

**Látex de amapá (*Parahancornia fasciculata* (Poir) Benoist, Apocynaceae):
remédio e renda na floresta e na cidade**

**Latex of amapa (*Parahancornia fasciculata* (Poir) Benoist, Apocynaceae):
remedy and income in the forest and in the town**

Murilo da Serra Silva^I, Alfredo Celso Fantini^{II}, Patricia Shanley^{III}

^I Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Rural de Marabá. Marabá, Pará, Brasil

^{II} Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

^{III} Woods & Wayside International. Hopewell, New Jersey, USA

Resumo: O estudo abordou a cadeia de produção e de comercialização e os aspectos do consumo do látex medicinal de amapá amargoso (*Parahancornia fasciculata*) em Belém e Ponta de Pedras, no Pará. Nosso objetivo foi investigar diversos aspectos do manejo e uso desse produto, revelando a sua importância na vida de seus produtores e consumidores. Foram utilizados a abordagem da 'cadeia de produção ao consumo' e métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa, incluindo pesquisa de mercado, entrevistas com extrativistas, comerciantes e consumidores, oficinas, turnês guiadas e inventário florestal. Os oito mil litros de látex de amapá comercializados anualmente na região de Belém beneficiam, principalmente, consumidores de baixa renda, que têm tradição secular do uso desse látex. A renda obtida com esse produto representa 42% da renda total dos extrativistas com produtos florestais não madeireiros. A grande abundância da espécie e a distribuição diamétrica das árvores indicam possibilidade de regeneração natural. A melhoria na técnica de extração do látex realizada por alguns extrativistas revela que eles têm conhecimento da anatomia da árvore. A tradição de uso e manejo do látex e as características ecológicas da espécie sugerem grande potencial para programas de produção sustentável.

Palavras-chave: Extrativismo. Produto florestal não madeireiro. Látex. Amapá.

Abstract: The study investigated the production and trade chain as well as aspects of the consumption of the medicinal latex from amapa tree (*Parahancornia fasciculata*) in the municipalities of Belém and Ponta de Pedras, State of Pará, Brazil. Our goal was to shed light upon several aspects related to the management and use of the product, revealing its importance to the life of producers and consumers. The approach used was the 'production to consumption chain' through qualitative and quantitative research methods, including market survey, interviews with extractivists, traders and consumers, workshops, guided visits and forest inventories. The eight thousand liters of milk sold annually in the Belém markets benefit especially the poor people, to whom the use of the 'amapa milk' is secular. The revenue from the latex represents 42% of the total income from non timber forest products for the tappers. The large number of individuals and the J-shaped diameter distribution of trees suggest the possibility of its natural regeneration. The improvement of the tapping technique reveals that the extractivists have knowledge on the tree anatomy. The tradition in the use and management of amapa milk as well as the ecological characteristics of the species indicates a good potential for programs on its sustainable production.

Keywords: Extractivism. Non Timber Forest Products. Látex. Amapa tree.

SERRA, Murilo; FANTINI, Alfredo Celso; SHANLEY, Patricia. Látex de amapá (*Parahancornia fasciculata* (Poir) Benoist, Apocynaceae): remédio e renda na floresta e na cidade. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 6, n. 2, p. 287-305, maio-ago. 2011. Autor para correspondência: Murilo da Serra Silva. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Rural de Marabá. Rua Vitória Régia, 117. Bairro Amapá. Marabá, PA, Brasil. CEP 68502-120 (mserrasilva@yahoo.com.br).

Recebido em 22/04/2010

Aprovado em 25/07/2011



INTRODUÇÃO

Milhões de pessoas em todo o mundo ainda dependem de espécies oriundas de floresta para garantir a sua qualidade de vida (Vedeld *et al.*, 2004) ou mesmo a sua sobrevivência. Os produtos de origem vegetal da floresta são fontes primárias de renda para aproximadamente um milhão de pessoas na Amazônia Legal, o que significa mais de 6% da população de toda a região (Pastore Junior e Borges, 1999). Esses produtos florestais têm também importância fundamental principalmente como alimentos e medicamentos, muitos deles sem substitutos para essas populações (Shanley e Luz, 2003).

Durante as últimas décadas, cresceu o interesse internacional sobre o manejo florestal visando à comercialização de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs), como estratégia para conciliar a conservação das florestas e o desenvolvimento (Shanley *et al.*, 2006). O enfoque nos PFNMs foi resultado de estudos realizados na Amazônia durante as últimas décadas (por exemplo, os de Peters *et al.*, 1989 e Grimes *et al.*, 1994), os quais demonstraram que o valor de frutas e outros produtos superavam o valor econômico da madeira que a mesma área de floresta poderia produzir. A tese foi reforçada com o argumento de que a produção de PFNMs causa menor impacto ao ecossistema do que a exploração de madeira ou outro uso da terra (Peters, 1994).

Entretanto, e como deveria ser esperado, traduzir o potencial dos PFNMs em desenvolvimento local revelou-se tarefa complexa. Como consequência, durante a década de 2000 verificou-se que a euforia em torno desses produtos foi substituída por comedimento (ver, por exemplo, Belcher e Schreckenber, 2007). Não obstante, parece evidente para os que conhecem a vida amazônica que os PFNMs têm a mesma importância de sempre para os habitantes da região. Permanece intrigante o fato das políticas públicas para o desenvolvimento do uso dos PFNMs locais não avançarem proporcionalmente à demanda apresentada. Um dos aspectos que revelam a falta de comprometimento das agências públicas com

a questão é a ausência de informações sobre o mercado local e regional de PFNMs. Por exemplo, não há no sistema nacional de coleta de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) uma lista mais completa de produtos florestais que são comercializados. No ano de 2007, foram apresentados dados sobre volumes comercializados apenas de espécies com mercado nacional e internacional, enquanto sabemos que centenas de espécies medicinais (Shanley e Luz, 2003) e frutas (Cavalcante, 1991) são comercializadas diariamente nos mercados locais e regionais. Ou seja, a maioria das espécies que possuem valor regional é negligenciada nas estatísticas oficiais (Brondízio, 2004).

O acesso dos consumidores a recursos florestais e a manutenção dos mercados regionais de produtos da floresta amazônica dependem também do manejo sustentável do recurso em suas áreas de exploração. Para realizar o manejo sustentável das espécies, entretanto, ou para planejar e implementar políticas para a sua promoção, também são necessárias informações sobre a ecologia e os aspectos da cadeia de produção e comercialização das espécies e seus produtos. Shanley e Luz (2003) apontam que esse tipo de informação é escassa mesmo para as 12 espécies arbóreas cujos produtos são os mais comercializados no estado do Pará. Em geral, as informações não estão suficientemente sistematizadas.

A grande maioria dos produtos comercializados em grandes mercados, como os de Belém, está ainda em pior situação: simplesmente permanecem invisíveis às estatísticas e marginalizadas nas políticas públicas. O látex do amapá amargoso (*Parahancornia fasciculata*), por exemplo, é um dos produtos florestais mais importantes para o mercado de Belém (Serra *et al.*, 2010), mas um desconhecido oficialmente. É um caso entre centenas de outros, que – a despeito do amplo conhecimento e uso pelas populações locais – não tem recebido a devida atenção.

No presente estudo, é analisado o caso do extrativismo, da comercialização e do consumo do látex de amapá, ou leite de amapá, como é localmente

conhecido o exsudato medicinal utilizado tradicionalmente no tratamento de enfermidades das vias respiratórias e do estômago. Por meio deste estudo de caso, temos por objetivo evidenciar que os produtos florestais não madeireiros ainda são importantes para as populações locais, seja na composição da renda da família, seja na oferta de produto acessível às populações de baixa renda ou, simplesmente, na continuidade da tradição de uso de produtos naturais da floresta.

METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado nos municípios de Belém (latitude $01^{\circ} 27' 21''$ S e longitude $48^{\circ} 30' 14''$ W) e Ponta de Pedras (latitude $01^{\circ} 23' 25''$ S e longitude $48^{\circ} 52' 16''$ W) (Figura 1). Belém tem uma população de 1.408.847 habitantes e área de

1.065 km². É um dos principais mercados de plantas medicinais da Amazônia, onde os produtos são comercializados em farmácias, lojas especializadas em venda de plantas medicinais e feiras. O mercado Ver-o-Peso é a maior feira aberta da região amazônica, com 80 bancas que comercializam centenas de espécies de plantas medicinais.

Ponta de Pedras está localizada a 62 km de Belém, na ilha de Marajó. Tem população de 24.276 habitantes e área de 3.365 km². No município, as plantas medicinais são vendidas na rua ou por encomenda feita diretamente aos extrativistas. A venda do látex em locais especializados em plantas medicinais, como feiras e lojas, ainda é pouco significativa. A cobertura vegetal do local é caracterizada, principalmente, por campos, cerrados e Floresta Densa Aluvial, com alta incidência de palmeiras. O clima é equatorial úmido, a temperatura média é de 27 °C, com mínima de 18 °C e máxima de 36 °C. A umidade relativa

