

# ANÁLISE DO POTENCIAL ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DO ARTESANATO DO BURITI EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NOS LENÇÓIS MARANHENSES

Nicholas Saraiva<sup>1</sup>

Donald Sawyer<sup>2</sup>

## RESUMO

O extrativismo de produtos florestais não madeireiros (PFNM) tem sido aclamado como uma alternativa de uso do solo, capaz contribuir para o desenvolvimento sustentável em diversas regiões do mundo. Seu potencial varia e é dependente de uma série de fatores ambientais, culturais, sociais e históricos. Nos Lençóis Maranhenses o extrativismo de PFNM dos buritis configura um importante recurso para as populações locais tradicionais. O presente estudo analisou os aspectos da cadeia produtiva do extrativismo e do artesanato da fibra do buriti no Município de Paulino Neves, inferindo sobre o potencial dos PFNM provenientes do buriti em promover uma mudança na realidade sócio-ambiental regional. Da forma em como está organizado atualmente, o artesanato rende em média entre R\$65 e R\$250 ao mês à artesã. Concluiu-se que o extrativismo do buriti e os PFNM apresentam bom potencial para promover mudanças sociais, econômicas e ambientais na região e que, portanto, deve ser incentivado de diversas formas.

**Palavras-chave:** buriti, Mauritia flexuosa, lençóis maranhenses, manejo florestal

## Introdução

O extrativismo de produtos florestais não madeireiros (PFNM) tem sido aclamado como uma alternativa de uso do solo, capaz contribuir para o desenvolvimento sustentável em diversas regiões do mundo (Nepstad and Schwartzman, 1992; Schmidt, 2007; Ticktin 2004, Shanley et al., 2006, Comapa, 2005; Arnold e Ruiz-Pérez, 2001; Pearce, 1997). O tema tem atraído atenção de acadêmicos e profissionais do mundo todo, com resultados e conclusões divergentes (Belcher et al., 2005; Boot and Gullison, 1995 e Hall and Bawa, 1993 apud Schmidt, 2007). Inúmeros trabalhos apontam para o potencial dos PFNM em aliar desenvolvimento econômico com preservação ambiental (Comapa, 2005; Neumann, 2000; Pearce, 1997; Nepstad and Schwartzman, 1992, apud Arnold e Ruiz-Perez, 2001; Schmidt, 2007), podendo até ser superior aos lucros advindos do corte da floresta e da agricultura (Peters et al., 1989; Balick e Mendelsohn, 1992, apud Arnold e Ruiz-Perez, 2001).

Diversos estudos tentam comprovar o potencial dos PFNM como alternativa viável para promoção do desenvolvimento econômico e da conservação ambiental, com argumentos de que contribuem para manutenção e regulação dos estoques de CO<sub>2</sub>, (Seguin et al., 2007; Huston, 2003; Kirby, 2007), auxiliam na proteção dos recursos hídricos (Carvalho, 2005 e Fernandes-Pinto,

---

<sup>1</sup> Diretor ONG Pivot MA e Ecólogo, Especialista em Geoprocessamento e Mestrando em Desenvolvimento Sustentável na Universidade de Brasília (CDS/UnB); [nicholas@pivot.org.br](mailto:nicholas@pivot.org.br)

<sup>2</sup> Professor do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Universidade de Brasília (CDS/UnB) e Assessor do Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), PhD. [don@ispn.org.br](mailto:don@ispn.org.br).

2006), contribuem para a manutenção do homem no campo (Duarte, 2002; Carvalho, 2005) e configuram uma importante fonte de renda para as populações locais (Schmidt, 2007; Sedrez, 2000; Shackleton, 2002; Neumann, 2000; Pearce, 1997; Comapa, 2005).

Independente da vertente é fato que o extrativismo comunitário de recursos da natureza é praticado por milhões de pessoas em todas as regiões e biomas do globo e reflete traços das culturas, ambientes e recursos presentes nestes locais. A temática em torno dos PFNM é extensa e de natureza multidisciplinar (Neumann, 2000), ao tratar simultaneamente questões como o acesso e conflitos de uso de recursos naturais, história, biodiversidade, manejo, economia e outros.

No Brasil, a bibliografia do extrativismo de PFNM trata principalmente das regiões costeiro- marinha e amazônica (Diegues, 2002; Neumann, 2000; Riuz-Perez, 2005; Shanley et al., 2006; Pyhala, 2006). Publicações relacionadas ao cerrado são recentes e pontuais (Carvalho, 2005; Carvalho, 2007; May, 1990) e sobre o semi-árido, praticamente inexistentes.

Segundo Carvalho (2005) atualmente vivem no Cerrado inúmeras populações que sobrevivem de seus recursos naturais, especialmente da biodiversidade. Incluem-se aí etnias indígenas, comunidades quilombolas e outras populações tradicionais que fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro. Essas comunidades aproveitam os recursos do bioma geralmente de forma racional e equilibrada, sem prejudicar significativamente os ecossistemas, e detêm um amplo conhecimento tradicional da biodiversidade.

O Cerrado é um dos ‘hotspots’ para a conservação da biodiversidade mundial (Norman et al., 2000). Recobre cerca de 22% do território nacional, possui a mais rica flora dentre as savanas do mundo (com mais de 7.000 espécies conhecidas) e tem uma grande importância na produção de serviços ambientais, com destaque para a manutenção de recursos hídricos (Carvalho, 2007; Klink e Machado, 2005; Brandon et al., 2005).

Nas últimas décadas o Cerrado tem sofrido intensa degradação devido principalmente à expansão da agropecuária, grandes monoculturas e ao desmatamento para a produção de carvão (MMA/SBF 2002; Carvalho, 2005, outras fontes maiores). O modelo agrícola predominante demanda insumos químicos, mecanização do trabalho e necessidade de largas áreas, gerando externalidades como a alta emissão de gases causadores do efeito estufa, desequilíbrio no ciclo do carbono, redução da biodiversidade, poluição dos solos e das águas, erosão e a redução dos postos de trabalho no campo (Alho & Martins, 1995 apud Carvalho, 2005; Duarte, 2002; Seguin et al., 2007; Huston, 2003; Kirby, 2007; Klink e Machado, 2005).

## Área de Estudo

O presente trabalho desenvolve-se na região dos Lençóis Maranhenses, região Nordeste do estado do Maranhão (figura 1). A região dos Lençóis Maranhenses é formada por seis municípios (Primeira Cruz, Humberto de Campos, Santo Amaro do Maranhão, Barreirinhas, Tutóia e Paulino Neves), que somam uma área de pouco mais de 10.600 Km<sup>2</sup> e população de cerca de 130 mil habitantes (IBGE, 2007). O trabalho de campo está sendo feito no município de Paulino Neves, que possui uma população predominantemente rural de cerca de onze mil moradores, dispersa em 132 pequenas localidades ou comunidades.

A região insere-se em um rico mosaico de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável, incluindo o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e três Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Em Paulino Neves, há também uma proposta a criação de uma Reserva Extrativista, que atualmente tramita nos órgãos ambientais competentes.

O clima da região é classificado como sub-úmido seco e apresenta médias de temperatura anuais de 26°C e pluviosidade de 1.750 mm com duas estações bem definidas, uma chuvosa (de janeiro a julho) e uma seca (de agosto a dezembro) (Ibama, 2003).

