



## Quantidade e preço dos produtos florestais não madeireiros alimentícios brasileiros entre 1994 e 2014.

Ana Paula de Sousa Lima<sup>1</sup>, Pompeu Paes Guimarães<sup>1</sup>, Narjara Walessa Nogueira de Freitas<sup>1</sup>, Rejane Tavares Botrel<sup>1</sup>, Elaine Cristina Alves da Silva<sup>1</sup>, Elânia Guadalupe Paiva Martins<sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente artigo objetivou analisar a produção, valor unitário e valor bruto de produtos florestais não madeireiros alimentícios entre 1994 a 2014. A quantidade produzida (t) e o valor bruto da produção (R\$/t) foram coletados do manual da produção vegetal e da silvicultura, o valor unitário resultou da divisão entre o valor bruto e a quantidade produzida. Destaca-se que tanto o valor bruto, como unitário da produção, foi deflacionado tomando como base o ano de 1994. Foi analisado as taxas de crescimento na produção e no valor unitário, bem como enquadramento do deslocamento da curva de oferta e demanda. Como resultados principais, o açaí, a castanha-do-pará e o pinhão, apresentaram um deslocamento da curva da demanda para direta e a erva mate deslocamento da curva da demanda para esquerda. Quanto as regiões, o Norte foi referência na produção de açaí, castanha-do-pará e palmito. O Nordeste proporcionou castanha de caju, mangaba, umbu e foi a segunda maior produtora de açaí. No Sudeste houve a produção de todos alimentícios, exceto erva mate. O Sul foi expoente na produção de erva mate e pinhão. E a região centro oeste destacou-se como segunda maior produtora de erva mate, e também produziu castanha-do-pará e palmito.

**Palavras-chave:** açaí, erva mate, castanha.

## Quantity and price of Brazilian non-timber forest food products between 1994 and 2014.

**ABSTRACT:** The objective of this article was to analyze the behavior of the main non-timber food forest products regarding the quantity produced, unit and gross value of production during the period from 1994 to 2014. The quantity produced (t) and the gross value of production (R\$/t) were collected from the manual of plant production and forestry, the unit value was obtained by dividing the gross value and the quantity produced. It is worth noting that both the gross and unit value of production were deflated based on the year 1994. Growth rates for production and unit value were also analyzed, as well as framing the displacement of the supply and demand curve. As main results, açaí, Brazil nuts and pine nuts showed a shift from demand curve to direct; the yerba mate shifts the demand curve to the left; and the other products, shifting the supply curve to the right. The northern region was a reference in the production of açaí, Brazil nuts and heart of palm. The northeast region provided cashew nuts, mangaba, umbu and was the second largest producer of açaí. In the southern region there was the production of all foods, except yerba mate, but without much expressiveness. The southern region was an exponent in the production of yerba mate and pine nuts. And the Midwest region as the second largest producer of yerba mate, and also produced Brazil nuts and heart of palm

**Keywords:** açaí, erva mate, chestnut.

## INTRODUÇÃO

Os produtos florestais não madeireiros são bens oriundos de florestas nativas, sistemas agroflorestais e plantações. As florestas fornecem produtos que possuem diversas funções, porém o mercado não se beneficia totalmente das suas qualidades, que podem fornecer: matéria-prima, energia, renda, clima, desenvolvimento, produtos oleaginosos, medicinais e alimentícios (PEDROZO et al., 2011).

As florestas têm uma grande variedade de produtos e benefícios que dela se originam, tanto para sobrevivência, como para o comércio, entre eles: alimentos, produtos medicinais, especiarias, resinas, gomas, látex, vida selvagem, combustível e, obviamente, madeira e outros produtos madeireiros (SANTOS et al., 2003).

A comercialização de PFM é estratégico para desenvolvimento econômico e com baixo impacto ambiental, no entanto, a exploração dos recursos pode provocar efeitos ecológicos negativos (BRIDES, MORSELLO, 2016).