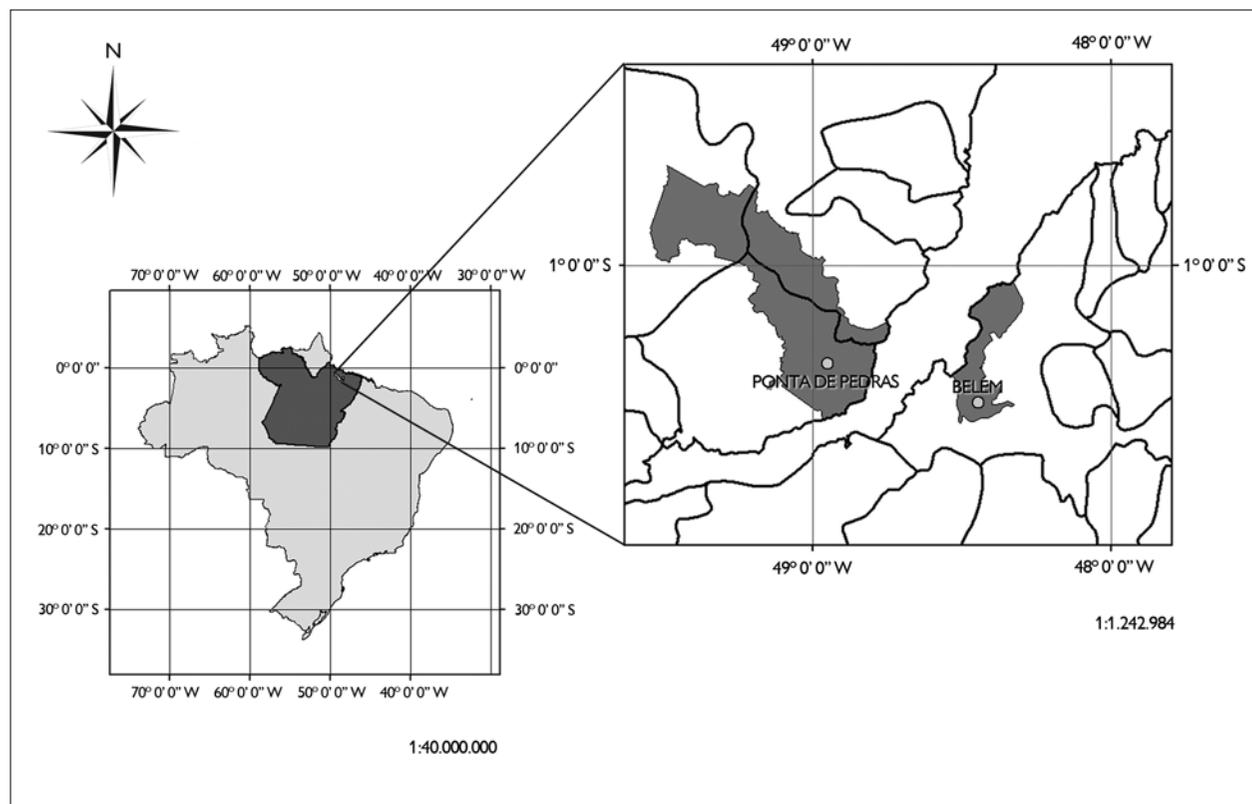


Figura 1. Localização da área de estudo. Os traços no mapa maior referem-se à delimitação dos municípios.

é alta, assim como a pluviosidade nos seis primeiros meses do ano (Pará, 2008).

O amapá amargoso (*Parahancornia fasciculata* (Poir) Benoist) é uma espécie arbórea que ocorre na Amazônia brasileira, nas Guianas, no Suriname e na Venezuela (Ribeiro *et al.*, 1999). Árvores adultas da espécie atingem 20 metros (raramente, 35 metros) de altura (Le Cointe, 1947). Além do látex branco utilizado como substância medicinal, a espécie produz madeira de qualidade, que é usada na indústria principalmente na produção de compensados.

ESTUDO DE MERCADO

A lista de estabelecimentos envolvidos na comercialização dos subprodutos oriundos da espécie foi obtida junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão responsável por regulamentar o uso e comércio de produtos medicinais. Foram amostrados todos os estabelecimentos listados pela ANVISA e mais alguns identificados nas entrevistas com os seus proprietários, totalizando oito lojas especializadas em vendas de plantas medicinais.

Nos estabelecimentos que comercializam o produto em Belém, foram levantadas informações sobre origem, quantidade comercializada, preço de compra e de venda do látex. Nesses locais, foi aplicada uma entrevista estruturada com 50 consumidores sobre aspectos do consumo do látex.

Para investigar os atores envolvidos na cadeia produtiva, foi utilizada a metodologia 'bola de neve', com base nas redes locais de trocas de informações. A apropriação de valores ao longo da cadeia de comercialização foi calculada a partir do conceito de "margem bruta (Mb) de comercialização", que é baseado na diferença entre preços nos diferentes níveis do sistema de comercialização (Mendes, 1994).

CARACTERIZAÇÃO DO EXTRATIVISTA E DO MANEJO

Com base na pesquisa de mercado, foram identificados os municípios e informantes-chave que participam da comercialização do amapá amargoso, o que levou à

escolha de Ponta de Pedras para aprofundamento do estudo por conta de ter sido apontada como a principal origem do produto.

Inicialmente, foram identificados os extrativistas que atuam no município. Em seguida, foi realizada a turnê guiada (Albuquerque *et al.*, 2008) para caracterizar o sistema de manejo. Na etapa seguinte, foram escolhidos os principais pontos indicados como locais de exploração do produto, discussão que orientou também a escolha dos tópicos da entrevista semiestruturada. A entrevista foi realizada individualmente com os extrativistas, buscando-se informações sobre o destino do produto extraído (mercado e/ou subsistência); os fatores que influenciam a intensidade de exploração; a importância do extrativismo na composição da renda familiar; outras atividades importantes para a renda familiar; o acesso ao recurso, a estratégia de coleta e a venda, se realizados individualmente ou em grupo; o conhecimento sobre a biologia da espécie; a origem do conhecimento sobre as práticas de manejo, manutenção e adaptação das práticas conhecidas; e a percepção dos extrativistas sobre os principais entraves para a manutenção da atividade.

ECOLOGIA DA ESPÉCIE

A estrutura das populações de *P. fasciculata* foi estudada por meio de inventário florestal em três locais de Ponta de Pedras onde ocorre a extração do látex, neste trabalho chamados de comunidades I, II e III. A comunidade I é um local de acesso restrito, onde a extração é controlada, enquanto as comunidades II e III são florestas de livre acesso.

Em cada uma das comunidades I e II, foram demarcadas duas parcelas de um hectare, onde foi medido o Diâmetro à Altura do Peito (DAP) de todos os indivíduos adultos (DAP \geq 10 cm) de amapá amargoso. Na comunidade III, foi feita a medição do DAP de todos os adultos em um fragmento florestal de aproximadamente um hectare. Foi também contado o número de indivíduos nas três classes de regeneração natural: plântula (DAP < 2,5 cm e altura \geq 30 cm), vara (DAP entre 2,5 e 5 cm) e arvoreta

(DAP entre 5 cm e 10 cm). A contagem dos indivíduos foi realizada em 20 subparcelas de 10 x 10 m, 5 x 5 m e 5 x 1 m, respectivamente, para as três classes de regeneração natural, aleatoriamente alocadas nas parcelas principais.

Foi também calculado o Índice de Dispersão (ID) para a distribuição das plantas nas três categorias de regeneração natural. Para determinação do ID, foi utilizada a razão entre a variância e a média dos indivíduos de cada categoria nas três comunidades estudadas.

Valores de ID maiores, iguais e menores que a unidade indicam padrão de distribuição agregado, aleatório e uniforme, respectivamente (Barbour *et al.*, 1986). Finalmente, foi calculada a frequência da ocorrência da espécie para todas as classes de indivíduos, dada como a porcentagem de subparcelas em que aparece pelo menos um indivíduo da espécie na respectiva classe de tamanho.

RESULTADOS

MERCADO

A pesquisa revelou que os órgãos oficiais responsáveis pela gestão do setor florestal no estado do Pará não têm estatísticas sobre o mercado de PFNMs para a ampla maioria das espécies negociadas. No entanto, há centenas

de espécies vegetais sendo vendidas para diversos fins, em feiras, lojas especializadas de plantas medicinais (ervanários), supermercados, farmácias (fitoterápicos) e nas ruas da cidade. Os destinos principais dos produtos são a feira do Ver-o-Peso e as lojas especializadas em venda de plantas medicinais (sete lojas em Belém).

Para 65% dos entrevistados, o látex de amapá é um dos vinte produtos mais comercializados. Esse grau de importância do látex de amapá também foi verificado em seis das sete lojas especializadas em venda de plantas medicinais estudadas. Todo o mercado desse látex em Belém é abastecido pelos municípios de Ponta de Pedras e Portel, duas cidades pertencentes ao arquipélago do Marajó. Ponta de Pedras respondeu por 89 e 86% do látex comercializado nos anos de 2007 e 2009, respectivamente.

Por ser o maior fornecedor de látex, Ponta de Pedras foi escolhida para aprofundar o estudo da cadeia da produção ao consumo. O extrativista pode vender o produto para os atravessadores em Ponta de Pedras ou diretamente para os varejistas em Belém (Figura 2). Os ervanários, por sua vez, vendem o produto diretamente para os consumidores, mas também para laboratórios farmacêuticos. Na feira do Ver-o-Peso, o produto é também vendido para outras feiras menores. Em Ponta de

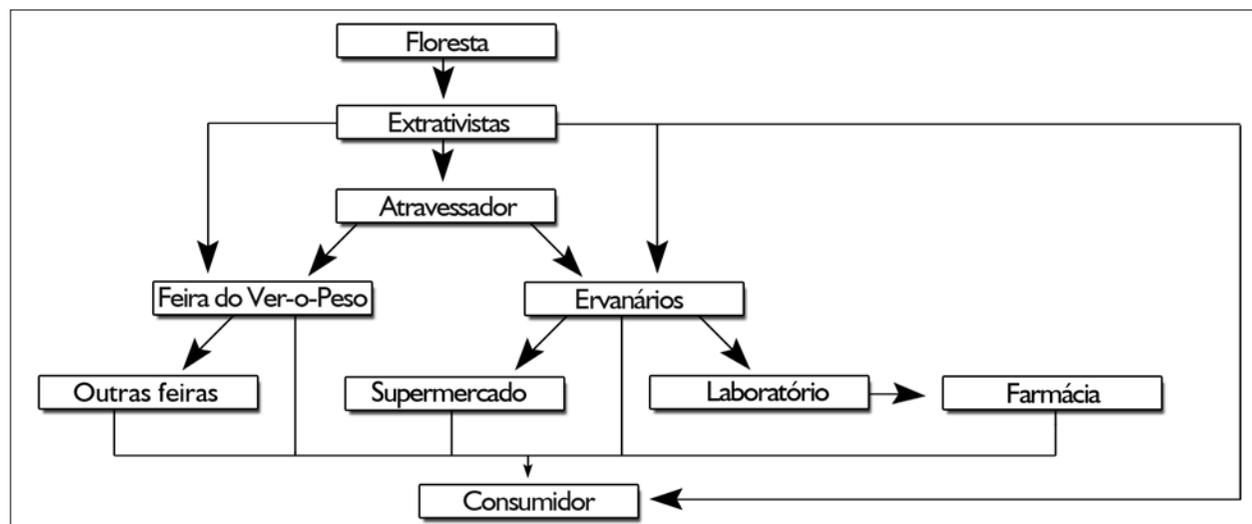


Figura 2. Cadeia da produção ao consumo do látex de amapá amargoso.