A região faz parte do bioma Cerrado e possui uma paisagem considerada única em todo o país. Insere-se em uma zona de transição entre os biomas Cerrado, Amazônia e Caatinga. A região é considerada de “extrema importância e prioridade para a conservação do Cerrado”, no mapeamento de áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da biodiversidade brasileira (MMA, 2006) e está inserida no cinturão das áreas suscetíveis a desertificação (ASD) que rodeia o Semi-Árido brasileiro (PAN, 2004).

A população local conjuga atividades de lavoura familiar de subsistência, criação de animais, pesca artesanal, extrativismo de produtos vegetais e artesanato – este último com amplo destaque aos produtos confeccionados a partir da fibra do buriti (*Mauritia flexuosa*).

Em levantamento realizado em 2006, identificou-se que o artesanato de buriti é praticado em todos os povoados do município de Paulino Neves e em muitos da região dos Lençóis. Esta atividade é desenvolvida essencialmente por mulheres, que confeccionam utensílios domésticos e produtos diversos, como sacolas, abanos, tapetes e outros (Rigueira et al., 2002, Fernandes-Pinto e Saraiva, 2006). Resultados preliminares indicam que a rede produtiva do artesanato está entre as três maiores geradoras de renda do município de Paulino Neves, atrás apenas da produção da farinha de mandioca e repasses do governo (como aposentadoria e bolsa-família).

O artesanato produzido nos Lençóis Maranhenses a partir da fibra do buriti é único no país e configura um importante traço cultural da população da região. Na última década a região tem passado por uma série de transformações na realidade regional e presenciado um expressivo

aumento no turismo e na demanda por produtos e matérias-primas locais (Rigueira et al., 2002; Fernandes-Pinto e Saraiva, 2006). O artesanato do buriti é bastante apreciado pelos turistas que vistam a região e tem sido cada vez mais procurado também nos mercados externos, causando uma expressiva demanda por estes produtos, o que têm levado a uma sobre-exploração de alguns buritizais e comprometimento ambiental, apontando a necessidade de uma adequação das práticas de manejo e controle da atividade.

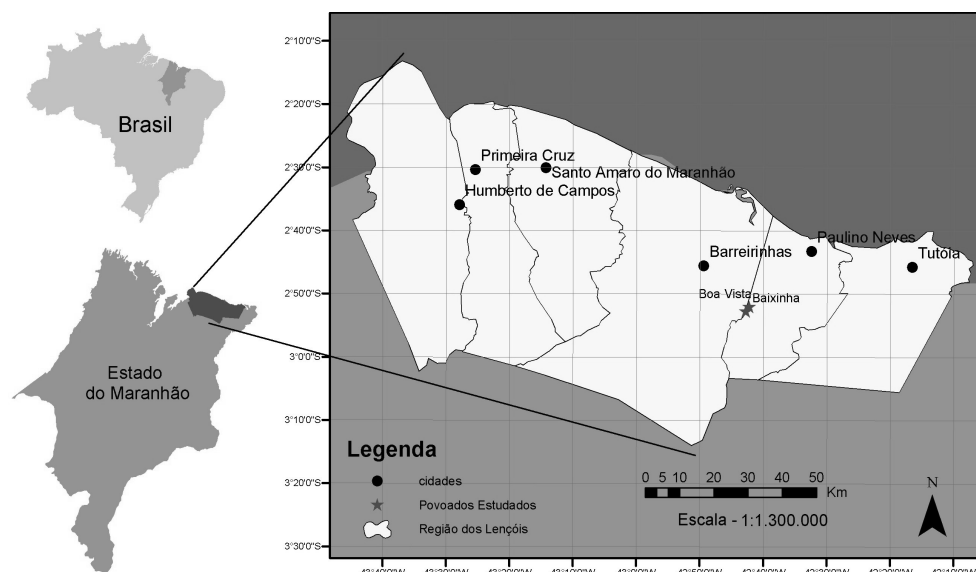


Figura 1: mapa de localização da área de estudos

## Objetivos e Métodos

Este trabalho faz parte das ações que a ONG Pivot desenvolve em Paulino Neves, no âmbito do projeto “Olho Vivo”, cujos objetivos gerais são promover a conservação das veredas e dos demais recursos socioambientais na região dos Lençóis Maranhenses, através do apoio ao desenvolvimento de uma rede de comércio solidário dos produtos extrativistas do buriti, estímulo à organização das artesãs locais, qualificação da produção artesanal e construção de uma proposta de manejo sustentável dos PNFMs do buriti.

O presente artigo objetiva analisar aspectos da cadeia produtiva do extrativismo e do artesanato da fibra do buriti no Município de Paulino Neves, inferindo sobre o potencial dos PNFMs provenientes do buriti em promover uma mudança na realidade sócio-ambiental regional.

O trabalho de campo permitiu que se identificassem, além das potencialidades, os entraves, as necessidades e desafios existentes no sistema atual. Com a pesquisa teórica, foi possível estabelecer alguns dos referenciais para a busca de melhoria do quadro geral e de um desenvolvimento regional compatível com a realidade.

## **Aspectos Ecológicos, Sociais e de Manejo dos Buritizais**

Considerada uma das palmeiras mais abundantes do país, o buriti ocorre em toda a Amazônia, Brasil Centro-Oeste e partes do Nordeste e Sudeste nas áreas baixas de florestas abertas e fechadas, sobre solos mal drenados, brejosos ou inundados (Lorenzi et al., 2004; Rigueira et al., 2002; etc). Apesar de ser uma das espécies de palmeira mais utilizadas comercialmente para extrativismo em todo o Brasil, são raros os estudos que tratem de aspectos relacionados ao extrativismo, a viabilidade econômica e ambiental desta palmeira (Mauricio, Saraiva, Comapa 2005)

Os buritizais exercem um papel fundamental no equilíbrio dos ecossistemas, auxiliando na manutenção dos corpos hídricos e da umidade do solo nas épocas secas e como fonte de carbono (como dizer isto???). Evitam o assoreamento dos rios e servem de habitat e fonte de alimento para uma ampla diversidade de fauna (Rigueira et al. 2002, Fernandes-Pinto 2006. Comapa 2005, Calderón 2002)

Nos Lençóis Maranhenses, o buriti pode ser considerado a espécie-símbolo da região (Saraiva & Fernandes-Pinto, 2006; Rigueira et al., 2002). Presente em abundância nas margens dos rios e brejos, os buritizais são reconhecidos pela população local por sua importância como fonte de alimento, abrigo e renda e pelo uso múltiplo de praticamente todas as suas partes<sup>i</sup>. Destacam-se principalmente o uso das folhas secas (“palha”) para cobertura de casas e outras construções; dos frutos para o preparo de doces, suco e vinho e da fibra para a confecção do artesanato (Saraiva et al., 2006; Fernandes-Pinto, 2005).

A fibra do buriti é conhecida como “linho” na região e para sua obtenção são coletados os brotos das folhas jovens - chamados de “olho”. A coleta dos “olhos” pode ser realizada por membros de toda a família. Mulheres e crianças geralmente coletam das palmeiras jovens, enquanto a coleta nas palmeiras altas é feita exclusivamente por homens.

