

# EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO E PREÇO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS EXTRATIVOS DO BRASIL

Alexandre Nascimento de Almeida<sup>1</sup>, Alexandre Muzy Bittencourt<sup>2</sup>, Anadalvo Juazeiro dos Santos<sup>3</sup>,  
Cristiane de Loyola Eisfeld<sup>4</sup>, Vanderlei Santos de Souza<sup>5</sup>

(recebido: 1 de outubro de 2008; aceito: 30 de abril de 2009)

**RESUMO:** Conduziu-se este trabalho, com o objetivo de analisar os deslocamentos das curvas de oferta e demanda dos principais produtos florestais não madeireiros. A direção desses deslocamentos foi identificada por meio de modelos de tendência, os quais calcularam as taxas de crescimento do preço e quantidade comercializada no período de 1982 a 2005. A evolução do mercado para o babaçú, hévea, castanha de caju, cumaru e buriti foi, principalmente, caracterizada por um deslocamento da demanda para esquerda. Para o palmito, castanha-do-pará, licuri, jaborandi, sorva, angico, maçaranduba, barbatimão, umbu, urucum, tucum, nó-de-pinho e oiticica constatou-se como principal determinante um deslocamento da oferta para a esquerda. No caso da piaçava e do pequi, constatou-se uma valorização dessas espécies no mercado em função, principalmente, de um deslocamento da sua demanda para a direita. Para a copaíba e, principalmente, para a erva-mate a demanda não vem acompanhando o crescimento da sua oferta resultando em uma desvalorização desses produtos. Para o pinhão, açaí, carnaúba e mangaba foram observados uma relativa estabilidade em seus mercados.

Palavras-chave: Oferta, demanda, modelo de tendência.

## PRODUCTION AND PRICE EVOLUTION OF THE MAIN EXTRACTIVE NON TIMBER FOREST PRODUCTS IN BRAZIL

**ABSTRACT:** This work analyzed the displacements of the supply and demand curves of some of the main non timber forest products. The direction of those displacements was identified through tendency models, which calculated the growth rates of the price and amount marketed in the period from 1982 to 2005. The evolution of the market for babaçu, hevea, castanha de caju, cumaru, buriti was characterized by a displacement of the demand curve to the left side. For the palmito, castanha-do-pará, licuri, jaborandi, sorva, angico, maçaranduba, barbatimão, umbu, urucum, tucum, nó-de-pinho and oiticica was verified a displacement of the supply curve to the left. In the case of piaçava and pequi a price increase of those products was verified, with a displacement of the demand curve to the right side. For copaíba and erva-mate the demand is not accompanying the growth of the supply resulting in a price decrease of these products. For pinhão, açaí, carnaúba and mangaba were observed a relative stability of their market prices.

Key words: Supply, demand, tendency model.

### 1 INTRODUÇÃO

Vários são os produtos passíveis de serem extraídos da floresta, tais como: alimentos, produtos medicinais, especiarias, resinas, gomas, látex, vida selvagem, combustível e, obviamente, madeira e outros produtos madeireiros. Apesar desta vasta gama de produtos, as perspectivas florestais têm-se limitado aos recursos de apenas um produto: a madeira (SANTOS et al., 2003).

As vantagens do crescimento do mercado de produtos florestais não madeireiros devem-se, principalmente, à possibilidade de se conciliar desenvolvimento econômico aliado à conservação do meio ambiente e manutenção das populações em suas regiões de origem. Entretanto, com o crescimento da população e decréscimo da base desses recursos florestais, esses produtos, geralmente extrativos, encontram-se sob crescente pressão (LEARNING..., 1991).

<sup>1</sup>Engenheiro Florestal, Doutorando em Ciências Florestais na Universidade Federal do Paraná/UFPR – Av. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico – Campus III – 80210-170 – Curitiba, PR – alexfloresta@pop.com.br

<sup>2</sup>Engenheiro Florestal, Doutorando em Ciências Florestais na Universidade Federal do Paraná/UFPR – Av. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico – Campus III – 80210-170 – Curitiba, PR – alexbitten@terra.com.br

<sup>3</sup>Engenheiro Florestal, Professor Doutor do Departamento de Economia Rural e Extensão da Universidade Federal do Paraná/UFPR – Av. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico – Campus III – 80210-170 – Curitiba, PR – ajsantos@ufpr.br

<sup>4</sup>Engenheira Florestal, Mestranda em Economia e Política Florestal na Universidade Federal do Paraná/UFPR – Av. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico – Campus III – 80210-170 – Curitiba, PR – criseisfeld@hotmail.com

<sup>5</sup>Engenheiro Florestal, Mestrando em Economia e Política Florestal na Universidade Federal do Paraná/UFPR – Av. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico – Campus III – 80210-170 – Curitiba, PR – vanderwood06@yahoo.com

Anderson & Ioris (1992) destacam o importante papel dos produtos não madeireiros na renda das famílias ao mesmo tempo que conservam as florestas tropicais. Entretanto, Browder (1992) questiona a viabilidade econômica e Phillips (1993) e Struhsaker (1998) a viabilidade ecológica do extrativismo de produtos não madeireiros.