Pedras, há ainda a comercialização local, com o extrativista fornecendo diretamente o látex para o consumidor.

Há diferentes comerciantes em cada elo da cadeia produtiva do amapá. Os feirantes do Ver-o-Peso e as lojas especializadas de plantas medicinais são varejistas e atacadistas. Porém, em ambos os locais, o maior volume é destinado à comercialização para o varejo. Apenas 6% do látex comercializado na feira do Ver-o-Peso em 2009 foram destinados a outras feiras menores do mercado de Belém, e 8% do total vendido nas lojas foram negociados com laboratórios de fitoterápicos.

Verificamos que, nos anos de 2007 e 2009, 46 das 80 barracas especializadas na venda de plantas medicinais do mercado do Ver-o-Peso e oito lojas especializadas em comércio de plantas medicinais vendiam o látex de amapá. Os volumes e preços médios de compra e venda do látex de amapá levantados nos pontos de comercialização variaram pouco nos dois anos da pesquisa (Tabela 1).

A margem bruta de comercialização, ou seja, a diferença entre o preço pago pelo consumidor e o preço pago ao extrativista, foi de 76%. Os extrativistas e, principalmente, os atravessadores, ao contrário do que diz o senso comum, são os atores que ficam com a menor margem de comercialização ao longo da cadeia do látex de amapá (Tabela 2).

USO E CONSUMO

Os dados socioeconômicos sobre o consumidor de látex de amapá revelam uma diversidade em relação à idade e à classe social quando analisadas escolaridade e renda (Tabela 3). Apesar de o produto ser consumido também por pessoas de classe média alta, é notório que o nicho de mercado é a classe de baixa renda e pouca escolaridade, que, em geral, vive nos bairros da periferia da cidade e optam pelo produto por representar uma alternativa de baixo custo para cuidar de sua saúde.

As entrevistas realizadas nas lojas de plantas medicinais e na feira do Ver-o-Peso revelaram que a grande maioria dos consumidores (74%) utiliza o látex para tratar doenças

Tabela 1. Volume e renda bruta da comercialização do látex de amapá nos anos de 2007 e 2009.

Ano/Local	Preço (R\$)		Volume (litros)	Renda bruta (R\$)
	Compra	Venda		
2007				
Loja Plantas Medicinais	6,42	16,00	4.680	80.700
Feira do Ver-o-Peso	6,45	15,60	3.339	51.898
Total			8.019	132.598
2009				
Loja Plantas Medicinais	5,85	17,14	5.100	92.280
Feira do Ver-o-Peso	6,55	15,65	3.726	57.660
Total			8.826	149.940

Tabela 2. Margem bruta (Mb) por agente de comercialização do látex de amapá.

Categoria	Preços médios (R\$)	Mb (R\$)	Mb (%)
Extrativista	3,95	3,95	24
Atravessador	5,85	1,90	12
Ervanário e Feira (preço ao consumidor)	16,40	10,55	64
Margem total		12,45	76

Tabela 3. Perfil socioeconômico dos consumidores de látex de amapá.

Idade (%)				
Até 30 anos	Até 40 anos	Até 50 anos	Até 60 anos	Maior que 60 anos
9	19	30	31	11
Escolaridade (%)				
Ensino fundamental	Ensino médio		Curso superior	
48	43		9	
Renda (%)				
Até 2 salários	Entre 2 e 3 salários	Entre 3 e 4 salários	4 salários ou mais	
21	47	23	9	

relacionadas às vias respiratórias (Tabela 4). Entretanto, o uso do látex como tônico também foi apontado por parcela significativa dos entrevistados (22%). Depoimento de alguns

Tabela 4. Uso do látex de amapá apontado pelos consumidores entrevistados (n = 50).

Doença	Número de entrevistados	%
Asma	13	26
Bronquite	12	24
Tônico	9	17
Gastrite	6	11
Tuberculose	1	2
Asma e bronquite	3	7
Asma e gastrite	3	7
Asma e tônico	1	2
Bronquite e tônico	1	2
Outros	1	2
Total	50	100

extrativistas durante a turnê guiada na floresta revelou que o látex é usado com frequência por seus familiares, de forma preventiva para as doenças das vias respiratórias, mas também como poderoso tônico.

A grande maioria dos consumidores afirmou conhecer um produto que pode substituir o látex de amapá, sendo apontados principalmente medicamentos de farmácia (Figura 3). Mas o fato do látex de amapá ser considerado um produto 'natural', oriundo da floresta, foi apontado pelos consumidores como principal motivo pela não aquisição de algum substituto. Também é considerável o número de pessoas que disse optar pelo látex devido ao seu baixo custo ou porque o seu uso já é tradição da família.

A troca de informações sobre o uso do látex se estabelece dentro das famílias, e o costume do seu uso permanece mesmo quando os membros migram para centros urbanos. O comércio que impulsiona a venda do látex é realizado, principalmente, por consumidores oriundos do interior do estado ou naturais da capital, que adquirem conhecimento por meio do vínculo estabelecido com parentes do interior. Os dados apontam que 52% dos entrevistados adquiriram o conhecimento sobre o uso da planta com parentes. É significativo

o número de consumidores naturais de Belém, mas vinculados a cidades do interior (Figura 4). Essas pessoas afirmam ter recebido orientação sobre o uso do látex de parentes mais velhos.

O EXTRATIVISMO

Os extrativistas reconhecem que a falta de organização tem levado, em muitos casos, à superexploração da espécie. Foi notado que alguns extrativistas preocupam-se em melhorar as práticas de manejo, após observarem que, devido à exploração desordenada, algumas árvores tiveram a produção de látex diminuída. Contudo, a maioria tem no seu imaginário que o recurso é abundante e pode ser encontrado também em locais mais distantes, o que permitiria a exploração cíclica da floresta, com tempo suficiente para as árvores mais próximas se recuperarem.

Para esses atores, as principais lacunas existentes em relação à atividade extrativista são a organização em relação à área de coleta, quando de acesso comum, e a comercialização do látex. Dessa forma, seria transferida maior responsabilidade para o extrativista em relação à integridade das árvores. Ainda, poderia ser estabelecido um preço mínimo e, conseqüentemente, maior valorização do produto. Para alcançar esses objetivos, a sugestão dos extrativistas foi a formação de uma associação dos envolvidos com a exploração da espécie. Mas, ficou evidente que teriam que contar com apoio externo, principalmente para formalizar o acesso aos locais de exploração e criar a associação.

Os extrativistas que estão envolvidos com os mercados de Belém e de Ponta de Pedras praticam um sistema de manejo semelhante em vários aspectos: o DAP mínimo da árvore para exploração, a distância entre os cortes em cada árvore e o intervalo de tempo para realizar novos cortes na mesma árvore. No entanto, as ferramentas utilizadas, o número de cortes em uma árvore e a quantidade de látex explorado por árvore são diferentes. Extrativistas que suprem a demanda do município de Ponta de Pedras usam o facão como ferramenta e fazem,

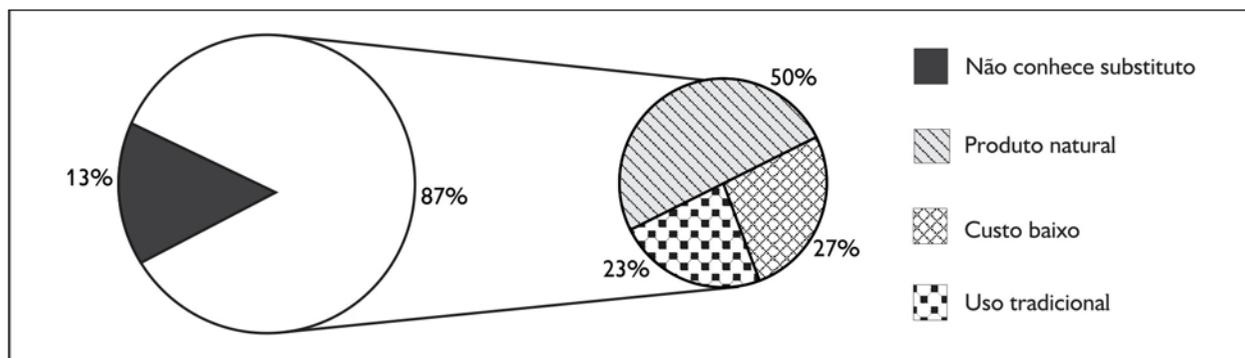


Figura 3. Razões que levam os consumidores a comprar o látex de amapá.