O extrativismo do buriti envolve práticas tradicionais de manejo baseadas em conhecimento minucioso dos ambientes singulares e das espécies associadas. Entretanto, a coleta de “olhos”, se mal manejada, pode exercer uma grande pressão sobre os recursos e levar as palmeiras à morte. Fernandes-Pinto (2006) identificou na região de Barreirinhas – cidade vizinha a Paulino Neves - uma situação crítica de sobre-exploração dos buritizais e quinze atividades que geravam impactos negativos diretos nestas áreas.

A partir da coleta do “olho”, a atividade envolve uma série de etapas, que são realizadas quase exclusivamente pelas mulheres. Apesar da imensa gama de produtos que podem ser feitos e confeccionados a partir do linho do buriti, nos povoados do Município de Paulino Neves a produção limita-se aos chamados “tapetes” e “mamucabos”. Os tapetes consistem de esteiras de

linho de mais de dois metros quadrados que são a base para a produção das peças finais como bolsas, sacolas, carteiras e outros produtos que possuem valor agregado muito mais elevado. O mamucabo é uma fita fina e comprida feita de linho trançado – também chamado de “cintos” – usado no acabamento dos produtos finais.

Nos povoados são poucas as mulheres que detêm a habilidade de trabalhar a matéria-prima até o seu produto final e, quando o sabem, não têm como praticar e difundir as técnicas por falta de equipamentos básicos - como máquinas de costura e tesouras - ou por falta de tempo, já que precisam cuidar dos filhos e de todos os serviços domésticos, além de também ajudarem os maridos na lavoura. Também não há nenhum tipo de organização formal da produção artesanal. Em grande parte das localidades esta atividade ainda é vista socialmente como uma espécie de passatempo das mulheres, praticado no tempo livre entre os inúmeros afazeres domésticos cotidianos, e não como uma possibilidade real de geração de renda.

A comercialização da produção se dá principalmente através de intermediários ou “atravessadores” – que buscam a produção diretamente nos povoados ou nos pequenos comércios das sedes municipais de Barreirinhas e Paulino Neves. De acordo com o diagnóstico realizado pela PIVOT em 2006, um tapete de 2,4m<sup>2</sup> era comprado das artesãs por R\$4,00 e o mamucabo, a R\$0,80 o metro. Por outro lado, alguns produtos finais como bolsas e sacolas chegam a valer mais de R\$50,00 nos mercados externos (Saraiva et al., 2006).

A figura do atravessador exerce um papel importante na cadeia produtiva. Os atravessadores viajam pelos povoados comprando a produção diretamente nas casas das artesãs por um valor mínimo, para posterior revenda em São Luis ou Ceará com lucros consideráveis. Esta situação acaba sobrepujando o potencial real de geração e distribuição de renda da atividade, diminuindo a auto-estima das mulheres e desestimulando a formulação de políticas públicas voltadas ao fomento e ordenamento do artesanato.

Percebe-se que apesar dos fortes laços culturais e comunitários que identificam as comunidades da região, a organização social é ainda incipiente, fragmentada e restrita a pequenos núcleos um pouco mais politizados. Esta característica se intensifica ainda mais quando trata-se da organização social entorno do extrativismo do buriti, o que dificulta a formação de representatividades, repercute negativamente no poder de negociação coletivo e reforça a dependência aos atravessadores e auxílios de governo.

Além deste, inúmeros outros fatores, como baixa auto-estima, pouca profissionalização na atividade, deficiências na qualidade do produto e dificuldades de escoamento da produção reforçam os ciclos de dependência, contribuindo para que o artesanato seja extremamente desvalorizado dentro das comunidades e pelas próprias artesãs.

A demanda por produtos artesanais na região dos Lençóis Maranhenses têm aumentado significativamente, estando relacionada principalmente com dois aspectos: o aumento da demanda por artesanato na região pelos turistas que a visitam e o aumento do interesse por este tipo de produto nos grandes centros urbanos do país.

A atividade turística concentra-se principalmente no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e o seu entorno (no município vizinho de Barreirinhas) e, em menor escala, no município de Paulino Neves - cuja região é conhecida como Pequenos Lençóis, onde a visitação concentra-se na sede municipal.

Estes novos e emergentes mercados trazem como efeito o aumento da demanda pelos produtos artesanais e conseqüentemente, maior pressão sobre os recursos naturais que são fonte de matéria-prima. Os impactos disso já podem ser percebidos em inúmeros locais de visível depauperação na qualidade dos buritizais, na diminuição da capacidade reprodutiva e na morte de muitas palmeiras.

A sobre-exploração dos buritizais é causada também pela venda de “olhos” de buriti in natura e de linho não beneficiado para outros municípios da região, para São Luís e até mesmo para outros estados, sendo esta uma alternativa imediatista da população local que demonstra a baixa valorização da atividade na região<sup>ii</sup>.

Os efeitos da degradação dos buritizais foram amplamente verificado nos estudos prévios realizados pela ONG PIVOT, onde se identificou em todo o município inúmeros leitos de riachos secos e em que corre água apenas durante o auge da estação chuvosa. Segundo o relato dos moradores mais antigos isto não acontecia até poucos anos atrás, quando a quantidade e a qualidade dos buritizeiros nas matas ciliares eram maiores (Saraiva et al, 2006; Fernandes-Pinto & Saraiva, 2006d e 2006e).

Saraiva & Fernandes-Pinto (2007) consideraram que há uma enorme contradição na situação atual do Município de Paulino Neves e na região dos Lençóis Maranhenses como um todo - uma região formada por riquezas e potenciais naturais extraordinários, com uma população culturalmente rica, diversificada e com acesso à terra, porém detentora dos piores resultados nos índices sociais e de desenvolvimento humano do país.

O artesanato da fibra do buriti é uma atividade singular e com alto potencial para contribuir com o bom desenvolvimento regional, por conjugar aspectos sociais, econômicos, culturais, ambientais, políticos, de relações de gênero, entre outros. Entretanto, o quadro atual revela uma situação de desvalorização da atividade e de exploração das artesãs por um comércio injusto e marcado por desigualdades, além de estar gerando impactos e ameaças ambientais em inúmeros locais.

Para reverter o quadro atualmente vigente nos povoados de Paulino Neves, sugerem que é necessário empreender uma série de ações sociais e ambientais articuladas conjuntamente, que visem melhorar as condições de vida da população através de mecanismos de incentivo ao desenvolvimento do potencial local, com base em critérios socialmente justos e ambientalmente sustentáveis. Neste sentido o município apresenta elementos humanos, ecológicos, culturais, institucionais e políticos com alto potencial para implementação de propostas alternativas de desenvolvimento e geração de renda baseados nos princípios da Economia Ecológica e Solidária. O artesanato do extrativismo da fibra do buriti emerge a atividade que apresenta maior potencial neste sentido, uma vez que conjuga o conjunto de elementos necessários já destacados.

### **Potencial dos Produtos Florestais Não-Madeireiros nos Lençóis Maranhenses**

Tratar da questão do potencial dos PFNM é essencialmente um assunto multidisciplinar, que segundo Neumann e Hirsch (2000 p134) poucos estudos tem sido capazes de fazer com sucesso.

