



Análise dos PFNMs oleaginosos brasileiros no período de 1994 a 2014

Ana Beatriz Alves¹, Ingrid Carla Ferreira de Lima¹, Laíze Jorge da Costa¹, Pompeu Paes Guimarães^{1*},
Narjara Walessa Nogueira¹

RESUMO: Nos últimos anos os produtos florestais não madeireiros (PFNM), têm recebido maior atenção por conta do seu potencial econômico regional e local, além da parte social, destacando o grande envolvimento das comunidades e importância da atividade para suas subsistências. Assim, este estudo tem como foco analisar a oferta e a demanda dos principais produtos oleaginosos florestais não madeireiros: Babaçu, Copaíba, Cumaru, Licuri, Oiticica, Pequi e Tucum, no contexto dos anos 1996 a 2014. Foi feita uma análise do deslocamento da curva de oferta e demanda para as oleaginosas, no determinado intervalo de tempo, sendo que os deslocamentos predominantes da curva de demanda são identificados quando os sinais das taxas de crescimento tanto do preço quanto da quantidade estão no mesmo sentido. De forma equivalente, quando os sinais são contrários caracteriza-se um deslocamento predominante da oferta. A análise da demanda e oferta também considera os estados de produção dos PFNM. Os resultados mostram que houve uma alta na demanda da Copaíba e Cumaru e redução na oferta do Babaçu, Licuri, Oiticica, Pequi e Tucum.

Palavras-chave: Oferta, demanda, produtos florestais não madeireiros

Analysis of Brazilian oilseed NTFPs from 1994 to 2014

ABSTRACT: In recent years, non-timber forest products (NTFPs) have been receiving increasing attention due to their regional and local economic potential, as well as their social importance, highlighting the significant involvement of communities and the importance of these activities for their livelihoods. Thus, this study aims to focus on analyzing the supply and demand of the main non-timber forest oilseeds: Babaçu, Copaíba, Cumaru, Licuri, Oiticica, Pequi, and Tucum, within the context of the years 1996 to 2014. An analysis of the shift in supply and demand curves for these oilseeds was conducted within the specified time interval, and predominant shifts in the demand curve were identified when both price and quantity growth rates exhibited the same direction. Conversely, when the signs were opposite, it indicated a predominant shift in the supply curve. The analysis of demand and supply also takes into consideration the production states of NTFPs. The results show an increase in the demand for Copaíba and Cumaru, while there was a reduction in the supply of Babaçu, Licuri, Oiticica, Pequi, and Tucum.

Keywords: Supply, demand, non-timber forest products

INTRODUÇÃO

Em um cenário onde as questões ambientais causam um maior interesse por parte das ciências e do governo, estes veem dando uma maior atenção para os produtos florestais não madeireiros (PFNM). Isso vem ocorrendo graças a estudos que mostram o grande potencial dos produtos adquiridos e que esta atividade proporciona um maior envolvimento de pessoas, que passam a ter esta atividade como um meio importante de subsistência (FIEDLER et al., 2008).

Para Santos et al. (2014), os habitantes de áreas rurais e florestas utilizam dos PFNM como meio de subsistência. A exploração pelas comunidades locais serve como uma fonte de renda forte na economia regional e local, além de ser uma forma de autossustentabilidade através de medicamentos, abrigos e alimentos. Ao mesmo tempo, possui um papel fundamental na expressão da identidade cultural da região.

Segundo a classificação do IBGE publicada na Produção da extração vegetal e silvicultura, os produtos que se destacam na economia como oleaginosos são o babaçu, cumaru, pequi, tucum, copaíba, oiticica e o licuri.

O babaçu (*Attalea phalerata*) em território brasileiro é típico da região norte e nordeste e seu uso é bem amplo, envolvendo desde a fabricação de cestas com suas folhas a produção de biocombustíveis e alimentação humana. (FERREIRA, 2011).