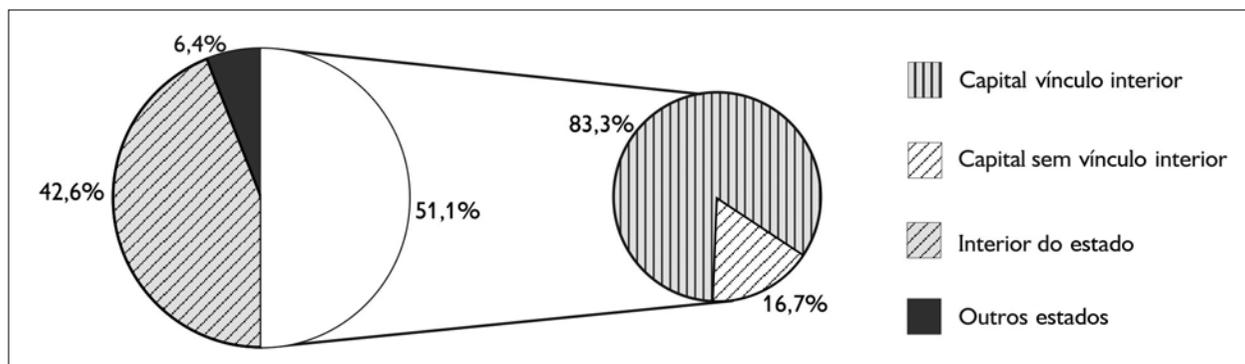


Figura 4. Naturalidade dos consumidores do látex de amapá.

no máximo, 12 cortes em cada painel. Dessa maneira, o volume extraído por árvore é menor (Tabela 5). A extração do látex por meio do uso do facão causa grande dano à árvore e também dificulta a coleta do produto, resultando em grande desperdício.

A maior parte das famílias envolvidas com o extrativismo tem como fonte de renda, principalmente, o extrativismo de produtos florestais, sendo complementares outras atividades, como agricultura, serviços e benefícios do governo, como bolsa-escola, bolsa-família e aposentadoria. A renda oriunda do extrativismo do látex de amapá é variável entre os extrativistas, podendo, para alguns, representar uma parcela significativa ou quase o total de sua renda (Figura 5).

Todos os extrativistas negociam outra espécie além do amapá. A participação da exploração do látex de amapá na renda é significativa para a maioria, se analisado o número total de espécies comercializadas. Houve uma

correlação significativa entre a renda bruta do extrativismo e o número de espécies exploradas ($n = 14$; $t = 3,19$; $p \leq 0,001$) (Figura 6). Foi observado que o aumento na renda dos extrativistas está em função do maior número de espécies negociadas por eles.

ECOLOGIA

No inventário realizado neste estudo, foram encontrados 66 e 85 indivíduos da espécie ($DAP \geq 10$ cm) por hectare nas duas parcelas da comunidade I; 20 e 29 indivíduos por hectare nas duas parcelas da comunidade II; e 33 indivíduos por hectare na comunidade III.

A distribuição dos indivíduos adultos por classe de tamanho na comunidade I apresentou uma curva do tipo J invertido, sugerindo tratar-se de uma população de espécie clímax em equilíbrio dinâmico (Figura 7). Na comunidade II, em ambos os sítios, as populações

Tabela 5. Aspectos do sistema de exploração do látex de amapá em Ponta de Pedras (PA).

Extrativista	Mercado	Volume(l)/Ano	Ferramenta usada	DAP inicial (cm)	Distância entre cortes (cm)	Nº. corte/painel	Látex (l) árvore	Intervalo/Ano
A	Belém	1.740	Faca seringueiro/facão	40	100	Indefinido	5	1,5
B	Belém	1.440	Faca seringueiro/facão	45	100	Indefinido	12	1
F	Belém	1.200	Faca seringueiro/facão	25	50	Indefinido	4	1
G	Belém	960	Faca seringueiro/facão	25	50	Indefinido	1,5	0,5
D	Belém	960	Faca seringueiro	30	30	Indefinido	5	1,5
C	Belém	660	Faca seringueiro/facão	25	50	Indefinido	5	1
H	Belém	540	Faca seringueiro	30	30	Indefinido	1	1
J	Belém	240	Faca seringueiro	30	30	Indefinido	5	0,5
K	Belém	180	Faca seringueiro	30	30	Indefinido	3	1
O	Ponta de Pedras	84	Facão	30	30	12	2	1,5
N	Ponta de Pedras	72	Faca seringueiro	30	30	12	1	2
I	Ponta de Pedras	72	Facão	30	30	12	2	2
M	Ponta de Pedras	60	Facão	30	30	12	2	2
L	Belém	48	Faca seringueiro	30	100	Indefinido	2	1

amostradas apresentaram distribuição diamétrica mais próxima da curva normal do que do tipo J invertido (Figura 7). Essa distribuição sugere que a população é resultante de forte perturbação, provavelmente antrópica, já que esses sítios sofreram, no passado, exploração de madeira para autoconsumo e, recentemente, o extrativismo intenso do látex de amapá.

Os resultados do estudo sobre o efeito da exploração no fuste das árvores indicam que a floresta, nas comunidades II e III, onde não há o controle da gestão do recurso, apresenta um maior número de

indivíduos com fuste danificado (Figura 8). Nas classes de regeneração, foram observadas, em ambas as comunidades, populações de amapá com a distribuição do tipo J invertido. Porém, o número de indivíduos na comunidade I foi maior em todas as classes, quando comparado com as outras (Figura 9).

Em todas as comunidades, o padrão de dispersão foi agregado nas classes plântula e adulto. Mas, em classes onde estão os indivíduos de tamanho intermediário, a dispersão foi do tipo regular, com exceção da comunidade II, onde se observou padrão agregado na classe vara (Tabela 6).

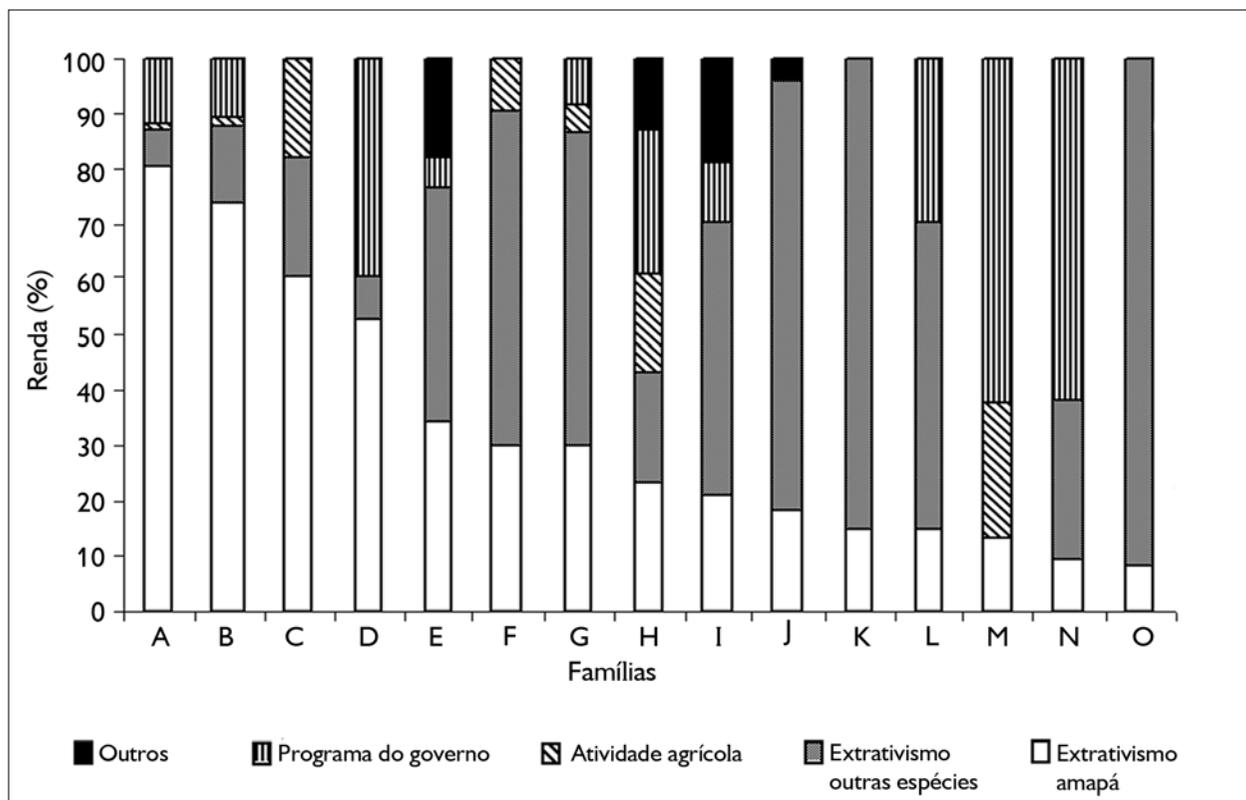


Figura 5. Fontes de renda das famílias extrativistas.

DISCUSSÃO

O MERCADO INVISÍVEL DO LÁTEX DE *PARAHANCORNIA FASCICULATA*

Os dados sobre o volume de látex de amapá comercializado nos anos 2007 e 2009 (esta pesquisa) e no ano de 2005 (Serra *et al.*, 2010) revelam que o mercado para o produto na região de Belém é superior a 8.000 litros por ano, com pequena variação ao longo do período. Esses resultados não deixam dúvida de que o látex é um importante produto florestal, principalmente quando comparado com outros produtos incluídos nas estatísticas do IBGE, publicadas como “Produção da Extração Vegetal e Silvicultura” (PEVS). Por exemplo, as gomas não elásticas de maçaranduba comercializadas no ano de 2007 somaram cinco toneladas, produção menor que a do látex de amapá.

Esses fatos põem em questão os critérios de inclusão de produtos florestais nas estatísticas do IBGE. Deixam também evidente a necessidade de reavaliação, por parte desse instituto, das espécies mais importantes para a produção de produtos florestais não madeireiros comercializados na Amazônia, cuja cadeia de comercialização deveria ter acompanhamento permanente.