Constanza (1994) coloca a Economia Ecológica de tal forma que podemos relacioná-la intimamente com PFNM na medida em que afirma que a Economia Ecológica é uma nova abordagem trans-disciplinar que contempla toda a gama de inter-relacionamentos entre os sistemas econômico e ecológico. Esta abordagem, segundo o autor, é essencial se quisermos compreender e administrar nosso planeta com sabedoria diante de problemas globais crescentes e interdependentes entre meio ambiente, população e desenvolvimento econômico.

O potencial e a viabilidade econômica de um PFNM dependem de fatores como a disponibilidade e abundância do recurso, distância do sítio de coleta, proximidade a mercados, durabilidade do produto, condições de acesso ao recurso, capacidade regenerativa e reprodutiva da planta e fatores ambientais, como solo e clima (Neumann, 2000; Endress et al., 2004; Endress et al., 2006; Diegues e Moreira, 2001; Rigueira et al., 2002; Anten et al., 2003; Godoy, 1992; Ruiz-Perez et al., 2004).

Sob o ponto de vista ecológico, Neumann (2000) coloca que um bom PFNM deveria ter as qualidades de não apresentar padrões de sazonalidade na produção e ser resistente ao extrativismo, não apresentando baixa na capacidade reprodutiva com a exploração.

Em seu estudo com a pequena palmeira *Chamaedorea radicalis* no México, Endress et al. (2006) chegou ao resultado de que o extrativismo afeta a reprodução, reduzindo a produção de inflorescências nas plantas estudadas. Em outro estudo (Mendoza et al., 1987 apud Endress et al., 2006) encontraram que o extrativismo pode influenciar mais ou menos a produção de frutos,



dependendo de quais folhas são removidas. Entretanto o autor não entra no detalhe de quais seriam elas.

Num estudo realizado com buritis na região do Jalapão, TO, a intensidade de coleta de folhas praticada não influenciou a taxa de produção anual de folhas novas e também não influenciou a taxa de crescimento relativo do buriti. Além disto, todos os 30 buritis explorados marcados sobreviveram durante o ano em que foram acompanhados (Mauricio Bonesso Sampaio e Isabel Benedetti Figueiredo, dados não publicados)

Para alguns autores, as conseqüências da retirada de folhas sobre indivíduos dependem da intensidade em que ocorre o extrativismo e também de uma série de mecanismos compensatórios fisiológicos presentes nas plantas. A resposta na produção de folhas estaria relacionada também a saúde da palmeira, seu histórico e quantidade de reservas nutricionais acumuladas (Endress et al., 2006; Endress et al., 2004) e variáveis ecológicas (Ponce, 1999).

Endress et al. (2006), aplicou diferentes pressões de coleta sobre as *Chamaedorea radicalis* e o resultado encontrado foi que de modo geral o extrativismo de folhas tem pouca relação sobre as taxas de produção de novas folhas. No entanto, no tratamento específico onde se aplicou pressão moderada, as palmeiras responderam com um aumento na produção de folhas significativamente maior que as plantas controle.

Neumann (2000) coloca que o extrativismo dos PFNM apresenta maior potencial em florestas com baixa diversidade. Segundo este autor, em florestas muito diversas os recursos estão espalhados, com baixa densidade, o que dificulta o acesso ao recurso. Esta afirmação ganha suporte pelo fato dos PFNM serem extraídos mais de florestas secundárias que nas florestas clímax, altamente diversas (Neumann, 2000).

O extrativismo e o aumento da comercialização dos PFNM interfere na sócio-política local e regional, através do empoderamento político de certos grupos e interferência no sistema de terras e posse dos recursos (Neumann, 2000; Diegues e Moreira, 2001; May, 1990). Pesquisas revelam que a estrutura de posse das terras e dos recursos é absolutamente crítico na formação do potencial dos benefícios sociais da comercialização dos PFNM (Neumann, 2000).

Nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Pará, na faixa de transição do Cerrado com a Amazônia, o extrativismo da balmeira babaçu constitui-se na principal fonte de renda de mais de 300 mil mulheres de diversas comunidades extrativistas destes estados. Há mais de 30 anos as quebradeiras de coco babaçu, como são conhecidas, desencadearam um movimento para reivindicação pelos seus direitos pelo livre acesso aos recursos (May, 1990). Como resultados conseguiram garantia legal de acesso aos recursos extrativistas, mesmo quando localizados em áreas privadas (May, 1990; Brasil, 2007; Carvalho, 2005). Richards (1997) afirma que em certas

regiões do México, mesmo terras privadas são percebidas como propriedade comum e controladas por autoridades tradicionais, com manutenção de traços culturais, mesmo sobre forte pressões de mercado. Existe forte evidência que as situações de conflito por uso de recursos estimulam a organização do grupo (Diegues e Moreira, 2001; Richards, 1997).

Frequentemente os PFNM são a única forma de entrada de dinheiro para pessoas em áreas remotas e pode ser particularmente importante para as mulheres, que possuem poucas alternativas de geração de renda (Belcher e Schreckenberg, 2007).

Alguns autores atentam para o fato que é importante mensurar o valor do trabalho desprendido na coleta dos PFNM (Arnold e Ruiz-Pérez, 2001; Neumann, 2000; Belcher e Schreckenberg, 2007; Shackleton et al., 2002; Pearce, 1997). Segundo os autores os sítios de coleta são muitas vezes distantes e de difícil acesso e não incluir este custo no valor do PFNM mascara seu real, sendo inclusive proposto a adaptação de um método de pesquisa para mensurar isto (Neumann, 2000; Belcher e Schreckenberg 2007).

Uma questão relevante sobre os produtos florestais não-madeireiros é a variedade de benefícios não econômicos e não mercadológicos que estes apresentam entre as populações beneficiárias (Pearce, 1997). Neste conjunto entrariam benefícios difusos, como a proteção do solo e dos recursos hídricos, e benefícios de ordem mais individual, como caça, lenha, material para construção de casas e utensílios domésticos e outros.

A valorização dos PFNM contribui também para a diminuição da taxa de conversão do solo e valorização dos recursos naturais (Carvalho, 2007; Belcher e Schreckenberg, 2007). Segundo CARVALHO (2007), uma vez que o extrativismo passa a ser fonte de um valor financeiro, a população local passa a valorizar mais estas espécies e a atuar como guardiões das suas áreas de coleta. Neste sentido, diversos autores reforçam a necessidade de projetos de extrativismo desenvolverem ações relativas ao manejo e/ou recuperação de ecossistemas, desenvolvidos com ampla participação comunitária e com base nos conhecimentos locais para prevenir conflitos sociais e potencializar a adesão dos comunitários (BENNETT, 2002; FERNANDES-PINTO & SARAIVA, 2006; CARVALHO, 2007; GUILLÉN, 2002). Belcher e Schreckenberg (2007 p12) cita o caso de Oaxaca, México, onde a valorização de um certo PFNM deu aos fazendeiros razão para manter a floresta e não converter em outros usos.

É preciso também criar um ambiente sócio-político favorável para a aceitação dos PFNM. Argumenta-se que uma vez que os PFNM podem ser extraídos todos os anos, seu rendimento em longo prazo seria maior que extraído madeira. Neumann (2000) e Saraiva e Fernandes-Pinto (2007) afirmam ainda que estimar o valor dos PFNM ajuda a direcionar o interesse dos tomadores de decisão na comercialização.