Os PFM são elementos significativos da economia rural em diversos países, proporcionando as comunidades diversos recursos para subsistência, dentre eles os produtos alimentícios (SILVA et al., 2018).

O objetivo do presente artigo foi analisar o comportamento dos principais produtos florestais não madeireiros alimentícios brasileiros quanto a quantidade produzida, valor unitário e bruto de produção durante o período de 1994 a 2014.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho foram utilizados dados do IBGE com os resultados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS do ano de 1994 até 2014 dos PFNM's alimentícios, com informações da quantidade, e o valor bruto da produção.

Os PFNM's alimentícios utilizados para a realização deste trabalho foram: açaí, castanha de caju, castanha-do-pará, erva-mate, mangaba, palmito, pinhão e umbu.

O primeiro passo foi monetizar os preços para real (R\$) e após, foram deflacionados com base no ano de 1994. O valor unitário de cada produto foi encontrado através da razão entre o valor bruto da produção e a quantidade produzida.

Para este trabalho foi utilizada a metodologia proposta por Almeida et al. (2009). Os autores sugeriram identificar em qual das duas curvas (demanda ou oferta) houve o maior deslocamento durante o período determinado para o mercado de cada produto. Para isso, foram calculadas as taxas de crescimento da quantidade e do preço unitário entre os períodos de 1994 a 2014. Utilizou-se o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) proposto por Gujarati (2006) e aplicado por Almeida, 2009 (Equações 1 e 2). A taxa de crescimento ( $\beta_1$ ) foi utilizada para o cálculo da taxa de crescimento composta ( $r$ ), (Equação 3).

$$\ln Q_t = \beta_0 + \beta_1 T + \mu_t \quad \text{(Equação 1)}$$

$$\ln P_t = \beta_0 + \beta_1 T + \mu_t \quad \text{(Equação 2)}$$

$$r = e^{(\beta_1 - 1)} * 100 \quad \text{(Equação 3)}$$

Onde:  $Q_t$  = Quantidade produzida no ano  $t$ ;  $P_t$  = Preço pago ao produtor no ano  $t$ ;  $T$  = Variável tendência medida em anos;  $\mu_t$  = Termo de perturbação.

As taxas de crescimento da quantidade produzida e do valor unitário, foram enquadradas quanto a demanda e oferta segundo a Tabela 1.

Tabela 1. Enquadramento das taxas da quantidade e do preço dos produtos florestais não madeireiros alimentícios.

Quantidade	Preço	Enquadramento
(+)	(+)	Demanda para direita
(+)	(-)	Demanda para esquerda
(-)	(+)	Oferta para direita
(-)	(-)	Oferta para esquerda

Fonte: Adaptado Almeida et al. (2009).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As taxas de crescimento para quantidade, valor unitário e enquadramento dos produtos alimentícios no período de 1994 a 2014 são observados na Tabela 2.

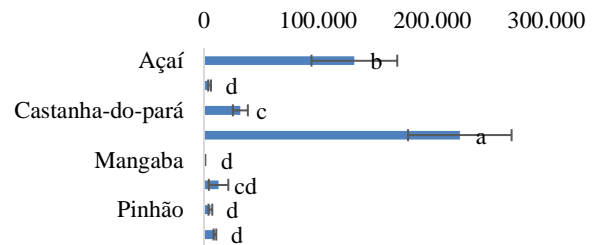
Tabela 2. Taxa de crescimento da quantidade e do preço para os PFNMs alimentícios comercializados no Brasil entre 1994 e 2014

	Taxa Q	Taxa P	Enquadr.
Açaí	2,83	7,42	D →
Castanha de caju	-3,62	5,9	O →
Castanha-do-pará	1,76	9,24	D →
Erva-mate	2,37	-0,41	D ←
Mangaba	-0,74	6,78	O →
Palmito	-9,63	8,65	O →
Pinhão	2,62	6,39	D →
Umbu	-1,76	6,75	O →