Assim, o látex de amapá e outros produtos não madeireiros importantes na vida dos habitantes da Amazônia permanecem invisíveis às estatísticas oficiais. Informação é insumo indispensável para a elaboração de políticas de desenvolvimento que incluam soluções para promover a utilização de espécies e produtos de importância local, como já tem sido amplamente mencionado na literatura (ver, por exemplo, Santos *et al.*, 2003; Zamora, 2001; Pastore Junior e Borges, 1999). Entretanto, talvez a maior implicação da falta

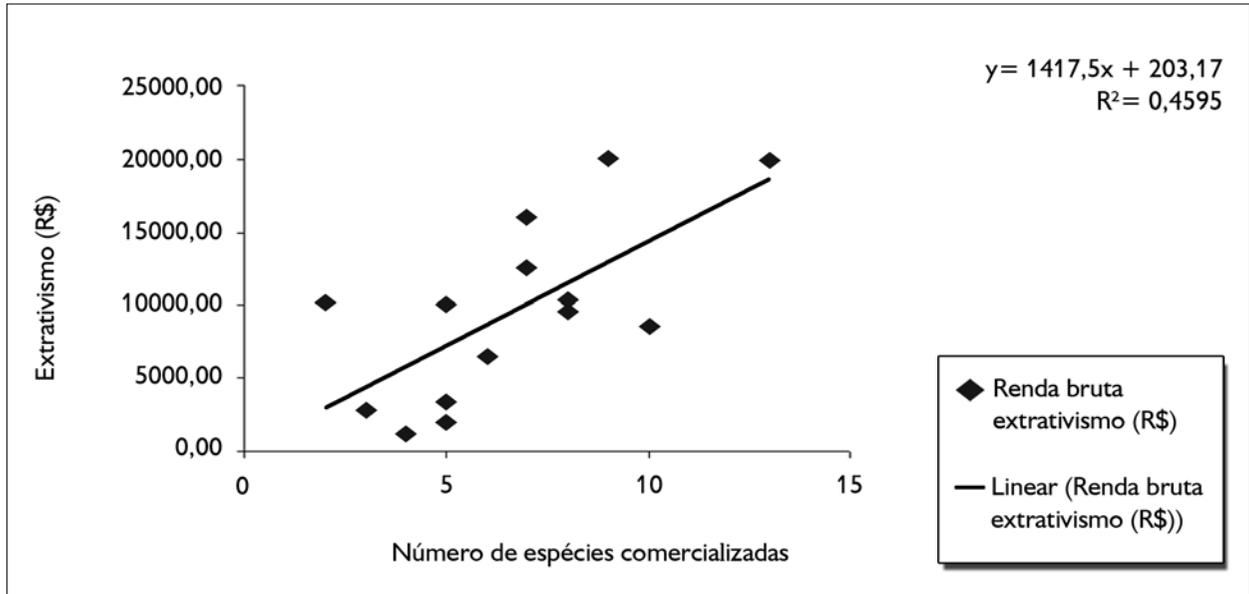


Figura 6. Relação entre o número de espécies comercializadas e a renda bruta dos extrativistas.

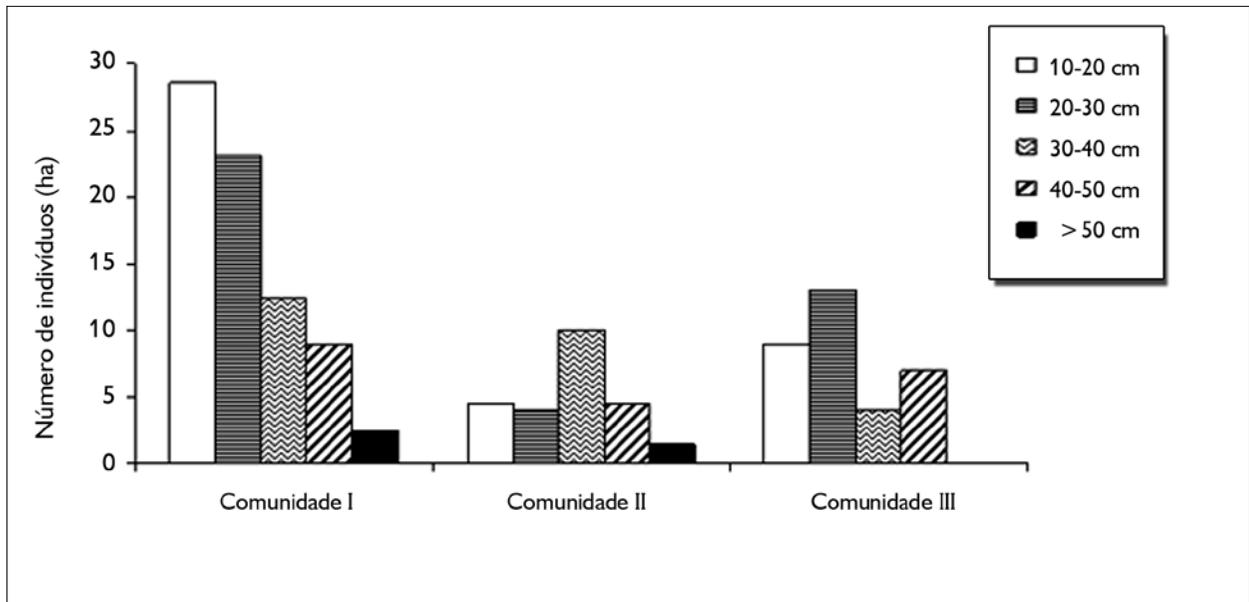


Figura 7. Distribuição diamétrica de indivíduos de *Parahancornia fasciculata* nas comunidades I, II e III, em Ponta de Pedras (PA).

de informação sobre esses produtos é que ela reforça a ideia de que produtos florestais não madeireiros teriam pouca importância para as comunidades locais e, portanto, baixo potencial para promover melhoria na sua qualidade de vida.

A estrutura da cadeia de produção e comercialização do látex de amapá apresenta dois arranjos, semelhante ao encontrado no ano de 2005 (Serra *et al.*, 2010) e que Medina e Ferreira (2004) e Shanley e Gaia (2004) já relataram para outros PFNMs. No arranjo mais curto, os extrativistas

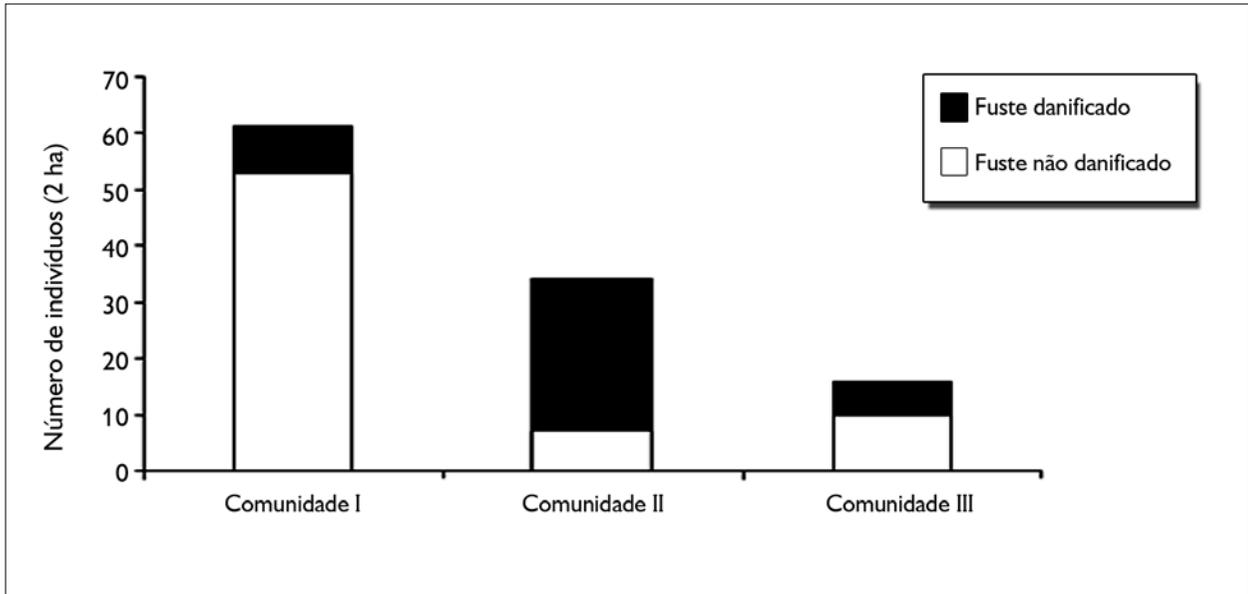


Figura 8. Sanidade do fuste de indivíduos de *Parahancornia fasciculata* nas comunidades I, II e III, em Ponta de Pedras (PA).

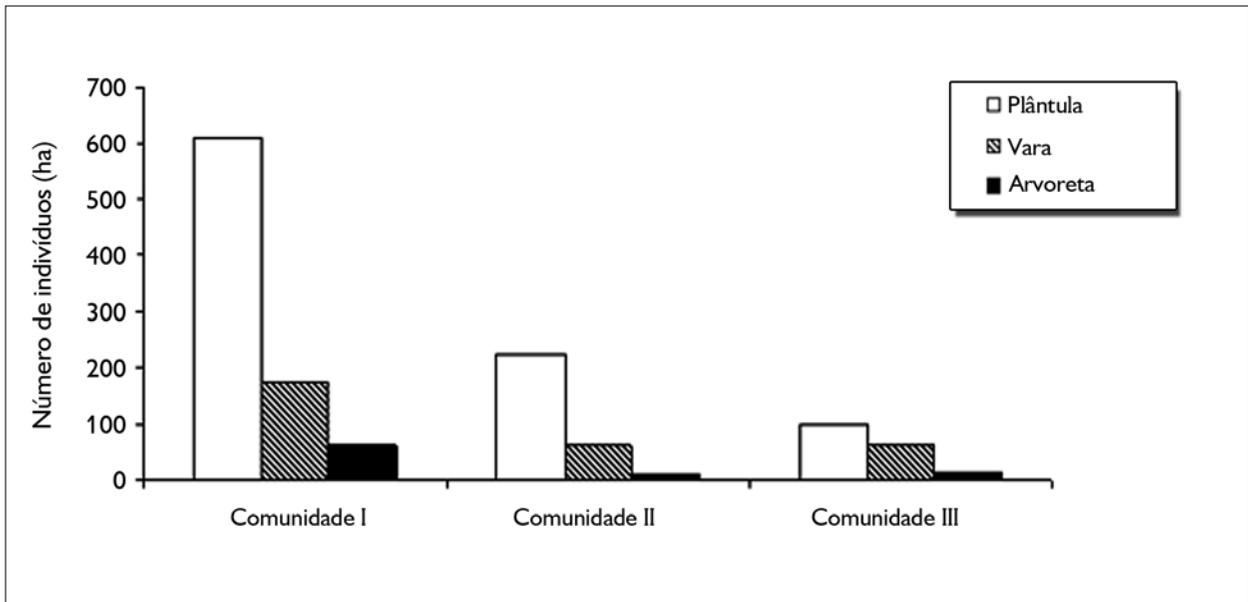


Figura 9. Abundância de indivíduos nas três classes de regeneração natural de *Parahancornia fasciculata* nas comunidades I, II e III, em Ponta de Pedras (PA).

atravessam o seu produto diretamente para o mercado de Belém: Extrativista/Comerciante/Consumidor. No entanto, a cadeia pode ser mais extensa: Extrativista/Atravessador/Comerciante atacadista/Comerciante varejista/Consumidor.