PFNM frequentemente enfrentam barreiras de qualidade, estruturais e sanitárias que impedem os produtos de atingir os mercados (Belcher et al., 2005, Carvalho, 2005, Fernandes-Pinto e Saraiva, 2007; Shanley et al., 2006). Os custos de obter a certificação, possivelmente de vários órgãos, impedem a maioria dos produtos extrativistas ao redor do globo de participar do mercado, ao menos que tenha acesso a assistência técnica e financeira (Shanley et al., 2002; Belcher et al., 2005). Belcher et al. (2005) coloca ainda que considerações precisam ser feitas no sentido de como mover os PFMN além da arena protegida dos mercados solidários, sobretudo aqueles com elevado potencial produtivo.

A valorização dos PFMN pode também repercutir no aumento da privatização da terra e exclusão de certos grupos (Belcher et al., 2005; Diegues e Moreira, 2002; May, 1990). Esta situação foi bem descrita por May (1990) em seu estudo com as coletoras de coco de babaçu no estado do Maranhão.

Por vezes o desenvolvimento mercadológico dos PFMN ocasiona um fenômeno que Belcher et al. (2005) chama de “armadilha de pobreza”. Alguns estudos afirmam que o desenvolvimento de um mercado para os PFMN causa dependência dos moradores locais e um eventual decréscimo no preço dos PFMN resulta na necessidade de aumentar a taxa de extração para manter um nível mínimo de rendimento (Pyhala, 2006; Belcher et al., 2005).

Conhecer o tamanho e a natureza do mercado é um fator crucial a considerar. Bens e serviços que são exportados para fora da região produtora tende a ter mercados significativamente maiores e podem agir como um poderoso mecanismo de desenvolvimento econômico (Pyhala, 2006; Belcher et al., 2005). Entretanto, Neumann (2000) alerta que em culturas tribais na América Latina a proximidade com o mercado econômico destrói a economia tradicional de trocas, causando desaparecimento de valores culturais e da motivação pelas práticas de manejo que facilitavam o extrativismo dos PFMN.

Outra temática que gira entorno dos PFMN é o seu potencial como seqüestradores de carbono (sink). A temática é nova e seus mecanismos ainda em estudo e desenvolvimento. O protocolo de Kyoto, por exemplo, atualmente é restrito a créditos ou débitos através de florestamento, reflorestamento ou desmatamento. Entretanto, as discussões atuais giram entorno da possibilidade de incluir (com limites) outras formas de manejo da terra como créditos de carbono, como por exemplo agroflorestas e outras formas de manejo do solo (Pandey, 2002).

Pandey (2002) afirma que esta seria uma possibilidade importante para nações investirem não apenas no potencial de seqüestrar carbono, mas também prover produtos e serviços adicionais em países em desenvolvimento, ajudando a reduzir a taxa de desmatamento e contribuindo para a

sustentabilidade. Assim, sistemas agroflorestais e manejo florestal podem ser imediatamente implementados.

Alguns autores afirmam que a diminuição dos níveis de concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera está intimamente relacionada a questões de forma de uso da terra e biodiversidade natural das paisagens (Huston e Marland, 2003; Paustian et al., 1998). Os autores vêm duas saídas para a questão: promover o acúmulo de C no solo, através do sequestro e manutenção de carbono orgânico, e mudança na matriz energética, com uso de biocombustíveis mais energéticos (Huston, 2003; Paustian et al., 1998). Alguns autores (Pandey, 2002; Noble e Scholes, 2001) afirmam que ações de manejo que provoquem o aumento da captação de C ou reduzam a emissão têm nas próximas três décadas um potencial de remover significativa quantidade de CO<sub>2</sub> da atmosfera.

Kirbt (2007) trabalhou com sequestro de carbono em três tipos de cobertura de solo: florestas manejadas, agroflorestas e pastagens, no Panamá. O autor encontrou que florestas manejadas armazenam uma média de 2,3 vezes mais carbono que agroflorestas tradicionais e 7,4 vezes mais que pastos. Assim, proteger as florestas da conversão para pasto irá promover um impacto positivo significativo nos estoques de C.

Pandey (2002) afirma que sistemas agroflorestais parecem ser melhores para a mitigação da mudança climática que os oceanos e outras opções terrestres, por causas dos benefícios secundários, tais como auxílio na segurança alimentar, segurança na posse de terras nos países em desenvolvimento, restauração e manutenção da biodiversidade acima e abaixo do solo, criação e manutenção de corredores entre florestas, manutenção do ciclo hidrológico e auxílio na conservação do solo. Sistemas agroflorestais e florestas manejadas podem também ser a melhor alternativa de uso da terra em nível global, regional, bacia hidrográfica e fazendas, pelo fato de otimizarem a produção da fazenda, contribuem para mitigação da pobreza e conservação ambiental (Watson, 2000 apud Pandey, 2002). Alguns autores afirmam que a agrofloresta é praticada globalmente, mas é mais difundida nos trópicos, onde aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas dependem diretamente dos seus produtos e serviços (Pandey, 2002 e Neumann, 2000).

Havendo esta possibilidade, os esforços devem ser guiados no sentido de simultaneamente salvar a biodiversidade e gerar serviços ecossistêmicos tal como sequestro de carbono. A duração da retenção do carbono é importante a ser levado em consideração ao desenhar estratégias de manejo de C (Pandey, 2002). Neste sentido agroflorestas e florestas manejadas sustentavelmente apresentam um horizonte temporal dos mais longos possíveis.

Políticas que promovam desenvolvimento agroflorestas e florestas manejadas irão ajudar no incremento no sequestro de carbono em todo globo e regiões como Ásia, América do Sul e África oferecem oportunidade excepcional por meio destas práticas diferenciadas (Pandey, 2002 e Masera

et al., 2003). Os autores colocam que o obvio próximo passo é ter políticas e programas globais que sustentem e estimulem os agrupamentos agroflorestais existentes e novos. Constanza (1994) coloca que o desafio está em nossa capacidade para traçar objetivos e incentivos locais e de curto prazo, consistentes com os objetivos globais e de longo prazo.

## **Resultados e Discussão**

Nossa discussão sobre os produtos florestais não-madeireiros é muito mais qualitativa, apesar de haver importantes elementos quantitativos que devem ser considerados.

A abordagem sistêmica utilizada neste trabalho permitirá caracterizar e valorizar a rede produtiva do artesanato considerando aspectos sociais, etnoecológicos e econômicos. Esta abordagem permitirá uma melhor compreensão da realidade e dos desdobramentos das políticas públicas, fundamentais para o entendimento do valor, inclusive do ponto de vista ético e coletivo.

O diagnóstico realizado pela PIVOT em junho de 2006, identificou que o artesanato de buriti é praticado em 100% dos povoados do município de Paulino Neves, constituindo-se uma das três maiores fontes de renda da população local (SARAIVA et al., 2006).

A coleta de “olhos” tem exercido uma grande pressão sobre os recursos, sobretudo nos povoados mais próximos às sedes municipais e articulados com o turismo. Fernandes-Pinto (2006) identificou na região de Barreirinhas uma situação crítica de sobre-exploração dos buritizais e enumerou quinze atividades que geravam impactos negativos diretos sobre os buritizais nestas áreas.