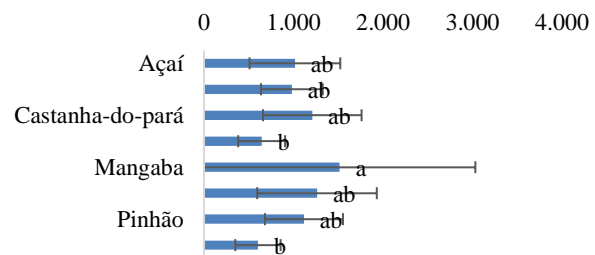
Legenda: Q (quantidade), P (Preço), Enquadr. (Enquadramentos), D (demanda), O (Oferta), → (Direita) e ← (esquerda)

O açaí, a castanha-do-pará e o pinhão, apresentaram variação positiva na quantidade e no preço, desta forma, um deslocamento da curva da demanda para direita. Os produtos que demonstraram variação negativa na quantidade e uma variação positiva no preço foram a castanha de caju, mangaba, o palmito e o umbu, logo um deslocamento da curva da oferta para direita. A erva-mate foi o único produto alimentício com variação positiva na quantidade e negativa no preço, assim, um deslocamento da curva da demanda para esquerda.

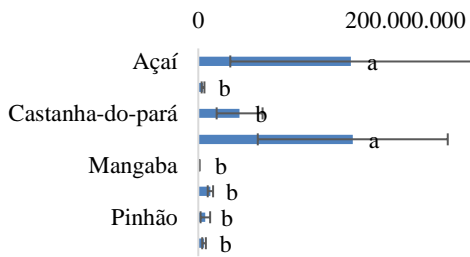
A Figura 1 demonstra a quantidade produzida, valor unitário e bruto da produção, em média, para os produtos alimentícios, bem como seu desvio padrão e aplicação do teste de médias é demonstrado na Figura 1, vale destacar que as médias seguidas, por uma mesma letra, não diferiram em nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.



(a) Quantidade (t)



(b) Valor unitário (R\$/t)



(c) Valor bruto (R\$/t)

Figura 1. Quantidade (a), valor unitário (b) e valor bruto (c) da produção dos PFNMs alimentícios entre os anos de 1994 a 2004.

Pela quantidade produzida, no período de 1994 a 2014, teve destaque a erva mate, seguido pelo açaí, castanha-do-pará e palmito, e os demais produtos não diferiram entre si. Vale destacar o protagonismo da erva mate e açaí em quantidade produzida.

Quando o ponto de vista se refere ao valor unitário dos produtos alimentícios, o açaí, mais produzido, agora apresentou o menor valor unitário, não diferindo do umbu. No outro extremo, quanto ao valor unitário, esteve a mangaba, em média, 1.516,53 R\$/t.

A mangaba, apresentou o maior valor unitário dentre os produtos alimentícios apresentados, no entanto, não é sustentável por demonstrar grande desvio padrão.

A forma mais palpável para ranquear os principais produtos florestais não madeireiros foi baseando-se no valor bruto da produção, relação entre a quantidade produzida e o valor unitário da produção.

Os principais produtos alimentícios brasileiros, no período de 1994 a 2014 foram o açaí e a erva mate, não diferindo entre si, com média, e respectivamente, 147.589.580,49 e 149.282.153,75 R\$/t.

O açaí apresentou elevada quantidade produzida e valor unitário de produção e, dessa forma, um deslocamento da curva da demanda para direita.

A produção de erva mate registrou uma grande quantidade produzida, mas um baixo valor unitário de produção. Surpreendentemente, mesmo com esse cenário, houve um elevado valor bruto de produção, resultando no deslocamento da curva de demanda para a esquerda.

Tanto o açaí quanto a erva mate, apesar de apresentarem um valor bruto de produção mais elevado, experimentaram uma significativa variação, refletida no alto desvio padrão de suas quantidades produzidas.

A média e o coeficiente de variação da quantidade produzida dos produtos alimentícios no período de 1994 a 2014 está demonstrada na Tabela 3.

Tabela 3: Média e coeficiente de variação da quantidade produzida (t) dos alimentícios por região no período de 1994 a 2014.