Para Homma (2001), a viabilidade da economia extrativa dos produtos não madeireiros depende do processo de domesticação, da descoberta de substitutos sintéticos, dos estoques disponíveis, da expansão da fronteira agrícola, dos preços relativos entre produtos extrativos versus outras alternativas econômicas, do crescimento populacional, entre outras. Desta forma, um produto considerado economicamente viável ou inviável hoje, dependendo da evolução das variáveis descritas acima, pode ser julgado de outra maneira em um período de tempo distinto.

Neste contexto, conduziu-se o presente artigo, com o objetivo de analisar o comportamento de mercado dos principais Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM's) provenientes de extrativismo vegetal no Brasil. Mais especificamente, pretendeu-se identificar as possíveis relações entre os fatores determinantes desse mercado com as suas curvas de oferta ou demanda.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado a partir de dados secundários coletados junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, os quais foram agregados para o Brasil. Trabalhou-se com séries históricas referentes ao valor da produção e quantidade produzida/comercializada dos principais PFNM's brasileiros entre o período de 1982 e 2005. O período analisado compreende 23 anos, ou seja, período em que os dados são disponibilizados pelo IBGE.

Foram considerados como principais PFNM's do Brasil aqueles apresentados nas estatísticas do IBGE (2006): açaí, castanha de caju, castanha-do-pará, erva-mate, mangaba, palmito, pinhão, umbu, ipecacuanha, jaborandi, urucum, hevea, carnaúba, buriti, piaçava, maçaranduba, sorva, babaçu, copaíba, cumaru, licuri, oiticica, pequi, tucum, nó-de-pinho, angico e barbatimão. Dentre os produtos destacados pelo IBGE (2006), apenas dois não foram considerados, o caucho e a balata. Isto se deve à baixa representatividade dos mesmos, uma vez que desde o ano de 1996 os dados desses produtos não constam das estatísticas do Instituto. Objetivando uma análise mais refinada foram desagregados os dados sobre a carnaúba para ceras e fibras.

A evolução do preço de cada produto foi obtida por meio da razão entre o valor da produção e a quantidade produzida. Os preços foram monetizados em Real (R\$) e, em seguida, deflacionados pelo Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA, base de dezembro de 2005, índice este publicado pelo IBGE (2006).

O método utilizado consistiu basicamente de duas etapas. Na primeira etapa, estimaram-se modelos de tendência, os quais calcularam as taxas de crescimento anual do preço e da quantidade produzida para os principais PFNM's no período analisado. Na segunda etapa, procurou-se enquadrar os resultados de acordo com as possibilidades de deslocamento das curvas de oferta e demanda.

As estimativas das taxas de crescimento anuais para o preço e quantidade produzida dos principais PFNM's brasileiros foram obtidas conforme metodologia proposta por Gujarati (2000). De acordo com esse autor, o processo de cálculo da taxa de crescimento pode ser realizado da seguinte maneira:

Sejam  $Y_t = P_t$  (preço do produto não madeireiro no instante  $t$ ) ou  $Q_t$  (quantidade produzida do produto não madeireiro no instante  $t$ ) conforme a equação (1).

$$Y_t = Y_0(1+r)^T \quad (1)$$

Onde:

$Y_t$  = preço ou quantidade considerando a taxa  $r$  ao longo do tempo  $T$

$Y_0$  = preço ou quantidade inicial

$r$  = taxa composta

$T$  = Período

Calculando o logaritmo natural pode-se reescrever a equação (1) conforme (2)

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + T \ln(1+r) \quad (2)$$

Sejam  $\beta_1 = \ln Y_0$  e  $\beta_2 = \ln(1+r)$  e adicionando o termo de perturbação  $\varepsilon_t$  na equação (2), obtêm-se a equação (modelo) (3).

$$\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \varepsilon_t \quad (3)$$

Conforme o modelo (3), o coeficiente de inclinação ( $\beta_2$ ) mede a variação proporcional constante em  $Y$  (preço ou quantidade) para uma dada variação absoluta no valor do regressor, nesse caso, a variável  $T$ . A taxa de crescimento percentual em  $Y$  no decurso do período de 1982 e 2005 é obtida por meio do cálculo do antilog de  $\beta_2$ , uma posterior subtração por 1 e, por fim, a multiplicação do resultado por 100.