Os primeiros resultados mostram que Paulino Neves possui uma área aproximada de 21.700 hectares de veredas e buritizeiros, com cerca de 1.260 famílias residindo no entorno destas áreas. Em todas as casas visitadas durante a etapa de diagnóstico, havia entre duas e quatro pessoas (mãe, filhas e filhos mais jovens) dedicando parte do seu tempo ao extrativismo ou confecção do artesanato o que configura mais de 30% da população rural do município trabalhando diretamente na atividade.

Nos povoados estudados, cada artesã consegue produzir em média um tapete a cada 2 dias de trabalho, desde a etapa do processamento do olho até tecer o tapete, proporcionando um rendimento médio de R\$60,00 ao mês, com a venda exclusiva de tapetes.

As artesãs produzem em média uma bolsa por dia, que somado aos dois dias necessários para tecer o tapete completariam 3 dias de trabalho empregados para confeccionar uma bolsa – contando que tudo feito individualmente. A um preço médio de R\$25,00 no mercado local, a confecção de bolsas potencialmente renderia R\$250,00 ao mês a uma artesã. Desta forma fica claro o benefício auferido às artesãs que produzem os produtos acabados.

Extrapolando estes dados preliminares de Paulino Neves, sobre produtividade e rendimento do extrativismo buriti para elaboração do artesanato, chega-se ao resultado aproximado de que uma área de floresta de buritizais renderia para as populações extrativistas R\$174,19/ha/ano. Este valor é condizente com outros valores médios encontrados na literatura (Godoy, 1992; Neumann, 2000; Shackleton et al., 2002).

A literatura comumente trata o atravessador como uma figura depreciativa e exploradora (Neumann, 2000; Belcher et al., 2005; Wollenberg e Inglês, 1998) e em Paulino Neves isto não aparenta ser diferente. Entretanto os pontos levantados por estes mesmos autores sobre o papel do atravessador na rede, merecem ser considerados.

Belcher et al. (2005) afirma que o atravessador pode ter um papel fundamental em comunicar a informação entre os consumidores e produtores, proporcionar incentivo ao mercado, organizar o transporte, controlar a qualidade, adiantar crédito, consolidar volumes e suportar os riscos – todos valores difíceis de quantificar. O autor coloca ainda que é preciso fazer uma análise compreensiva dos custos arcados pelo atravessador e considerar se estes custos podem ou não ser suportados por um outro fornecedor, caso resolvam aboli-lo.

A produção do artesanato na região dos Lençóis Maranhenses é difusa e o acesso aos povoados difícil e caro. Em toda a região, com exceção das áreas urbanas, só é possível trafegar com veículos 4X4, através de estradas de areia traiçoeiras e na maior parte do ano alagadas. A dependência pelos atravessadores, sobretudo nos povoados mais isolados, é quase que completa e sem eles as artesãs teriam muita dificuldade em escoar as mercadorias dos locais de produção.

Considerando que o papel do atravessador é um nicho de mercado amplamente consolidado em quase todos os exemplos de extrativismo de PFNM consultados, tentar excluí-lo levaria, com sorte, à simples substituição de atores. Organização social tem sido frequentemente associado ao aumento no poder de barganha do grupo (Neumann, 2000; Diegues e Moreira, 2002). Assim, concordamos com o proposto por Belcher et al. (2005), que é mais efetivo focar em como aumentar o poder de barganha dos produtores que substituir o comerciante, com resultados estruturantes muito mais duradouros e sustentáveis.

Devido à baixa renda observada na região, qualquer pequeno aumento no orçamento familiar pode representar, em termos percentualmente, uma mudança significativa no orçamento doméstico. O fato desta renda se concentrar especificamente nas mãos das mulheres pode contribuir para que seja mais bem aproveitada, contribuindo de forma direta para a valorização da mulher nos lares e na sociedade local.

Os buritizais na região dos Lençóis Maranhenses ocorrem com mais frequência em densos agrupamentos relativamente homogêneos, com ampla dominância de *Mauritia flexuosa* sobre as

demais espécies arbóreas. Os buritizais só ocorrem em áreas próximas à água – justamente onde se encontram também toda a população humana da região – de modo que os povoados e as residências invariavelmente estão sempre próximos aos buritizais. A grande maioria dos autores afirma que características biogeográficas e demográficas semelhantes às encontradas na região influenciam de forma direta e fundamental na definição da viabilidade econômica de um PFNM (Neumann, 2000; Endress et al., 2004; Endress et al., 2006; Diegues e Moreira, 2001, Rigueira et al., 2002; Anten et al., 2003; Godoy, 1992; Ruiz-Perez et al., 2004).

Além disto, a curta distância entre as residências e os sítios de coleta (às vezes o próprio quintal das casas ou há poucas dezenas de metros) diminui consideravelmente o trabalho na coleta dos PFNM colocado pelos autores (Arnold e Ruiz-Pérez., 2001; Neumann 2000; Belcher e Schreckenberg, 2007; Shackleton et al., 2002; Pearce, 1997). Desta maneira, calcular este custo na rede produtiva do artesanato do buriti e/ou nos custos indiretos da produção torna-se praticamente impraticável e desnecessário.

Os estudos comparados envolveram principalmente a *Chamaedorea radicalis*, uma palmeira de pequeno porte, com pouco mais de um metro de altura, cujo habitat situa-se no limite entre os trópicos e a região temperada – sofrendo variação sazonal climática, portanto. As características biofísicas do buriti em relação à *Chamaedorea radicalis* – sobretudo maior porte e habitat sempre úmido e quente dos brejos quase equatoriais dos Lençóis Maranhenses – e os resultados encontrados no Jalapão, suportam o argumento que os buritis são palmeiras muito mais resistentes e seu potencial de extrativismo superior.

Estudos suportam a hipótese que a valorização dos PFNM contribui para a diminuição da taxa de conversão do solo (Pyhala, 2006; Belcher et al., 2005) e manutenção do homem no campo (Carvalho, 2005 e Duarte, 2002). No caso dos buritizais além destes benefícios, mantê-los em pé significa contribuir para a manutenção do balanço hídrico, para o equilíbrio ecológico do ambiente onde esta espécie é amplamente dominante e para a perpetuação de culturas tradicionais locais.

Florestas manejadas ou agro-ecossistemas são sob o ponto de vista de redução dos efeitos dos gases estufa globais, os meios mais eficientes de estocar carbono, depois de reflorestamentos não-manejados (Huston e Marland, 2003; Kirbt, 2007; Pandey, 2002). Levando ainda em consideração o tempo retenção do carbono na estratégia de manejo dos créditos globais colocadas por Pandey (2002), podemos inferir que o uso sustentável das florestas de buritizais apresenta excelente potencial para atuar regulação dos ciclos globais de C.

Alguns autores criticam a atual forma de abordagem dos estudos e sugerem que novos trabalhos devem buscar obter dados primários e estudar os esforços da coleta sobre os PFNM de forma experimental. Neumann (2000) afirma que a maioria dos estudos são desenhados de tal

modo a demonstrar apenas empiricamente as relações causais entre as forças sócio-econômicas e condições ecológicas relacionadas a comercialização dos PFNM e Pearce (1997) avalia que os estudos de PFNM não atentam para a questão da sustentabilidade do extrativismo. Esforços estão sendo desprendidos pela equipe da Pivot no sentido de iniciar em 2007 os experimentos de campo, com simulações de esforço de coleta, que servirão de base compreensão dos efeitos do extrativismo na biodinâmica das palmeiras e para os cálculos mais precisos de produtividade e resistência dos buritizais nos Lençóis Maranhenses.