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro Oeste
Açaí	123.688,6 (27,9)	8.082,0 (39,5)	67,3 (89,7)		8,5 (41,2)
Castanha de caju	195,2 (123,2)	4.763,5 (23,7)	5,7 (8,3)		
Castanha-do-pará	31.142,1 (19,2)		1,7 (141,4)		749,0 (84,8)
Erva-mate				222.940,1 (20,1)	1.244,1 (81,8)
Mangaba		685,9 (19,3)	182,5 (129,5)		2,2 (91,3)
Palmito	12.192,8 (65,5)	24,2 (75,9)	120,4 (86,1)	109,8 (91,8)	366,9 (80,7)
Pinhão			560,0 (65,8)	5.100,9 (32,8)	
Umbu	14,0 (322,6)	9.476,9 (12,3)	106,3 (50,6)		

A Região Norte em 2008 se destacou com grandes produções de açaí (fruto) com 92,2%, castanha-do-pará com 95,4%. Nos anos de 2007 e 2008 entre os produtos do extrativismo vegetal do grupo Alimentícios, o açaí (11,9%), castanha-do-pará (1,3%) e umbu (7,5%) foram os que apresentam acréscimo na produção (IBGE, 2008).

Conforme IBGE 2014, os produtos alimentícios que se destacaram pelo seu valor de produção, foram o açaí (R\$ 422,0 milhões), a erva-mate (R\$ 403,1 milhões) e a castanha-do-pará (R\$ 79,5 milhões).

Alguns fatores interferem causando oscilações na produção do extrativismo vegetal, entre eles: as condições climáticas, a demanda industrial, o preço, mão de obra para coleta, fiscalização de órgãos de controle ambiental. (IBGE, 2014).

O açaí é amplamente produzido na região Norte do Brasil, onde suas plantações florescem com abundância. No entanto, observa-se um fenômeno

interessante: o açaí está gradualmente ganhando reconhecimento e popularidade nas grandes capitais do país. À medida que sua fama cresce, o açaí se torna uma fonte crescente de renda e emprego para os brasileiros

Na temporada de 2008, o açaí apresentou produção nacional de 92,2%, o estado do Pará se destacou sendo o maior produtor, com 88,5% da produção nacional. Apresentando no geral, produções de R\$ 133,7 milhões. Comparando com o ano anterior apresentou um acréscimo de 11,9%, totalizando 120.890 toneladas (IBGE, 2008).

Segundo o IBGE (2014), a produção do açaí caiu de 202,2 mil toneladas para 198.149 toneladas, ou seja, diminuiu 2,0% da produção em relação a 2013. O Pará foi o estado que teve maior produção extrativista do açaí, com 55,4%.

A castanha de caju é produzida em maior escala no Nordeste. Mais de 90% da amêndoa da castanha

de caju produzida no Brasil, tem destino o mercado internacional (FIGUEIREDO et al., 2010).

De acordo com o IBGE (2008), foram produzidas 4.447 toneladas com variação negativa de -18,9%. Sendo a região nordeste responsável por maior parte dessa produção, com 4.400 toneladas.

Em 2014, a produção da castanha de caju foi de 2.489 toneladas, com uma queda de 15,1% (IBGE, 2014).

Segundo Souza Filho et al. (2010), no Nordeste do Brasil, são atividades tradicionais o cultivo e a extração e o processamento da castanha de caju. A demanda aumenta com o tempo, porém a oferta não se expandiu, como se observa na tabela 2, isso acontece devido a produtores que ainda são resistentes a modernização.

A castanha-do-pará foi produzida em maior quantidade na região Norte, em 2008 com produção de 95,4%, e a produção nacional foi de 30.815 toneladas (IBGE, 2008).

Comparando a produção de 2013 com 2014, obteve uma queda de 2,1% em 2014, com produção de 37.499 toneladas. O estado do Acre foi o maior produtor em 2014 com 13,7 mil toneladas, em seguida Amazonas com 12,9 mil toneladas. (IBGE, 2014).