O cumaru (*Dipteryx odorata*) popularmente pode ser encontrado também pelos nomes vulgares de baru, champanhe, cumaru-de-folha-grande, ipê-cumaru, serrápia, fava tonka e tonka bean. É encontrada na região denominada de Amazônia brasileira que vai desde o Acre até o Maranhão. (SILVA et al., 2010).

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é nativo do cerrado brasileiro, ocorrendo em quase todos os biomas do país. É utilizado para diversos fins na

indústria de cosméticos, como também na culinária regional (PIANOVSKI et al., 2008).

O tucum (*Astrocaryum vulgare*) é originário da América do Sul. No Brasil é encontrado nos estados do Piauí, Ceará, Mato Grosso, Pará, Goiás, Maranhão, Tocantins e Alagoas. Pode ser encontrado também pelas denominações de tucum-do-cerrado, tucum-do brejo e uva da terra. (PESSOA, 2016).

As árvores de Copaíba (*Copaifera multijuga Hayne*) são nativas da América Latina. No Brasil, são encontradas nas regiões Amazônicas e Centro-Oeste. A extração do óleo de Copaíba ocorre na Copaiabeira, onde pequenas bolsas contendo princípios ativos estão distribuídas nas folhas e no xilema primário. A secreção acontece através de canais secretores presentes em toda a planta (Heck et al, 2012).

Segundo Giatti (2021), a copaíba é um dos principais produtos naturais amazônicos, com um alto potencial de extração durante todo o ano. Além disso, apresenta uma alta demanda no mercado de cosméticos e medicamentos, sendo sua principal região de destino o centro-sul do país.

A árvore Oiticica (*Microdesmia rigida* (Benth.) Sothers & Prance), embora não seja comestível, desponta como uma valiosa opção para o cultivo em terras improdutivas, frequentemente encontrada nas margens de cursos d'água, protegendo as matas ciliares. Sua notável resistência à seca a torna particularmente adequada para o semiárido nordestino, oferecendo a oportunidade de revigorar o mercado de biodiesel na região e fornecendo apoio crucial à agricultura familiar durante os meses de escassez de renda entre dezembro e fevereiro (GUIMARÃES, 2018).

O licuri (*Syagrus coronata*) adapta-se muito bem as condições áridas e secas da caatinga, possuindo grande potencial alimentício. A valorização do uso do licuri acrescentará melhorias na qualidade de vida da população local, como também contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico da região (RAMALHO, 2008).

Com interesse de obter informações acerca da economia dos PFM, este estudo teve como objetivo analisar a oferta e a demanda dos produtos oleaginosos brasileiros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar as análises de comportamento de mercado, se fez necessário a obtenção de dados. Estes dados foram obtidos do boletim da extração vegetal e da silvicultura disponibilizado pelo IBGE do ano de 1994 a 2014, onde referem-se a quantidade produzida, o preço unitário e valor bruto de produção.

Os resultados da quantidade, do preço unitário e valor bruto de produção, foram submetidos à análise de variância no delineamento inteiramente casualizado. Através do teste de Tukey a 5% de probabilidade foi possível fazer a comparação desses e resultados e perceber que estes apresentam diferenças estatísticas significativas.

Para realização do estudo de oferta e demanda foi utilizada a metodologia proposta por Almeida et al. (2009); onde se analisa o deslocamento da curva de oferta e demanda para os produtos florestais não madeireiros, num certo intervalo de tempo.

O deflacionamento dos preços foi realizado tendo como base o Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPAC), ano base 2014.

Para as taxas de crescimento anual do preço e da quantidade produzida para os não madeireiros oriundos de oleaginosas houve um ajustamento de tendências para cálculo sugerido por Gujarati (2006), descrito nas equações 1 e 2.

$$\ln_1 = \beta_0 + \beta_1 T + K \quad (\text{Equação 1})$$

$$\ln_2 = \beta_0 + \beta_1 T + K \quad (\text{Equação 2})$$

Onde o \ln_1 representa a quantidade produzida no ano t ; o \ln_2 diz respeito ao preço pago ao produtor no ano t ; T a variável tendência em anos e K o termo de perturbação.

Para o cálculo da taxa de crescimento composta (r), foi utilizado a taxa de crescimento (β_1), demonstrada na equação 3, proposta por (Gujarati 2006).

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

Já tendo obtidas as taxas de crescimento composta da quantidade produzida, do preço unitário e do valor bruto da produção, foi utilizada a dinâmica microeconômica descrita por PINDYCK & RUBINFELD (2006), que ALMEIDA et al. (2009) resumiu para identificar os deslocamentos dominantes assim como suas direções (TABELA 1).

Tabela 1: Relação dos deslocamentos das curvas de oferta e demanda conforme os sinais das taxas de crescimento do preço e quantidade.

	Direção das taxas da quantidade e do preço	Variações nas curvas de oferta e demanda
$\uparrow D$	Variação (+) na quantidade e no preço	Deslocamento dominante da demanda para a direita
$\downarrow D$	Variação (-) na quantidade e no preço	Deslocamento dominante da demanda para a esquerda

↑ <i>O</i>	Varição (+) na quantidade e uma variação (-) no preço	Deslocamento dominante da oferta para a direita
↓ <i>O</i>	Varição (-) na quantidade e uma variação (+) no preço	Deslocamento dominante da oferta para a esquerda

Fonte: ALMEIDA et al. (2009).

Baseando-se na orientação apresentada na tabela 1, de acordo com o sinal da taxa de crescimento foi possível identificar qual curva sofreu maior deslocamento assim como a direção deste. Os deslocamentos predominantes da curva de demanda são identificados quando os sinais das taxas de crescimento tanto do preço quanto da quantidade estão no mesmo sentido. De forma equivalente, quando os sinais são contrários caracteriza-se um deslocamento predominante da oferta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estatística descritiva acerca dos produtos oleaginosos em estudo será demonstrada a seguir (TABELA 2).

Tabela 2. Estatísticas descritivas dos produtos oleaginosos

		Produção (t)	Preço Unitário (R\$/t)	VBP (R\$/t)
Babaçu	Média	110.803,4	869,6	935.985,59,2
	Desv pad	10.786,2	396,0	37.215.102,7
	CV (%)	9,7	45,5	39,8
Copaíba	Média	358,4	6.435,1	20.713.75,2
	Desv pad	160,1	5.095,3	13.668.23,8
	CV (%)	44,7	79,2	66,0
Cumaru	Média	66,8	4.673,9	405.609,9
	Desv pad	35,2	3.295,5	357.344,2
	CV (%)	52,7	70,5	88,1
Licuri	Média	5.135,2	751,3	3.671.581,6
	Desv pad	945,2	280,4	10.580.72,9
	CV (%)	18,4	37,3	28,8
Oiticica	Média	1.113,4	262,2	160.677,5
	Desv pad	2.837,3	139,8	300.521,1
	CV (%)	254,8	53,2	187,0
Pequi	Média	3.862,6	1.295,8	46.769.65,9
	Desv pad	1.592,7	730,2	29.185.85,1
	CV (%)	41,2	56,3	62,4
Tucum	Média	827,4	878,0	577.021,2
	Desv pad	438,3	623,9	264.472,0
	CV (%)	53,0	71,1	45,8

Em que: Desv pad = desvio padrão; CV (%) = Coeficiente de Variação em porcentagem.

No decorrer dos anos de 1994 a 2014 o mercado dos produtos florestais não madeireiros teve uma mudança de comportamento bastante significativo seja na forma de elevação ou retração dos produtos comercializados (Tabela 3).

Tabela 3: Taxa de crescimento da quantidade produzida e do preço unitário para PFNM oleaginosos.

	Taxa do preço	Taxa da quantidade	Enquadramentos
Babaçu	8,1	-1,05	↓ <i>O</i>
Copaíba	11,61	1,65	↑ <i>D</i>
Cumaru	18,36	9,2	↑ <i>D</i>
Licuri	6,27	-2,7	↓ <i>O</i>
Oiticica	6,01	-16,94	↓ <i>O</i>
Pequi	8,93	-0,79	↓ <i>O</i>
Tucum	12,47	-5,18	↓ <i>O</i>

Outro aspecto importante para ser analisado são as regiões do Brasil em que estão distribuídos os produtos não madeireiros oleaginosos (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição por região da produção dos PFNM oleaginosos.