Por enquanto o que se observa é uma aparente discrepância entre os dados de produtividade dos buritizais do Jalapão (2,8 olhos/ano/planta - Mauricio Bonesso Sampaio e Isabel Benedetti Figueiredo, dados não publicados) e os dados de produtividade presentes nos Lençóis Maranhenses (6,75 olhos/palmeira/ano), encontrados por Rigueira et al. (2002).

As condições de acesso a terra em Paulino Neves são privilegiadas. No município existem relativamente poucos conflitos fundiários, uma vez que todas as terras são demarcadas e registradas, em sua grande maioria pertencente às associações coletivas (sindicato de pequenos produtores rurais das comunidades ou associação de moradores). As situações fundiárias regularizadas, aliadas à baixa densidade demográfica, ao isolamento geográfico e à aridez do solo, têm garantido a conservação das áreas naturais e evitado a introdução de monoculturas que avançam de modo desenfreado em outras regiões do estado do Maranhão, contribuindo assim para a garantia da oferta de disponibilidade de matéria-prima e segurança no empreendimento. Outros municípios da região dos Lençóis Maranhenses criaram mecanismos próprios de proteção dos seus recursos naturais, com leis municipais que impedem a plantação de soja e/ou eucalipto nos seus territórios.

A Reserva Extrativista federal que se encontra em processo de criação na região tem também como um de seus objetivos principais a preservação dos buritizais e do modo de vida tradicional que se criou em função deste recurso.

Assim, contrariando a situação colocada por Richards (1997), a região dos Lençóis Maranhenses, especialmente Paulino Neves, apresenta um ambiente político e legislativo propício a suportar o uso e manejo pelos comuns dos recursos naturais presentes.

## **Conclusão**

Acredita-se no potencial ecológico e econômico do uso múltiplos dos produtos do Cerrado como uma saída viável para a preservação deste importante Bioma.

Os resultados indicam que o artesanato da fibra do buriti é uma atividade singular e com alto potencial para contribuir com o desenvolvimento regional, por conjugar aspectos sociais,



econômicos, culturais, ambientais, políticos, de gênero, entre outros. Entretanto, o quadro atual revela uma situação de desvalorização da atividade artesanal e das próprias artesãs, de modo que são necessárias ações sinérgicas do poder público e sociedade civil organizada no sentido de alterar este quadro.

O Cerrado constitui-se em uma importante fonte de PFNM, como alimentos, remédios, matéria prima para artesanatos e renda para diversas populações do bioma e cujo potencial é ainda quase completamente subutilizado. Torna-se urgente o desenvolvimento de políticas públicas em todas as esferas, como incentivo aos arranjos produtivos locais, para o melhor aproveitamento desta riqueza e potencialização dos benefícios a toda sociedade.

Espera-se por meio deste estudo e do projeto da Ong Pivot – MA oferecer subsídios para que os cientistas e os gestores públicos tenham real noção do potencial econômico e ambiental do artesanato e do próprio agroextrativismo de PFNM, contribuindo para o desenvolvimento de políticas de estímulo, valorização e ordenamento destas atividades nos Lençóis Maranhenses e outras regiões.

Como os demais municípios da região dos Lençóis Maranhenses apresentam condições bastante similares a Paulino Neves em relação à situação ecológica, econômica e sócio-cultural, vislumbra-se uma oportunidade para que os resultados deste trabalho se repliquem em toda a região.

Emerge como necessário apoio estudos de capacidade de retenção de C nos ambientes do Cerrado, sobretudo nas veredas, por causa dos seus inúmeros papéis ecológicos, econômicos e sociais.

Percebe-se também a necessidade da criação de bio-indicadores da qualidade deste ambiente, que auxiliem no monitoramento dos buritizais e na avaliação clara e concisa dos efeitos da exploração sobre seus diversos aspectos.

Uma vez que a exploração econômica de PFNM pode levar a super-exploração do recurso, é importante que sejam também incentivadas ações que estimulem a prospecção e o uso de fibras de outras plantas para confecção do artesanato, a fim de diminuir a carga, atualmente exclusiva, que recai sobre os buritis.

Compreendendo as diversas relações entre os aspectos do uso do solo e suas consequências é possível contribuir com mais qualidade para a redução da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera, aliando preservação e restauração da biodiversidade.

Finalmente, percebe-se que complexidade de se aliar os preceitos da Economia Ecológica e da Economia Solidária com as particularidades da produção agroextrativista – frequentemente

desprezada como sinônimo do atraso – pode levar à estruturação de redes sociais que agreguem valores das dimensões culturais, sociais, ambientais e históricas, com multifuncionalidade e heterogeneidade estrutural, combinando formas tradicionais e mercados modernos.

## **Bibliografia**

- ANTEN, N.P.R. & ACKERLY, D.D. 2001. Canopy-level photosynthetic compensation after defoliation in a tropical understorey palm. *Functional Ecology* 15: 252-262.
- ANTEN, N.P.R., MARTINEZ RAMOS, M. & ACKERLY, D.D. 2003. Defoliation and growth in an understory palm: quantifying the contributions of compensatory responses. *Ecology* 84: 2905-2918.
- Arnold, J.E.M.; M. Ruiz-Pérez. 2001. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? *Ecological Economics* 39: 437-447
- Balick, M.J., Mendelsohn, R., 1992. Assessing the economic value of traditional medicines from tropical rain forests. *Conservation Biology* 6, 128-130.
- Belcher, B., M. Ruiz-Pérez, and R. Achdiawan. 2005. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: Implications for livelihoods and conservation. *World Development* 33:1435-1452.
- Belcher, B and Schreckenberg, Kathrin Commercialisation of Non-Timber Forest Products: A Reality Check. *Development Policy Review*, 2007, 25 (3): xx-xx.
- BENNETT, B. C. Forest Products and Traditional People: Economic, Biological and Cultural Considerations, *Natural Resource Forum*, v. 29, p. 293-301, 2002.
- Brandon, K.;Fonseca, G.; Rylands A.; Silva, J. Guest Editors. 2005. Special Section: Brazilian Conservation: Challenges and Opportunities *Conservation Biology* 19 (3), 595-600.
- Brasil. 2007. 231/2007 - Lei do Babaçu livre Disponível em: [http://www2.camara.gov.br/comissoes/cmads/not\\_principal/comissao-aprova-lei-do-babacu-livre](http://www2.camara.gov.br/comissoes/cmads/not_principal/comissao-aprova-lei-do-babacu-livre); Acessado em 10/nov/2007
- CALDERÓN, M. E. P. 2002. Patrones de caída de frutos en mauritia flexuosa l.f. Y fauna involucrada en los procesos de remoción de semillas. *Acta Bot. Venez.* v.25 n.2.
- CARVALHO, I. S. H. & SILVEIRA-JÚNIOR, O. Uma análise do empreendimento FRUTASÃ (Carolina-MA, Brasil) à luz da Economia Solidária. In: *Anais do III Encontro internacional de Economia Solidária - Relatos de Experiências*. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.poli.usp.br/p/augusto.neiva/nesol>. Acesso em: 15/maio/2007.