Como era nossa expectativa, os extrativistas que negociam os maiores volumes de látex são os que têm relação direta com o mercado de Belém. Aqueles que comercializam volume superior a 1.000 litros por ano algumas vezes ocupam

Tabela 6. Dispersão espacial de indivíduos de *P. fasciculata* em diferentes classes de tamanho nas três comunidades estudadas.

Comunidade	Plântula	Vara	Arvoreta	Adulto
I	Agregado	Regular	Regular	Agregado
II	Agregado	Agregado	Regular	Agregado
III	Agregado	Regular	Regular	Agregado

dupla função na cadeia produtiva – como extrativista e como atravessador. O volume de látex comercializado é muito variável de extrativista para extrativista (Tabela 5), o que implica uma participação muito diferente do produto na composição da renda de cada família (Figura 5).

Na cadeia de comercialização, os agentes finais são os que obtêm a maior margem bruta (Tabela 2), corroborando estudos de Silva *et al.* (2010) e Nogueira *et al.* (2006). Entretanto, os extrativistas não foram os agentes que receberam a menor margem de comercialização, contrário ao que comumente ocorre nas cadeias produtivas de produtos florestais (Vormisto, 2002).

INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS NA DEMANDA DO LÁTEX DE AMAPÁ

A migração de pessoas do interior para as zonas urbanas da Amazônia (Browder e Godfrey, 1997) está sendo acompanhada por um intenso fluxo de produtos florestais e está expandindo o mercado local de produtos florestais não madeireiros (Ndoye *et al.*, 2003). Por exemplo, Brondízio (2008) relata que, a partir dos anos 1960, famílias rurais começaram a se estabelecer em capitais como Belém e Macapá, trazendo seus hábitos alimentares e suas preferências culturais pela fruta do açaí, fazendo a demanda crescer nos últimos 40 anos.

É interessante notar, entretanto, que a urbanização da Amazônia tem criado uma forte demanda por esses produtos, não somente entre os imigrantes rurais. O fluxo de produtos naturais entre florestas e cidades, em alguns casos, faz parte de uma rede de segurança que beneficia pessoas urbanas e rurais de baixa renda não apenas do estado do Pará. No caso do látex de amapá,

foi verificado que, apesar da grande maioria das pessoas terem naturalidade do interior, há também outras que são naturais da capital e de outros estados (Figura 4).

Ainda, os dados sobre os consumidores do látex de amapá indicam que, apesar de haver pessoas de diversas classes sociais, 60% dos entrevistados ganham entre um e dois salários (Tabela 3). Assim, pode-se afirmar que o látex de amapá é utilizado por pessoas de diferentes origens e classes, mas com o número relevante de consumidores com origem no estado do Pará e de classe social baixa, o que revela a importância social do produto. O mesmo deve acontecer com muitos outros PFMNs que têm comércio local.

Alguns autores comentam a importância dos produtos florestais não madeireiros na cultura de determinadas populações (Gustad *et al.*, 2004; Monteles e Pinheiro, 2007; Yates e Ramírez-Sosa, 2004). Segundo Monteles e Pinheiro (2007), em pesquisa realizada no Maranhão, o látex de amapá assume uma grande importância no tratamento de problemas do sistema digestivo. Para os autores, a utilização do látex vem do sincretismo de práticas africanas com forte influência dos indígenas. Essa afirmação corrobora depoimentos de alguns extrativistas que dizem que, antes do início da comercialização, os indígenas utilizavam o látex para autoconsumo.

A utilização do látex é uma herança cultural que permanece nos dias atuais. Dados adquiridos com os compradores do látex revelam que a grande maioria obteve o conhecimento sobre o uso com os seus familiares. A afirmação se confirma quando verificado que é significativo o número de pessoas com naturalidade do interior do estado ou com vínculo com essas cidades (Figura 4), onde ainda se estabelece troca de informações e continua alimentando o público urbano com conhecimentos sobre o uso de plantas.

O uso do látex empregado pelos consumidores no mercado de Belém corrobora resultados de outros autores como Amorozo e Gély (1988) e Pinto *et al.* (2000), que apontam que interioranos usavam o látex como tônico fortificante e para combater bronquite e resfriados.

Os dados sobre a transmissão do conhecimento sobre o uso do látex indicam que a família tem papel relevante. Os dados reforçam os resultados encontrados por Monteiro (2003), que aponta que 59% dos entrevistados tinham o uso de fitoterápicos recomendado por familiares. O mesmo autor afirma que o patrimônio sobre o conhecimento de plantas pertence principalmente às pessoas mais idosas, o que, de certa forma, é uma ameaça à manutenção desse conhecimento. Assim, o fato da maior parte dos consumidores do látex de amapá possuir idade entre 40 e 60 anos (Tabela 3) também sugere incerteza sobre a continuidade do uso.

Dos entrevistados que indicaram conhecer medicamentos de farmácia substitutos ao látex de amapá, a grande maioria manifestou preferência pelo produto que 'vem da natureza', além da confiança no conhecimento tradicional de quem recomenda e do baixo preço do produto natural (Figura 3). Os resultados corroboram estudo realizado em duas comunidades no Acre, cujos moradores optam pelo uso de plantas medicinais por considerarem que são melhores que os medicamentos de farmácia (Wayland, 2004). As respostas dos consumidores do látex de amapá são indicadoras de que a preferência pelo produto vai além do valor monetário e de que pode ter uma forte influência cultural, de acordo com a origem dos entrevistados.

O EXTRATIVISMO DO LÁTEX DE *P. FASCICULATA*

O extrativismo é uma atividade complexa, envolvendo o comportamento humano e as consequências de suas ações no meio. Portanto, exige uma compreensão mais abrangente do que ocorre ao longo do seu processo. Como destacam Lescure *et al.* (2000), o extrativismo está situado na fronteira entre a ecologia e a economia, mas há poucos estudos que adotam uma abordagem sistêmica no processo de avaliação de sua sustentabilidade. Reconhecer isso implica entender quais questões podem estar influenciando a manutenção da atividade extrativista.

O presente estudo mostra que a integração de questões referentes ao manejo pode ser uma boa forma de análise do processo de extrativismo.

O histórico do extrativismo do látex de amapá revela que a atividade é realizada há pelo menos um século. O período de comercialização apontado pelos atores envolvidos na cadeia de produção e comercialização do látex e o seu forte apelo social sugerem que o produto pode continuar sendo consumido e, portanto, comercializado por longo tempo ainda. Essa hipótese vai de encontro à teoria de Homma (1993, 2008), segundo a qual o extrativismo das espécies com mercado tende a desaparecer em razão da domesticação ou da substituição do recurso.

A utilização da faca de seringueiro e a realização de cortes espaçados resultam em maior produtividade de látex, dados que corroboram pesquisa preliminar realizada por Serra *et al.* (2010). Contudo, alguns extrativistas que possuem uma área com recurso abundante e comercializam o produto no mercado local de Ponta de Pedras ainda utilizam o facão para realizar os cortes (Tabela 5). Eles argumentam que o facão leva menos tempo para fazer o corte e que, por mais que implique maior tempo para a cicatrização, quando comparado com a faca de seringueiro, a abundância de árvores permite essa prática. Os extrativistas que utilizam tanto o facão quanto a faca de seringueiro são geralmente os que fazem cortes em altura elevada do tronco, pois não seria possível realizar a prática apenas com a faca. Esse grupo de extrativistas é o que negocia um maior volume com o mercado de Belém (Tabela 5). Estudo de Varghese e Ticktin (2008) também demonstra que as estratégias de manejo de PFNMs têm relação com a demanda do mercado.

Foi verificado que há superexploração da espécie (Figura 8) em áreas de livre acesso, mesmo utilizando a faca de seringueiro, que é a ferramenta menos destrutiva, situação que remete à "tragédia dos comuns" (Anderson e Ioris, 2001). O entendimento de gestão compartilhada

pode parecer um modelo interessante em áreas onde existem conflitos para a manutenção dos recursos naturais. Para Berkes *et al.* (2006), esse tipo de gestão está baseado na capacidade e no interesse da comunidade, complementado com a intervenção do Estado, que pode contribuir de diversas maneiras.

A gestão comunitária, onde toda ou a maior responsabilidade é centralizada nas pessoas ou na comunidade, pode também ser uma alternativa para a contenção da superexploração dos recursos naturais. No caso do extrativismo do látex de amapá, que não possui nenhum tipo de organização social, embora haja preocupação de muitos extrativistas com a manutenção do recurso, a intervenção do Estado combinada com os seus interesses é a melhor opção de gestão. Dessa forma, o governo desempenharia várias ações, entre elas, criar políticas, legislação de apoio e até mesmo prestar assistência técnica e financeira aos exploradores dos recursos naturais (Berkes *et al.*, 2006).

A exploração de produtos florestais não madeireiros é uma importante fonte de renda para a maioria das famílias que realizam o extrativismo do látex de amapá (Figura 5). Outros estudos também demonstram a importância econômica dos produtos florestais não madeireiros para as famílias extrativistas (Delang, 2005; Vormisto, 2002).