	Regiões	Média	Desvio padrão	CV(%)
Babaçu	N	1.707,6	1.442,9	84,5
	NE	109.093,6	10.363,9	9,5
	SE	7,5	5,2	69,6
Copaíba	N	350,4	159,1	45,4
	CO	8,3	7,0	84,8
Cumaru	N	66,8	35,2	52,7
	NE	99,6	160,5	161,1
Oiticica	NE	5.056,0	824,1	16,3
	N	352,7	96,3	27,3
Pequi	NE	2.035,0	1.135,5	55,8
	SE	1.415,4	441,6	31,2
	CO	372,6	165,1	44,3
	N	12,8	5,5	43,0
Tucum	NE	678,7	232,8	34,3

Em que: N = Norte; NE = Nordeste; CO = Centro-Oeste; SE = Sudeste; e CV (%) = coeficiente de variação.

A comparação entre as médias de produção, valor unitário e valor bruto de produção serão apresentados na tabela a seguir, onde os valores seguidos de uma mesma letra na mesma coluna não diferiram em nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Tabela 5: Comparação entre médias de produção, valor unitário e VBP dos oleaginosos.

	Produção	Preço unitário	VBP
Babaçu	110.803,4 a	869,6 b	93.598.559,2 a
Copaíba	358,4 c	6.435,1 a	2.071.375,2 b
Cumaru	66,8 c	4.673,9 a	405.609,9 b
Licuri	5.135,2 b	751,3 b	3.671.581,6 b
Oiticica	1.113,4 b	262,6 b	160.677,5 b
Pequi	3.862,6 b	1.295,8 b	4.676.965,9 b
Tucum	827,4 c	878,0 b	577.021,2 b

Nota: As médias seguidas de mesma letra em coluna não diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Para a produção o coeficiente de variação teve variações bem significativas, sendo a oiticica o que apresentou uma maior variação com índice de 254,8% e o babaçu ficando com a menor variação com 9,7 %. Com relação ao valor unitário o produto que apresentou menor coeficiente de variação foi o licuri com 37,3% e a copaíba com 79,2% ficando com a maior variação; referindo-se ao VBP o licuri assume também o índice de menor variação com 28,8% e a oiticica fica com a maior variação tendo um valor de 187,0%.

Nestes vinte anos analisados o babaçu foi o produto oleaginoso com um maior valor bruto de produção, chegando à marca de 162,33 milhões. Este fato pode estar associado a seu maior índice de produção alcançando uma média de 110,80 mil toneladas. Em contrapartida o cumaru assume a posição dos oleaginosos como o menor VBP atingindo a marca de 989 mil, seguido pela menor taxa de produção com apenas 66,8 toneladas produzidas.

Referindo-se as taxas de crescimentos os produtos que obtiveram maiores taxas de preços unitários respectivamente foram o cumaru com 18,3% a.a e a copaíba com 11,6% a.a, ficando assim com a curva de demanda com deslocamento para a direita. Todos os outros produtos assumiram o deslocamento da oferta para a esquerda, já que ambos tiveram uma variação negativa na produção e positiva no preço.

Aguiar et.al, (2014) encontra para o babaçu uma situação semelhante, onde analisando num período de 1995 a 2011, a curva de oferta tem um deslocamento para a esquerda, com uma taxa de crescimento de preço de 4,47% ao ano.

As regiões produtoras dos oleaginosos são o Norte, nordeste, sudeste e centro-oeste; o Norte se destaca na produção do cumaru, única região produtora, sendo que o maior índice de produção no Norte fica para o babaçu com um coeficiente de variação de 84,5%.

No Nordeste apenas não se produz cumaru. A oiticica é um produto exclusivamente nordestino e o babaçu é produto com a maior média de produção no Nordeste apresentando média de 109,09 toneladas.