- CARVALHO, I. S. Potenciais e Limitações do Uso Sustentável da Biodiversidade do Cerrado: um estudo de caso da cooperativa Grande Sertão, no Norte de Minas. 2007. p.165, Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- COMAPA. 2005. Plan de manejo forestal de *Mauritia flexuosa* “aguaje”: Reserva Nacional Pacaya Samiria. Comité de Manejo de Palmeras “Veinte de Enero”, Iquitos - Perú.
- CONSTANZA, R. Economia Ecológica: uma agenda de pesquisa. p. 111-139. In: MAY, P; MOTTA, R. S. Valorando a Natureza: análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável. Editora Campus, Rio de Janeiro. 1994, p.195.
- Endress, B. A., D. L. Gorchov, M. B. Peterson, and E.P. Serrano. 2004. Harvest of the palm *Chamaedorea radicalis*, its effects on leaf production, and implications for sustainable management. *Conservation Biology* 18:822–830.
- Diegues, A. C. e Moreira, A. C. C. 2001. Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum. São Paulo: USP. p294.
- DUARTE, L. M. G. 2002. Desenvolvimento Sustentável: Um olhar sobre os Cerrados Brasileiros. In: DUARTE, L. M. G.; THEODORO, S. H. (orgs.). Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo. Brasília: Garamond.
- Endress, B. A., Gorchov, D. L.; Peterson, M. B.; Serrano, E. P. 2004. Harvest of the Palm *Chamaedorea radicalis*, Its Effects on Leaf Production, and Implications for Sustainable Management. *Conservation Biology* 18 (3), 822–830.
- Endress, B. A.; Gorchov, D. L.; Berry, E. J. 2006. Sustainability of a non-timber forest product: Effects of alternative leaf harvest practices over 6 years on yield and demography of the palm *Chamaedorea radicalis* *Forest Ecology and Management* 234: 181–191
- FERNANDES-PINTO, E. Conhecimento local, manejo e conservação de buritizais na região dos Lençóis Maranhenses - uma abordagem etnoecológica. Relatório técnico, IBAMA e SEBRAE, Barreirinhas/MA, 2006.
- FERNANDES-PINTO, E. & SARAIVA, N. Etnozoologia e utilização da mastofauna silvestre em uma região do semi-árido Maranhense – Município de Paulino Neves/MA. VII Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina: Resumos, Ilhéus, 2006a.
- FERNANDES-PINTO, E. & SARAIVA, N. Caça de subsistência e conservação da fauna silvestre em uma região do semi-árido Maranhense – Município de Paulino Neves, VII Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina: Resumos, Ilhéus, 2006b.

- FERNANDES-PINTO, E. & SARAIVA, N. Fauna silvestre associada a buritizais – etnoecologia e conservação em uma região do semi-árido Maranhense, VII Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina: Resumos, Ilhéus, 2006c.
- FERNANDES-PINTO, E. & SARAIVA, N. Atividade pesqueira e conservação no Lago da Taboa - região do semi-árido Maranhense. VII Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina: Resumos, Ilhéus, 2006d.
- FERNANDES-PINTO, E. & SARAIVA, N. Percepção de moradores locais sobre recursos hídricos e conservação em uma região do semi-árido maranhense – abordagem etnoecológica. VI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia: Resumos, Porto Alegre/RS, 2006e.
- Godoy, R. and Lubowski, R. (1992), Guidelines for the Economic Valuation of Nontimber Tropical-Forest Products, *Current Anthropology*, 33(4), August-October, 423-433.
- GUILLÉN, A. Summaries of the Field-testing Results in México, Bolivia and Brazil. In: Shanley et al. (Ed), *Tapping the Green Market: certification and management of the non-timber forest products*. London: Earthscan, 2002, p.28-44.
- Hall, P., and K. Bawa. 1993. Methods to asses the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. *Economic Botany* 47:234–247.
- Huston, M. A.; Marland, G. 2003. Carbon management and biodiversity. *Journal of Environmental Management* 67: 77–86.
- Kirby, K. R.; Potvin, C. 2007. Variation in carbon storage among tree species: Implications for the management of a small-scale carbon sink project. *Forest Ecology and Management* 246: 208–221.
- Klink, C. A., and R. B. Machado. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. *Conservation Biology* 19:707–713.
- Masera, O. R.; Garza-Caligaris, J.F.; Kanninen, M.; Karjalainen, T.; Liski, J.; Nabuurs, G.J.; Pussinen, A.; Jong, B.H.J.; Mohren, G.M.J. 2003. Modeling carbon sequestration in afforestation, agroforestry and forest management projects: the CO2FIX V.2 approach. *Ecological Modelling* 164: 177–199
- MARANHÃO, Estado do, Maranhão em Dados 2003: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Disponível em: <http://www.seplan.ma.gov.br/> Acesso em: 18/maio/2007.
- MAY, P. Palmeiras em Chamas: Transformação agrária e justiça social na zona do babaçu, São Luis: Emapa/Finep, p. 328, 1990.
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853 – 858.

- MMA/SBF. 2002. Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas.
- Nepstad, D., and S. Schwartzman. 1992. Non-timber products from tropical forests: Evaluation of a conservation and development strategy. *Advances in Economic Botany* 9, The New York Botanical Garden Press, N.Y.
- Neumann R. P. and Hirsch E. 2000. Commercialisation of Non-Timber Forest Products: Review and Analysis of Research. CIFOR. Bogor. 176p.
- Noble, I.R., Scholes, R.J., 2001. Sinks and the Kyoto Protocol. *Climate Policy* 1, 5–25.
- PAN - Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN – Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos, 2004. p. 242.
- Paustian, K.; Cole, V. Sauerbeck, D.; Sampson, N. 1998. CO<sub>2</sub> mitigation by agriculture: an overview. *Climate Change*. 40: 135-162.
- Pearce, D. 1997. Can non-market values save the tropical forests? CSERGE, London. Disponível em: <http://www.ucl.ac.uk/~uctpa15/EDINBG.pdf>. Acessado em: 15/nov./2007.
- Peters, C.M., Gentry, A.H., Mendelsohn, R.O., 1989. Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature* 339, 655–656.
- Ponce, M. E.; Brandin, J., Ponce, M.A. & Gonzales, V.. 1999. Germination and establishment of seedlings of *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) in the Southeastern Llanos of the State of Guarico, Venezuela. *Acta Botânica Venezuéllica*. 22: 167-183.
- PONCE CALDERÓN, M.E. 2002. Patrones de caída de frutos en *Mauritia flexuosa* L.f. y fauna involucrada en los procesos de remoción de semillas. *Acta Botánica Venezuéllica* 25: 167-183.
- POTT, V.J. & POTT, A. 2004. Buriti - *Mauritia flexuosa*. Fauna e flora do Cerrado. Embrapa (<http://www.cnpqg.embrapa.br/~rodiney/series/buriti/buriti.htm>). Data de acesso: 13/03/2007.
- Richards, R. 1997. Common Property Resource Institutions and Forest Management in Latin America. *Development and Change* Vol. 28: 95–117
- Rigueira, S.; Brina, A. E.; Filho, J. R.; Costa e Silva, L. V.; Bedê, L. C.; