, e minerais essenciais como fósforo, ferro, magnésio, potássio e cálcio, além de vitaminas A e B1. Também estão presentes outros alcaloides purínicos, como a teobromina (3,7-dimetilxantina) e a teofilina (1,3-dimetilxantina) (Marques *et al.*, 2019; Pinho *et al.*, 2021).

4 | PRODUÇÃO E POTENCIAL BIOECONÔMICO DO GUARANÁ

Atualmente, a produção nacional de guaraná no Brasil tem enfrentado alguns desafios. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), na publicação “Produção Agrícola Municipal”, em 2023, a produção de guaraná no país atingiu 2,5 mil toneladas, o que representou uma queda de 7,4% em relação ao ano anterior. Essa redução está ligada à diminuição de 10,4% na área destinada à colheita. Entretanto, apesar dessa redução de área, houve um leve aumento de 0,4% no rendimento, o que indica uma leve melhoria na eficiência produtiva.

O principal estado produtor de guaraná é a Bahia, representando 68,5% da produção nacional. Em 2023, a Bahia foi o maior produtor de guaraná, com 68,5% da produção nacional, totalizando 1,7 mil toneladas. Houve uma redução de 4,8% em relação ao ano anterior, devido a uma diminuição de 1,9% na área de cultivo e de 2,8% na produtividade. O Amazonas foi o segundo maior produtor, com 24,2% da produção nacional e 611 toneladas produzidas, uma queda de 10,9% em relação ao ano passado, resultando de uma redução de 18,1% na área cultivada, apesar de um aumento de 1,3% na produtividade. Mato Grosso foi o terceiro maior produtor, com 4,4% da produção nacional e 110 toneladas, apresentando uma redução de 6,8% em comparação ao ano anterior, devido a uma redução de 39,8% na área cultivada, mas com um aumento de 54,9% na produtividade (Conab, 2024).

Os três principais estados produtores foram responsáveis por 97,1% da produção nacional em 2023 (Figura 3).

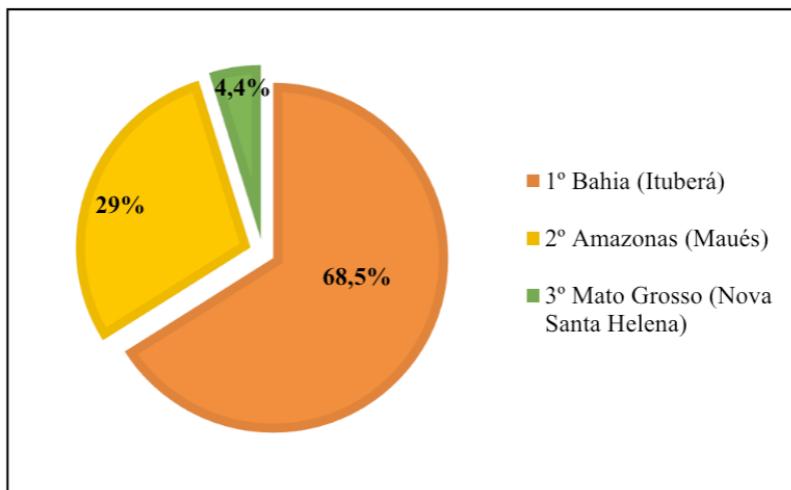


Figura 3. Produção Nacional de Guaraná

Fonte: Modificado e adaptado da Conab (2024)

A queda na área cultivada indica uma tendência preocupante para o setor. Isso pode ser reflexo de dificuldades econômicas, mudanças no perfil dos agricultores ou mesmo a competição com outras culturas mais lucrativas ou fáceis de manejar etc. No entanto, apesar das quedas na área, a produtividade tem mostrado melhorias, especialmente no Amazonas e no Mato Grosso. Esse dado é positivo e indica que, mesmo com a redução da área cultivada, há esforços para maximizar a produção através de melhores práticas agrícolas, manejo eficiente, e possivelmente maior acesso a informações e técnicas modernas de cultivo.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o guaraná tem grande potencial econômico, tanto no mercado interno quanto nas exportações. Na Bahia, o preço do guaraná em grão variou entre R\$ 30,98 e R\$ 34,75/kg em agosto de 2024. Em Maués (AM), o período de entressafra, de agosto a outubro, ajuda a reduzir a pressão para queda de preços ao produtor. Em agosto de 2023, o preço chegou a R\$ 43,61/kg. A produção de guaraná é essencial para a economia local, com exportações para mercados como EUA e Europa, especialmente na forma de pó, para as indústrias alimentícia e cosmética.

De acordo com o SEBRAE (2019), o Brasil produz cerca de 4 mil toneladas anuais de guaraná, com 90% destinado ao mercado interno. Apenas 10% vão para o mercado externo, e o país é o único exportador significativo, com concorrência mínima de Venezuela e Peru. O valor bruto da produção de guaraná no Brasil em 2023 foi de R\$ 26,5 milhões, com exportações para países como Japão, Itália, Inglaterra, EUA e Espanha, sendo este último o principal ponto de entrada no mercado europeu.