A partir dos sinais das taxas de crescimento calculadas, foi determinado se o comportamento do mercado dos produtos não madeireiros foi explicado, principalmente, por fatores ligados às suas curvas de oferta ou de demanda.

Um deslocamento dominante da demanda para a esquerda ou direita implica, necessariamente, uma queda ou um aumento da quantidade e preço do bem em questão. Caso o deslocamento preponderante seja da oferta, inevitavelmente, é obtida uma direção inversa dos sinais da quantidade e do preço.

Para facilitar a exposição dos resultados, relacionaram-se as possíveis direções das taxas de crescimento da quantidade e do preço com a dominância e direção dos deslocamentos das curvas de oferta ou demanda (Tabela 1).

Para a validação dos resultados foi assumido que o mercado opera em uma estrutura com uma relativa concorrência e que as elasticidades preço da demanda e oferta não são completamente elásticas ou inelásticas (inclinação vertical ou horizontal), pressuposições essas não distantes da realidade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas de crescimento calculadas no decurso do período de 1982 e 2005 para quantidade e preço dos principais PFNM's brasileiros foram de acordo com a Tabela 2.

Conforme a taxa de crescimento média da quantidade para os produtos de cada categoria delimitada na Tabela 2, constatou-se que nenhuma categoria apresentou crescimento positivo entre 1982 e 2005. O destaque negativo ficou para as gomas não elásticas e

tanantes, os quais apresentaram, em média, uma queda da sua produção em aproximadamente 22% e 19% ao ano no período analisado. As categorias que apresentaram menores quedas foram as ceras (-0,68% a.a) e fibras (-1,36% a.a). Os únicos produtos que apresentaram um crescimento considerável na quantidade produzida para o período analisado foram a copaíba, o pequi, a erva-mate e a piaçava.

Em relação ao preço, as taxas de crescimento calculadas, em geral, foram positivas. As categorias que mais se valorizaram no período analisado foram as mesmas que mostraram uma maior queda em sua produção, ou seja, os tanantes (8,68% a.a) e as gomas não elásticas (4,82% a.a). As únicas categorias que se desvalorizaram no período analisado foram a borracha (-4,17% a.a) e os aromáticos (-2,24% a.a). A desvalorização para os aromáticos foi influenciada pela alta desvalorização da ipecacuanha (-9,74% a.a), em sequência, as principais desvalorizações foram registradas para erva-mate, cumaru, hévea e castanha de caju. Para o nó-de-pinho (0,47% a.a), produtos não madeireiros alimentícios (0,22% a.a) e oleaginosos (-0,01) foi observado uma razoável estabilidade nos preços para o período analisado. Na categoria alimentícios, destaca-se a valorização do palmito (7,41%).

A caracterização dos mercados para os principais PFNM's extrativos brasileiros conforme a dominância dos deslocamentos das curvas de oferta e demanda apresenta-se de acordo com a Tabela 3.

Em geral, vem ocorrendo uma queda da atividade econômica para os principais produtos não madeireiros no Brasil. Entre os 28 produtos analisados, constatou-se um deslocamento dominante da oferta ou demanda para esquerda (enquadramento  $\uparrow D$  e  $\downarrow O$ ) para 22 produtos, aproximadamente 79% do total (Tabela 3).

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

**Table 1** – Relation of the displacements of the supply and demand curves according to the signs of price and quantity increase rates.

Tipo de enquadramento	Direções das taxas de crescimento da quantidade e do preço	Variações nas curvas de oferta e demanda
$\uparrow D$	Varição positiva na quantidade e no preço	Deslocamento dominante da Demanda para direita
$\downarrow D$	Varição negativa na quantidade e no preço	Deslocamento dominante da Demanda para esquerda
$\uparrow O$	Varição positiva na quantidade e uma variação negativa no preço	Deslocamento dominante da Oferta para direita
$\downarrow O$	Varição negativa da quantidade e uma variação positiva no preço	Deslocamento dominante da Oferta para esquerda

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 2** – Taxa de crescimento da quantidade e do preço para os principais PFTM's extrativos do Brasil no período de 1982 a 2005.**Table 2** – *Quantity and price increase of the main Brazil NTFP's extractive products from 1982 to 2005.*