Em 2008, a erva-mate se destacou entre os sete principais produtos não madeireiros que obtiveram um grande valor de produção, com produção total de 219.773 toneladas, entretanto, comparando com o ano anterior houve um decréscimo de 2,7%. A região sul tendo a erva-mate como principal fonte de extrativismo vegetal não madeireiro (IBGE, 2008).

A erva-mate é produzida nas regiões Sul e Centro-Oeste, tendo maior produção na região Sul. Os principais produtores Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em 2014, apresentou pelo segundo ano consecutivo, crescimento na produção, sendo o Paraná o maior produtor, com 333.017 toneladas (IBGE, 2014).

A Mangaba tem maior produção no Nordeste, típica da caatinga e é encontrada também no cerrado, segundo Junqueira et al. (2012), se teve várias tentativas de aumentar a produção da mangaba no cerrado, porém não teve êxito devido a falta de tecnologias adequadas, em relação ao manejo de doenças e pragas, propagação, adubação e podas.

Em 2008 a produção da mangaba (fruto) foi no total de 711 toneladas, sendo produzida no Nordeste com 707 toneladas e no Sudeste com 4 toneladas (IBGE, 2008).

Segundo IBGE (2014), a produção de mangaba (fruto) no Brasil foi de 685 toneladas.

A coleta dos frutos é feita por catadores, devido a não existirem grandes áreas de cultivo da mangaba. Sergipe é estado que mais produz no Brasil, seguido de Minas Gerais e Bahia (LIMA, SCARIOT, 2010).

O palmito é o único entre os produtos florestais não madeireiros pesquisados, que é produzido em todas as regiões do Brasil, porém tem maior produção na região Norte. Segundo Galdino, Clemente (2008), o Brasil produz 180.000 toneladas anuais oriundo de açai (*Euterpe oleraceae*) e juçara (*Euterpe edulis*), ou seja, o Brasil é o maior produtor de palmito no Mundo. A pupunheira (*Bactris gasipaes Kunth*) tem grande importância no Brasil devido ao seu cultivo sustentável em agricultura de reduzido porte.

Em 2008, a produção do palmito foi de 5.873 toneladas. Em relação a região que apresentou maior produção, a Região Norte se destacou com produção de 5.718 toneladas. (IBGE, 2008). No ano de 2014, a produção foi de 4.729 toneladas, onde a região norte produziu 4.321 toneladas (IBGE, 2014).

O Pinhão tem maior produção na região Sul, de acordo com o IBGE nos anos 2004 e 2014, o estado que tem maior produção é o Paraná, seguido de Santa Catarina.

A quantidade produzida do pinhão em 2008 foi de 4,768 toneladas, sendo produzido pela região sul e sudeste com 4.491 e 277 toneladas, respectivamente (IBGE, 2008). No ano de 2014 a produção foi de 8.777 toneladas (IBGE, 2014).

É comercializado principalmente em locais onde se tem povoados naturais de araucária, e várias famílias de baixa renda tem o pinhão como fonte de renda anual (MARQUES et al., 2021).

O Umbu tem maior produção no Nordeste, é uma fonte de renda e apresenta uma importância significativa na renda dos agricultores e suas famílias da região semiárida na época de safra. (PAULA et al., 2012).

Em 2008 e 2014, a Bahia foi o Estado que teve maior produção de umbu da região Nordeste. Entre 2007 e 2008, o Umbu teve aumento na produção de 7,5%, com produção total de 9.268 toneladas, onde a Região Nordeste apresentou 9.149 toneladas e a região sudeste 117 toneladas (IBGE, 2008), já entre 2013 e 2014 ocorreu um decréscimo de 1,3% (IBGE, 2014).

## CONCLUSÕES

O comportamento do mercado de produtos florestais não madeireiros alimentícios entre os anos de 1994 a 2014, demonstrou um crescimento para quantidade produzida e preço dos produtos o açai, a castanha-do-pará e o pinhão.

Ambos produtos açai e erva mate, mesmo com maior valor bruto de produção apresentaram grande variação, reflexo do elevado desvio padrão em suas quantidades produzidas.