ECOLOGIA

Um dos fatores que podem estar contribuindo para a manutenção da atividade extrativista é a abundância relativamente alta da espécie no local. Considerando-se conjuntamente os três locais, a média da densidade foi de 47 árvores por hectare, que é significativamente maior quando comparada com a densidade de outras espécies tropicais medicinais de grande importância local e econômica (Plowden, 2005), como a copaíba (*Copaifera* sp.) (Rigamonte-Azevedo, 2004).

Nas comunidades Marajó II e III, a população de árvores com 10 cm ou mais de DAP apresentou distribuição diamétrica mais próxima da curva normal

do que do tipo J-invertido (Figura 7). Essa distribuição sugere que a população é resultante de forte perturbação natural ou antrópica (Pires-O'Brien e O'Brien, 1995). As duas comunidades que apresentam distribuição próxima à curva normal sofreram no passado a exploração de madeira e foram submetidas a extrativismo intenso de látex. Por sua vez, a população de árvores em Marajó I apresentou uma curva tipo J-invertido, sugerindo maior estabilidade. Esses dados são consistentes com a informação dos extrativistas de que nesse local houve apenas a exploração controlada do látex.

Apesar da classe de indivíduos adultos em área de acesso livre apresentar uma distribuição normal, quando analisada a regeneração em ambos os locais há uma distribuição do tipo J-invertido (Figura 9). Porém, a localidade Marajó I tem maior probabilidade em recrutar indivíduos adultos por possuir maior eficiência de regeneração na classe arvoreta (Figura 10).

A distribuição espacial dos indivíduos de amapá foi semelhante para todas as classes de indivíduos em ambas as comunidades, mostrando ser agregada na classe de plântula e tendendo a regular nas classes superiores (Tabela 6). De acordo com as informações dos extrativistas e com as observações de campo, a dispersão das sementes pode ser barocórica, apresentando um banco de plântulas próximo à planta-mãe (Silva e Barbosa, 2000), e também zoocórica, realizada por mamíferos como cutias, veados e macacos. Isso pode explicar os padrões de distribuição encontrados.

Embora existam alguns estudos recentes demonstrando o impacto da exploração de produtos florestais não madeireiros na estrutura da população (Varghese e Ticktin, 2008; Nakazono *et al.*, 2004; Ticktin, 2004), não podemos afirmar que as diferenças encontradas em área de acesso comum e em área restrita se devem ao extrativismo. Em todas as áreas de acesso comum foi explorada madeira para subsistência. Dessa forma, não foi possível isolar o fator exploração do látex de amapá.

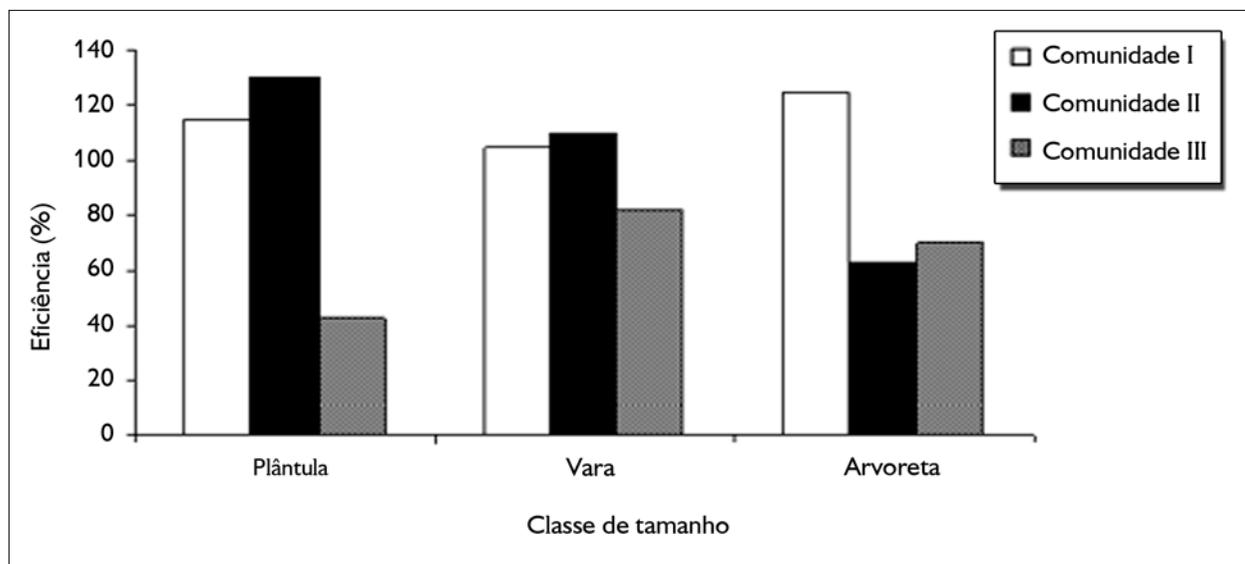


Figura 10. Eficiência de regeneração e estabelecimento de varas e arvoretas nas comunidades I, II e III, em Ponta de Pedras (PA).

DISPONIBILIDADE DO LÁTEX DE AMAPÁ E O ENTENDIMENTO DA ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA EXTRATIVISTA

As mudanças de uso da terra em larga escala têm consequências locais. As 15 espécies arbóreas frutíferas e medicinais valiosas nos mercados da Amazônia estão sendo derrubadas por sua madeira (Shanley e Rosa, 2005). Considerando a perda de espécies econômicas, como a demanda por essas plantas estará sendo abastecida?

O entendimento do sistema extrativista do látex de amapá é complexo e necessita da compreensão de todas as partes que podem estar influenciando o seu funcionamento. Este estudo revela que a demanda pelo látex é impulsionada pela continuidade de transferência de conhecimento tradicional, realizado principalmente por meio de trocas de informação entre parentes. Consequentemente, essa demanda provoca a exploração do recurso, que é determinada por uma série de fatores de ordem biológica, social e econômica.

Portanto, para tomadas de decisão adequadas sobre a manutenção do mercado e do extrativismo, é preciso usar metodologias que busquem conhecer de forma integrada quais são os pontos vulneráveis na atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comércio local de produtos florestais não madeireiros é significativo. Somente a espécie *Parahancornia fasciculata* apresenta um volume de venda e renda bruta considerável. Contudo, grande parte desses produtos não aparece nas estatísticas oficiais do IBGE, sendo visíveis apenas plantas que possuem mercado nacional e internacional (Campbell e Luckert, 2002).

O látex de amapá é um produto importante para a economia regional, para a segurança de populações rurais e urbanas e para a promoção da saúde com baixo custo. Em Ponta de Pedras, representa boa parte ou a totalidade da renda das famílias dos extratores e ainda é utilizado para consumo próprio. Embora a espécie *Parahancornia fasciculata* esteja na invisibilidade econômica, o fluxo desse produto florestal não madeireiro entre as zonas rural e urbana é intenso. De acordo com os dados levantados entre os atores ao longo da cadeia, há indícios de que a comercialização do produto é realizada há mais de um século.

O produto tem aceitação por todas as classes socioeconômicas. Apesar da existência de alternativas ao uso do látex de amapá, como os medicamentos

industrializados, o produto estudado não parece estar sendo substituído. O látex está longe de ser considerado produto inferior, devendo ser ressaltada a sua importância como produto de significativo papel cultural.

O mercado influencia significativamente a intensidade de exploração do recurso. Extrativistas com maior volume de comercialização são os que apresentam métodos de maior supressão dos indivíduos e utilizam mais áreas para exploração. Apesar da renda oriunda da comercialização da espécie contribuir expressivamente para a maioria dos extrativistas, possui maior renda oriunda do extrativismo quem comercializa um maior número de espécies.

Em comunidades onde o acesso ao recurso é livre, tais estratégias de manejo e intensificação se aproximam da concepção de Homma (1993), segundo a qual a demanda de mercado promove a depredação dos estoques do recurso. No entanto, de acordo com os resultados, devemos levar em consideração que a espécie está sendo manejada dentro da floresta e em alguns locais por bastante tempo. O processo de extrativismo tem progredido de maneira 'invisível' – mais por técnicas empíricas desenvolvidas pelas comunidades locais do que pelo conhecimento científico. No contexto do desmatamento, é crescente a extração das espécies de árvores frutíferas e medicinais por madeireiros. Essas ações podem se tornar críticas na proteção de germoplasma *in situ*.

Em ambas as comunidades, o amapá apresentou distribuição do tipo agregada para a classe de indivíduos plântulas e adultos, e regular para as classes vara e arvoretas.

A densidade média da espécie, de 25, 33 e 75 indivíduos por hectare, é relativamente alta quando comparada com outras espécies arbóreas medicinais tropicais. Populações da espécie nas comunidades II e III, com alta densidade, sugerem regeneração após forte perturbação do ecossistema. O inverso ocorre com a população na comunidade I, que apresenta maior número de indivíduos e indica estabilidade na estrutura da população em ecossistema com menor ação antrópica. Ainda, nas

três comunidades, indivíduos da classe de regeneração apresentam uma distribuição do tipo J-invertido, sugerindo a possibilidade de no futuro haver indivíduos adultos em ambos os locais.

O quadro social e político em que estão imersos os extrativistas é muito importante para a manutenção da espécie e para a atividade extrativista. Este estudo evidenciou a falta de organização dos extrativistas para a atividade, principalmente de critérios para a exploração de áreas de uso comum. Assim, é indicado um plano de gestão da espécie, que deverá permitir a continuidade da atividade extrativista, de significativa importância para a população rural e urbana.

A falta de entendimento da importância socioeconômica e cultural dos recursos florestais resulta em políticas que não levam em consideração a grande rede de segurança que liga a floresta à cidade, ou a renda nacional gerada pela floresta. Avanços podem ocorrer se forem acrescentadas, por exemplo, nos censos de agricultura e floresta, algumas perguntas-chave sobre uso e venda de produtos florestais não madeireiros. Discussões nesse sentido entre o Programa Nacional de Florestas, do Ministério do Meio Ambiente, e o IBGE podem resultar num exemplo pioneiro para outros países. É importante entender as forças políticas, institucionais e culturais envolvidas no manejo sustentável comunitário (Schmink, 2004), e não apenas a composição da mata e o acesso ao mercado.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: Comunigraf/NUPEEA, 2008. 324 p.