Categoria	Produto	TcQ	TcP	Categoria	Produto	TcQ	TcP
Alimentícios	Açaí	0,49	0,04	Gomas não elásticas	Maçaranduba	-22,02	3,71
	Castanha de cajú	-5,30	-4,12		Sorva	-22,53	5,94
	Castanha-do-Pará	-2,08	2,51		Babaçu	-3,39	-0,58
	Oleaginosos	Erva-mate cancheada	3,53	-5,47	Copaíba	12,97	-0,69
		Mangaba	0,76	0,24	Cumaru	-6,62	-4,68
		Palmito	-11,54	7,41	Licuri	-5,42	1,53
		Pinhão	-0,47	0,95	Oiticica	-18,92	0,09
Aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes	Umbu	-4,12	0,18	Pequi	8,59	4,22	
	Jaborandi	-5,91	2,10	Tucum	-10,64	0,04	
	Urucum	-10,80	0,92	Combustível	Nó-de-pinho	-7,31	0,47
Ceras	Ipecacuanha	-17,5	-9,74	Borracha	Hevea	-10,33	-4,17
	Carnaúba	-0,68	1,15	Buriti	-6,18	-0,36	
Tanantes	Angico	-10,34	7,96	Fibras	Carnaúba	-0,21	2,05
	Barbatimão	-27,84	9,41		Piaçava	2,31	1,29

Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Conforme a disponibilidade do IBGE (2006) foram desagregados os resultados para carnaúba, onde foram considerados o mercado de Ceras e Fibras

**Tabela 3** – Direção dos deslocamentos das curvas de oferta e demanda conforme os tipos de enquadramentos pré-estabelecidos para os principais produtos não-madeiráveis extrativos do Brasil.**Table 3** – *Direction of the displacements of the offer and demand curves according to the types of pre-established fittings of the main Brazilian extractive non-timber products.*

Categoria	Produto	Tipo de enquadramento	Categoria	Produto	Tipo de enquadramento
Alimentícios	Açaí	↑D	Gomas não elásticas	Maçaranduba	↓O
	Castanha de cajú	↓D		Sorva	↓O
	Castanha-do-Pará	↓O		Babaçu	↓D
	Oleaginosos	Erva-mate cancheada	↑O	Copaíba	↑O
		Mangaba	↑D	Cumaru	↓D
		Palmito	↓O	Licuri	↓O
		Pinhão	↓O	Oiticica	↓O
Aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes	Umbu	↓O	Pequi	↑D	
	Jaborandi	↓O	Tucum	↓O	
	Urucum	↓O	Combustível	Nó-de-pinho	↓O
Ceras	Ipecacuanha	↓D	Borracha	Hevea	↓D
	Carnaúba	↓O	Buriti	↓D	
Tanantes	Angico	↓O	Fibras	Carnaúba	↓O
	Barbatimão	↓O		Piaçava	↑D

Fonte: Elaborado pelos autores

Os principais motivos da queda no mercado dos produtos florestais não madeireiros analisados se devem a fatores ligados a sua oferta. Foi verificado um deslocamento determinante da oferta para esquerda em aproximadamente 15 produtos, 53% dos casos (enquadramento ↓O). Esse deslocamento, provavelmente, está ligado ao aumento dos seus custos de extração e/ou à redução do número de extrativistas. Dois fatores podem ter levado ao aumento do custo de extração: o crescente desmatamento das florestas nativas decorrente, principalmente, do avanço da agricultura e pecuária, incêndios florestais e a extração insustentável de alguns produtos. A remoção de enormes áreas de florestas (desflorestamento) ou a escassez de um produto em determinada área em razão da exploração em bases não sustentáveis, resulta na coleta em áreas mais distantes e, por conseguinte, no aumento dos custos de extração para os coletores. A redução do número de extrativistas geralmente deve-se às oportunidades de obterem mais renda em outras atividades rurais ou urbanas comparativamente à coleta de produtos florestais não madeireiros (LAFLEUR, 1993).

Apenas cinco produtos, cerca de 18% do total, sobressaíram-se com um mercado em ascensão para o período analisado. Entende-se por produtos com um mercado em ascensão aqueles que apresentaram um deslocamento dominante da oferta ou demanda para a direita e, conseqüentemente, um aumento da quantidade comercializada no período analisado. Os produtos considerados com mercado em ascensão foram: açai, a erva-mate, mangaba, copaíba, pequi e piaçava (enquadramento ↑D e ↑O).