A região norte foi referência na produção de açai, castanha-do-pará e palmito. A região nordeste proporcionou castanha de caju, mangaba, umbu e foi a segunda maior produtora de açai.

Na região sul houve a produção de todos alimentícios, exceto erva mate, mas sem muita expressividade. A região sul foi expoente na produção de erva mate e pinhão. E a região centro oeste como segunda maior produtora de erva mate, e também produziu castanha-do-pará e palmito. Ademais, o palmito foi o único produto analisado produzido em todas as regiões do Brasil

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. N.; SANTOS, A. J.; SILVA, J. C. G. L.; BITTENCOURT, A. M. Análise do mercado dos principais produtos não-madeiráveis do estado do Paraná. **Revista Floresta**, Curitiba, v.39, n.4, p.753-763, 2009.
- BRITES, A. D.; MORSELLO, C. Efeitos ecológicos da exploração de produtos florestais não madeireiros: uma revisão sistemática. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Curitiba, v.36, s/n, p. 55-72, 2016.
- FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA FILHO, H. M.; GUANZIROLI, C. E.; VALENTE JUNIOR, A. S. **Revista Economia do Nordeste**. Fortaleza, v.41, n. 4, p. 714-730, 2010.
- GALDINO, N.O.; CLEMENTE, E. Palmito de pupunha (*Bactris gasipaes Kunth.*) composição mineral e cinética de enzimas oxidativas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.28, n.3, p.540-544, 2008.
- GUJARATI, D. *Econometria básica*. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e da silvicultura (PEVS)**: IBGE, 2008, <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>> Acesso em: 20 out. 2023.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e da silvicultura (PEVS)**: IBGE, 2014, <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>> Acesso em: 20 out. 2023.
- IMPERADOR, A. M.; WADT, L. H. O. Certificação de produtos florestais não madeireiros na perspectiva mercadológica de associações extrativistas no Estado do Acre. **Holos**. Natal, v. 1, n. 30, 2014.
- PAULA, B. CARVALHO FILHO, C. D.; MATTA, V. M.; MENEZES, J. S.; LIMA, P. C.; PINTO, C. O.; CONCEIÇÃO, L. E. M. G. Produção e caracterização físico-química de fermentado de umbu. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 9, p.1688-1693, 2012.
- PEDROZO, E. A.; SILVA, T. N.; SATO, S. A. S.; OLIVEIRA, N. D. A. Produtos Florestais Não Madeiráveis (PFNMS): as Filières do Açai e da Castanha da Amazônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, 2011.
- MARQUES, R. T.; BARROS, V. C. C.; BORGES, L. A. C.; BARBOSA, A. C. M. C. The trade of pinhão (*Araucaria angustifolia* SEED) in Minas Gerais: a stimulus for conservation. **Revista Floresta**. Curitiba, v. 51, n. 2, p. 346-353, 2021.
- SILVA, A. A.; SANTOS, L. E.; CRUZ, G. S.; RIBEIRO, R.B. S.; GAMA, J. R. V. Potencial de comercialização de produtos florestais não madeireiros na área de manejo da reserva extrativista Tapajós Arapiuns Pará. **Acta Tecnológica**. V. 13, n. 1, p. 45-63, 2018.
- SANTOS, G. M.; MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; COSTA, J. M. C.; FIGUEIREDO, R. W.; PRADO, G. M.; Correlação entre atividade antioxidante e compostos bioativos de polpas comerciais de açai (*Euterpe oleracea* Mart). **ALAN**, Caracas, v. 58, n. 2, p. 187-192 2008.
- SOUZA FILHO, H. M. S.; GUANZIROLI, C. H.; FIGUEIREDO, A. M.; JÚNIOR, A. S. V.; Barreiras às novas formas de coordenação no agrossistema do caju na região nordeste, Brasil. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 229-244, 2010.
- LIMA, I. L. P.; SCARIOT, A. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da mangaba. Brasília: **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 68p., 2010.