AMOROZO, M. C.; GÉLY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v. 4, n. 1, p. 47-131, 1988.

ANDERSON, A. B.; IORIS, E. M. A lógica do extrativismo: manejo de recursos e geração de renda por produtores extrativistas no Estuário Amazônico. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. C. (Orgs.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 2001. p. 163-180.



- BARBOUR, M.; BURK, G.; PITTS, W. D. **Terrestrial plant ecology**. California: The Bejaming/Cummings Publishing Company, 1986.
- BELCHER, B.; SCHRECKENBERG, K. Commercialization of non-timber forest products: a reality check. **Development Policy Review**, v. 25, n. 3, p. 355-377, 2007.
- BERKES, F.; MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R.; POMEROY, R. **Gestão de pesca de pequena escala**: diretrizes e métodos alternativos. Rio Grande: Editora FURG, 2006. 360 p.
- BRONDÍZIO, E. S. **The amazonian caboclo and the açai palm – forest farmers in the global market**. New York: The New York Botanical Garden, 2008. (Advances in Economic Botany).
- BRONDÍZIO, E. S. From staple to fashion food: shifting cycles and shifting opportunities in the development of açai palm fruit economy in the brazilian estuary. In: ZARIN, D.; ALAVALAPATI, J. R. R.; PUTZ, F. E.; SCHMINK, M. (Eds.). **Working Forests in the Neotropics: conservation through sustainable management?** New York: Columbia University Press, 2004.
- BROWDER, J.; GODFREY, B. **Rainforest cities: urbanization, development and globalization of the brazilian Amazon**. New York: Columbia University Press, 1997.
- CAMPBELL, B. M.; LUCKERT, M. K. (Eds.). **Undercovering the hidden harvest: valuation methods for woodland and forest resources**. London: People and plants conservation manuals, 2002. p. 228-238.
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. Belém: CEJUP, 1991. 279 p.
- DELANG, C. O. The market for medicinal plants in Sapa and Hanoi, Vietnam. **Economic Botany**, v. 59, n. 4, p. 377-385, 2005.
- GRIMES, A.; LOOMIS, P.; JAHNIGE, M.; BURNHAM, K.; ONTHANK, R.; ALACON, W.; PALACIOS, C.; CERN, M.; NEILL, D.; BALICK, B.; BENNET, B.; MENDELSON, R. Valuing the rain forest: the economic value of nontimber forest products in Ecuador. **Ambio**, v. 23, n. 7, p. 405-410, 1994.
- GUSTAD, G.; DHILLON, S. S.; SIDIBEL, D. Local use and cultural and economic value of products from trees in the parklands of the municipality of Cinzana, Mali. **Economic Botany**, v. 58, n. 4, p. 578-587, 2004.
- HOMMA, A. K. O. **Extrativismo biodiversidade e biopirataria na Amazônia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
- HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Brasília: Embrapa-SPI, 1993.
- LESCURE, P. J.; PINTON, F.; EMPERAIRE, L. Povos e produtos da floresta na Amazônia Central: o enfoque multidisciplinar do extrativismo. In: VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Orgs.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a questão ambiental**. São Paulo: Cortez, 2000.
- LE COINTE, P. **Amazônia brasileira III. Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimatadas)**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1947.
- MEDINA, G.; FERREIRA, S. Bacuri: o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M.; SHANLEY, P. (Eds.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación**. Indonésia: Earthscan, 2004. p. 201-216.
- MENDES, J. T. **Comercialização agrícola**. Curitiba: Ed. Universitária, 1994.
- MONTEIRO, R. N. **Biodiversidade da Amazônia e mercados locais**. 2003. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.
- MONTELES, R.; PINHEIRO, C. U. B. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 7, n. 2, p. 38-48, 2007.
- NAKAZONO, E. M.; BRUNA, E. M.; MESQUITA, R. C. G. Experimental harvesting of the non-timber forest product *Ischnosiphon polyphyllus* in Central Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v. 190, p. 219-225, 2004.
- NDOYE, O.; PÉREZ, M. R.; EYEBE, A. **Mercados para productos forestales no maderables en la zona de bosques húmedos de Camerún**. In: CAMPBELL, B.; LUCKERT, M. (Eds.). Evaluando la cosecha oculta de los bosques: métodos de valoración para bosques y recursos forestales. Montevideo: People and Plants International, 2003. Disponível em: <<http://www.odi.org.uk/resources/download/963.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2009.
- NOGUEIRA, A. S.; SANTOS, A. J.; BITTENCOURT, A. M.; BOLZON, D. R.; DE PAULA, F. S. Aspectos produtivos e econômicos da cadeia produtiva do cipó-preto no litoral paranaense. **Floresta**, v. 36, n. 3, p. 343-348, 2006.
- PARÁ. Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Estatística municipal**. Belém: SEPOF, 2008. Disponível em: <www.sepof.pa.gov.br>. Acesso em: 13 jun. 2009.
- PASTORE JUNIOR, F.; BORGES, Vag-Lan. **Extração florestal não-madeira na Amazônia: armazenamento e comercialização**. Brasília: ITTO/FUNATURA/IBAMA/Lateq-UNB, 1999. 54 p.
- PETERS, C. M. **Sustainable harvest of non-timber plant resources in tropical moist forest: an ecological primer**. Washington: Biodiversity Support Program, 1994.
- PETERS, C. M.; BALICK, M. J.; KAHN, F.; ANDERSON, A. B. Oligarchic forest of economic plants in Amazonia: utilization and conservation of an important tropical resource. **Conservation Biology**, v. 3, n. 4, p. 341-349, 1989.
- PINTO, J. E. B. P.; SANTIAGO, E. J. A.; LAMEIRA, O. L. **Compêndio de plantas medicinais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 205 p.



- PIRES-O'BRIEN, M. J.; O'BRIEN, C. M. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará/Serviço de Informação e Documentação, 1995.
- PLOWDEN, C. Colete com cuidado. In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Eds.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém: CIFOR/Imazon, 2005. 304 p.
- RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. **Flora da Reserva Ducke**: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, 1999. 816 p.
- RIGAMONTE-AZEVEDO, O. C. **Copaíba: estrutura populacional, produção e qualidade do óleo-resina em populações nativas do sudeste da Amazônia**. 2004. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo dos Recursos Naturais) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2004.
- SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H.; PIRES, P. T.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: comercialização, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**, v. 33, n. 2, p. 215-224, 2003.
- SCHMINK, M. A. **In working forests of the tropics**. Gainesville: University of Florida, 2004.
- SERRA, M.; SHANLEY, P.; MELO, T.; FANTINI, A.; MEDINA, G.; VIEIRA, P. From the forest to the consumer: the ecology, local management and trade of amapá amargoso *Parahancornia fasciculata* (Poir) Benoist in the state of Pará. In: ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. (Eds.). **Recent developments and case studies in ethnobotany**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia/Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada, 2010. p. 213-231.
- SHANLEY, P.; LUZ, L. The impacts of forest degradation on medicinal plant use and implications for health care in eastern Amazonian. **Bioscience**, v. 53, n. 6, p. 573-584, 2003.
- SHANLEY, P.; PIERC, A.; LAIRD, S. **Além da madeira**. Belém: Centro Internacional para Pesquisa Florestal, 2006. 154 p.
- SHANLEY, P.; GAIA, G. A fruta do pobre se torna lucrativa: a *Endopleura uchi* Cuatr. em áreas manejadas próximas a Belém, Brasil. In: ALEXIADES, M.; SHANLEY, P. (Eds.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación**. Indonésia: Earthscan, 2004. p. 219-240.
- SHANLEY, P.; ROSA, E. N. A. Conhecimento em erosão: um Inventário etnobotânico na fronteira de extração madeireira da Amazônia oriental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Ciências Naturais**, v. 1, n. 1, p. 147-171, 2005.
- SILVA, L. M. B.; BARBOSA, D. C. A. Crescimento e sobrevivência de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Leguminosae), em uma área de caatinga, Alagoinha, PE. **Acta Botanica Brasilica**, v. 14, n. 3, p. 251-261, 2000.
- SILVA, T. S.; JARDIM, F. C. S.; SILVA, M. S.; SHANLEY, P. O mercado de amêndoas de *Dipteryx odorata* (Cumaru) no estado do Pará. **Floresta**, v. 40, n. 3, p. 603-614, 2010.
- TICKTIN, T. The ecological consequences of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, v. 41, n. 4, p. 11-21, 2004.
- VARGHESE, A.; TICKTIN, T. Regional variation in non-timber forest product harvest strategies, trade, and ecological impacts: the case of Black Dammar (*Canarium strictum* Roxb.) use and conservation in the Nilgiri Biosphere Reserve, India. **Ecology and Society**, v. 13, n. 2, p. 1-24, 2008. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art11/>>. Acesso em: 4 nov. 2009.
- VEDELD, P.; ANGELSEN, A.; SJAASTAD, E.; BERG, G. K. **Counting on the environment: forest incomes and the rural poor**. Washington: International Bank for Reconstruction and Development, 2004. (Environmental Economics Series, n. 98).
- VORMISTO, J. Making and marketing chambira hammocks and bags in the village of brillo nuevo, northeastern peru. **Economic Botany**, v. 56, n. 1, p. 27-40, 2002.
- WAYLAND, C. The failure of pharmaceuticals and the power of plants: medicinal discourse as a critique of modernity in the Amazon. **Social Science & Medicine**, v. 58, p. 2409-2419, 2004.
- YATES, S.; RAMÍREZ-SOSA, C. R. Ethnobotanical knowledge of *Brosimum alicastrum* (Moraceae) among urban and rural el salvadorian adolescents. **Economic Botany**, v. 58, n. 1, p. 72-77, 2004.
- ZAMORA, M. **Análise de la información sobre productos forestales no madereros em América Latina**. San Tiago: FAO, 2001. 88 p.