Dentre os produtos em ascensão, a evolução do mercado da copaíba e, principalmente, da erva-mate apresentaram um comportamento diferenciado. Da mesma forma que os produtos caracterizados com um mercado em ascensão, o ponto de equilíbrio para erva-mate e copaíba ocorre após um aumento da quantidade produzida, entretanto, com uma forte queda no seu preço (enquadramento ↑O), ou seja, no período analisado foi observado um deslocamento dominante da oferta destes produtos para a direita.

Normalmente, o aumento da oferta de um bem é relacionado com uma queda dos custos de produção ou uma melhoria no processo tecnológico e, conseqüentemente, um aumento da sua produtividade, porém, outros fatores podem levar a um deslocamento da oferta para a direita. Especificamente para a erva-mate,

Balcewicz (2000) atribui o aumento da sua oferta a um aumento da produção na Argentina (Misiones), a qual teria levado uma perda de competitividade do produto brasileiro no mercado externo e conseqüente direcionamento da produção ao mercado interno e/ou a um aumento das importações do produto.

Finalmente, o pequi e a piaçava foram os únicos produtos caracterizados por um deslocamento dominante da demanda. O aumento dominante da demanda desses produtos, provavelmente, deve estar relacionado ao aumento da popularidade dos mesmos. José (2007) cita o pequi como um dos primeiros frutos do cerrado a ultrapassar o status regional para o nacional. O autor também apontou os múltiplos usos do pequi (picolés, sorvetes, queijos, óleos, licores, caldo de galinha, óleo de salada, conservante de catchup, xampu, etc.), destacando também seu uso no mundo da gastronomia refinada. Todos estes fatores foram determinantes para o deslocamento da sua curva de demanda. Além disso, o pequizeiro está imune de corte, conforme a legislação atual.

#### 4 CONCLUSÕES

Os produtos florestais não madeireiros brasileiros de origem extrativa, em geral, mostraram restrições na evolução de seus mercados decorrentes de fatores ligados, principalmente, a sua oferta.

A castanha do caju, ipecacuanha, babaçu, cumaru, hévea e buriti apresentaram uma queda em suas demandas para o período analisado.

A erva-mate e a copaíba foram os únicos produtos que apresentaram um crescimento da oferta superior ao da demanda no período analisado.

Constatou-se uma relativa estabilidade nos mercados do pinhão, açai, carnaúba e mangaba.

As evoluções dos mercados do pequi e da piaçava apresentaram como sendo as mais promissoras no período analisado.

A categoria das gomas não elásticas e tanantes foram as que apresentaram a maior queda em suas quantidades comercializadas e também as maiores valorizações de seus preços no período analisado.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, A. B.; IORIS, E. M. The logic of extraction: resource management and income generation by extractive producers in the amazon. In: REDFORD, K. H.; PADOCH, C. **Conservation of neotropical forests**. New York: Columbia University, 1992. p. 175-199.

BALCEWICZ, L. C. **A Competitividade da cultura da erva-mate, num contexto de integração econômica, no Mercosul**. 2000. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais – Economia e Política Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

BROWDER, J. O. Social and economic constraints on the development of market-oriented extractive reserves in amazon rain forests. In: NEPSTAD, D. C.; SCHWARTZMAN, S. **Non-timber products from tropical forests: evaluation of conservation and development strategy, advances in economic botany**. New York: The New York Botanical Garden, 1992. v. 9, p. 33-41.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846 p.

HOMMA, A. K. A. **Viabilidade econômica da extração de produtos florestais não madeireiro**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico brasileiro**. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas, Departamento de Agropecuária, Pesquisa Produção Vegetal e da Silvicultura, 2006.

JOSÉ, P. **A vitória do Pequi: como o fruto dourado dos Cerrados vai conquistando o Brasil**. Disponível em: <<http://www.altiplano.com.br/Pequivit.html>>. Acesso em: 29 jul. 2007.

LAFLEUR, J. R. **O mercado de castanha do pará no Brasil: projeto Castanha**. Recife: ECOTEC, 1993.

LEARNING to see the forest through the trees. **Unasyva**, Roma, v. 42, n. 165, p. 2, 1991.

PHILLIPS, O. The potential for harvesting fruits in tropical rainforests: new data from Amazonian Peru. **Biodiversity and Conservation**, London, v. 2, p. 18-38, 1993.

SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H. P.; PIRES, P. T. L.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 33, n. 2, p. 215-224, 2003.

STRUHSAKER, T. A biologist's perspective on the role of sustainable harvest in conservation. **Conservation Biology**, Boston, v. 12, n. 4, p. 930-932, 1998.