O mercado internacional valoriza o guaraná como um ingrediente de alta concentração de cafeína, antioxidantes e propriedades estimulantes, utilizado em refrigerantes, energéticos, cápsulas, pós e outros produtos (Brasil, 2022). A exportação de guaraná tem gerado uma importante fonte de divisas para o Brasil. Além disso, o guaraná é classificado como um “superalimento” nos mercados externos, o que contribui para seu elevado valor agregado. Empresas estrangeiras continuam a importar guaraná em diferentes formas (pó, extrato e xarope), o que amplia o seu mercado. A crescente conscientização sobre saúde e a busca por alternativas naturais impulsionam ainda mais as exportações (Brasil, 2022).

5 | CONCLUSÃO

Embora o Brasil continue a ser um grande produtor de guaraná, há desafios significativos relacionados à redução da área cultivada e à necessidade de aumentar a produtividade de maneira sustentável. Focar em melhorar a eficiência das plantações, diversificar o mercado e garantir um cultivo sustentável são caminhos importantes para garantir o futuro competitivo do guaraná no Brasil e em mercados internacionais. A bioeconomia do guaraná, portanto, representa uma oportunidade única de aliar tradição e inovação, gerando desenvolvimento sustentável e valorizando a biodiversidade brasileira. Bebidas funcionais, energizantes e fitoterápicos refrigerantes com insumos suplementares.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas), Edital N. 002/2024, POSGRAD 2024/2025, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação – SEDECTI, e Governo do Estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Exportações de produtos agrícolas: guaraná em destaque**. Brasília: MAPA, 2022. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 12 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira de Bioeconomia**. Brasília: MCTI, 2018. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br>. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plantas para o Futuro**. 2023. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-e-promocao-do-uso-da-diversidade-genetica/plantas-para-o-futuro.html>> Acessado em: 19.09.2024.

CAVALCANTI, V.; MARQUES, M.; DO NASCIMENTO, W. M.; ROCHA, A. W. D. O.; FERREIRA, I. D. J.; LEÃO, D. P.; DE OLIVEIRA, C. M. C. Bioproducts based on guarana (*Paullinia cupana*) for practitioners of physical activity, **European Academic Research**. v. 8, n. 3, p. 1746-59, jun. 2020.

CONAB. **Relatório de Acompanhamento da Safra Brasileira. Guaraná- Análise mensal agosto de 2024.** Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento, 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-guarana/item/24418-guarana-analise-mensal-agosto-2024>. Acesso em: 16 set. 2024.

COSTA, G. N. D.; QUEIROZ, L. Y.; SANTOS, I. N. D.; CIMAROSTI, H. I. Neuroprotective potential of the Amazonian fruits *Euterpe oleracea* Mart. and *Paullinia cupana* Kunth. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 59, p. e22381, 2023.

COSTA, R. C.; FERREIRA, B. E. S.; NUNEZ, C. V. **Mercado e biodiversidade**. Editora INPA, 2015.

DALONSO, N.; PETKOWICZ, C. L. O. Guarana poder polysaccharides: Characterisation and evaluation of the antioxidant activity of a pectic fraction. **Food Chemistry**, v. 134, n. 4, p. 1804-12, 2012.

GUERRA, M. P.; NODARI, R. O. **Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais éticos**. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Editora da Universidade UFRGS. v. 3, p. 15, 2007.

IBGE -BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola, 2022. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default_publ_completa.shtml. Acesso em: 17 set. 2024.

IDESAM. Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia **A cadeia de valor do guaraná de Maués**. 1ªedição, 2018. Disponível em: https://idesam.org/publicacoes_antigas/estudos-e-artigos/cadeia-valor-guarana-maues/. Acesso em: 16 set. 2024.

LIMA, S. B. OLIVEIRA, S. G. PASSADOR, G. Guaraná de Maués: Análise da cadeia produtiva, comércio justo e embalagem de exportação. **Revista Fitos**, v. 27, maio, 2023.

LOPES, M. A. Brasil em 50 alimentos. In: EMBRAPA. *Guaraná*: Embrapa, 2022. p. 5-8.

MALÍK, M.; TLUSTOS, P. Nootropic Herbs, Shrubs, and Trees as Potential Cognitive Enhancers. **Plants (Basel)**, v.12, n. 6, p. 1364, 2023.

MARQUES, L. L. M., FERREIRA, E. D. F., DE PAULA, M. N., KLEIN, T., & DE MELLO, J. C. P. *Paullinia cupana*: a multipurpose plant—a review. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 29, n. 1, p. 77-110, 2019.