O Sudeste fica com a produção de apenas dois produtos o babaçu e o pequi, sendo este último produzido em maior escala. E o centro-oeste concentra a produção de pequi, copaíba e babaçu com suas maiores taxas de produção respectivamente.

A maior média de produção encontrada, ficou para o babaçu e consequentemente apresentou o maior VBP encontrado.

Para o preço unitário a copaíba e o cumaru não deferiram estatisticamente, assumindo a posição dos produtos com maiores médias de preços unitários.

CONCLUSÕES

Cumaru e a Copaíba apresentaram taxas de crescimento positivas tanto para o preço quanto para a quantidade produzida, indicando assim um deslocamento de suas curvas de demanda para a

direita. Já todas as outras oleaginosas avaliadas tiveram retração na quantidade produzida acompanhada por uma elevação do preço, apresentando deslocamento dominante da curva de oferta para a esquerda, o que caracteriza uma redução em sua demanda nos 20 anos analisados

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. N., SANTOS, A. J., SILVA, J. C. G. L., BITTENCOURT, A. M. Análise do mercado dos principais produtos não madeireiros do estado do Paraná. **Floresta**, Curitiba, v.39, n.4, p.753-763, 2009
- AGUIAR, G. P., ROCHA, J. D. S., SANTOS, A. J., SILVA, J. C. G. L., HOEFLICH, V. A. Comportamento do mercado dos principais produtos florestais não madeireiros da região nordeste do Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 983-992, 2014.
- FERREIRA, A. M. N. **O total aproveitamento do coco babaçu (*orbignya oleifera*)**. 2011. Monografia (licenciatura em biologia) - Universidade de Brasília, 2011.
- FIEDLER, N. C., SOARES, T. S., SILVA, G. F. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas E Naturais**, vol. 10, N° 2, 2008.
- GUJARATI, D. **Econometria básica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- GIATTI, O. F., MARIOSIA, P. H., ALFAIA, S. S., SILVA, S. C. P., PEREIRA, H. S. Potencial socioeconômico de produtos florestais não madeireiros na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã, Amazona. **Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília**, Vol.59 (3), p.1, 2021.
- Guimarães, A. K. V. Estudo do óleo de oiticica (*licania rigida*, benth) para obtenção de biodiesel e avaliação das suas propriedades como combustível. 2018. 295 f. Tese (Doutorado Petróleo, Gás, Biocombustíveis e Energias Renováveis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- HECK, C. M., VIANA, A. L., VICENTINI, V. E. P. Importância do óleo de copaiferasp. (copaíba). **Rev. Saúde E Biol**, v.7, n.1, p.82-90, jan./ abr., 2012.
- PESSOA, R. A. **Composição nutricional e bioativa da amêndoa do tucum (*Astrocaryum vulgare*)**. 2016. Dissertação- Universidade federal do Piauí.

PIANOVSKI, A. R., VILELA, A. F. G., SILVA, A. A. S., LIMA, C. G., SILVA, K. K; CARVALHO, V. F. M., MUSIS, C. R., MACHADO, S. R. P., FERRARI, M. Uso do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) em emulsões cosméticas: desenvolvimento e avaliação da estabilidade física. **Revista Brasileira De Ciências Farmacêuticas**, vol. 44, n.2, 2008.

RAMALHO, C. I. **Estrutura da vegetação e distribuição espacial do licuri (*Syagrus coronata* (Mart) Becc.) em dois municípios do centro norte da Bahia, Brasil.** 2008. 131 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba.

SANTOS, A. J; B., TTENCOURT, A.M., BITTENCOUR, K.C.A. Participação dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) na geração de renda em pequenas propriedades rurais no Paraná.. **Ambiência**, Guarapuava-PR, v.10 n.3 p. 785-794, 2014.

SILVA, T. M., JARDIM, F. C. S., SILVA, M. S., SHANLEY, P. O mercado de amêndoa de *Dipteryx odorata* (CUMARU) no estado do Pará. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 40, n. 3, p. 603-61