MARQUES, L. L. M.; PANIZZON, G. P.; AGUIAR, B. A. A.; SIMIONATO, A. S.; CARDOZO-FILHO, L.; ANDRADE, G.; DE MELLO, J. C. P. Guaraná (*Paullinia cupana*) seeds: Selective supercritical extraction of phenolic compounds. **Food Chemistry**, v. 212, p. 703-11, 2016.

MARTINS, J.V.B.; PEREIRA, F. S.; OLIVEIRA, S, M. F. A Bioeconomia brasileira em números. **Bioeconomia: BNDES Setorial**, v. 47, 2018.

MERIGUETE, I. L. A.; VIEIRA, J. D. P. A.; MOURA, J. M. P.; SEVALHO, E. S.; SILVA, C. G. N.; FILHO, S. A. **Tópicos em Ciências Agrárias**. Organização: Editora Poisson, Belo Horizonte, v.6, 2020.

NASCIMENTO, A. P.; COSTA NETO, P. Q.; ALMEIDA, L. N.; VIEIRA, L. F. S.; MATOS JÚNIOR, W.; FERREIRA, C. C.; PEREIRA, J. O. Estratégias de propagação do guaranazeiro: uma revisão. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e275940, 2023.

NINA, N. V. D. S.; SCHIMPL, F. C.; NASCIMENTO FILHO, F. J. D.; ATROCH, A. LAL. Phytochemistry divergence among guarana genotypes as a function of agro-industrial characters. **Crop Science**, v. 61, n. 1, p. 443-55, 2021.

ROGGIA, I.; GOMES, P.; DALCIN, A.J.F.; OURIQUE, A.F.; MÂNICA DA CRUZ, I.B.; RIBEIRO, E. E.; MITJANS, M.; VINARDELL, M.P. **Profiling and Evaluation of the Effect of Guarana-Loaded Liposomes on Different Skin Cell Lines: An In Vitro Study**. *Cosméticos*, v. 10, n. 3, p. 79, 2023.

PELLISSARI, L. C. O.; BARROS, C. F.; MEDEIROS, H.; TAMAIO, N. Cambial patterns of *Paullinia* (Sapindaceae) in southwestern Amazonia, Brazil. **Flora**, v. 246, p. 71-82, 2018.

PINHEIRO, J.; ATROCH, A.; PEREIRA, J.; SILVA, L. D. J.; CARNEIRO, E. D. F.; PEREIRA, B. Coeficientes técnicos, custo de produção e viabilidade econômico-financeira do cultivo de guaranazeiro no Estado do Amazonas, AM, 2018.

PINHO, L. S.; PATEL, B. K.; CAMPANELLA, O. H.; RODRIGUES, C. E. D. C.; FAVARO-TRINDADE, C. S. Microencapsulation of Carotenoid-Rich Extract from Guaraná Peels and Study of Microparticle Functionality through Incorporation into an Oatmeal Paste. **Foods**, v. 12, n. 6, p. 1170, 2023.

PINHO, L.P.; SILVA, M.P; THOMAZINI, M.; COOPERSTONE, J.L; CAMPANELLA, O.; RODRIGUES, C.E.C.; FÁVARO-TRINDADE, C.S. Guaraná (*Paullinia cupana*) by-product as a source of bioactive compounds and as a natural antioxidant for food applications. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 45, n. 10, p. e15854, 2021.

SANTANA, A.L., MACEDO, G. A. Effects of hydroalcoholic and enzyme-assisted extraction processes on the recovery of catechins and methylxanthines from crude and waste seeds of guarana (*Paullinia cupana*). **Food chemistry**, v. 281, p. 222-230, 2019.

SANTOS, J. D.; MEDEIROS, R. L.; KUWAHARA, N.; PAULY, P. R.; QUEIROZ, P. F. M.; FERREIRA, M. A. C.; COSTA, E. B. S. Selection of suppliers in a bioindustry in the Amazon using the saw, topsis and promethee II methods combined with fuzzy logic. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 12, p. 20863-20890, 2023.

SCHIMPL, F. C.; DA SILVA, J. F.; DE CARVALHO G, J. F.; MAZZAFERA, P. Guarana: revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 150, n. 1, p. 14-31, 2013.

SEBRAE. Informações de mercado sobre guaraná. Brasília: SEBRAE, 2009. Disponível em: <https://bis.sebrae.com.br/bis/conteudoPublicacao.zhtml?id=2783>. Acesso em: 16 set. 2024.

SUFRAMA, Potencialidades-Estudo de Viabilidade Econômica. Potencialidades-Estudo de Viabilidade Econômica. **Dendê**, v. 5- 2003.

TRICAUD, S.; PINTON, F.; PEREIRA, H. S. Saberes e práticas locais dos produtores de guaraná (*Paullinia cupana* Kunth var. sorbilis) do médio Amazonas: duas organizações locais frente à inovação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, p. 33-53, 2016.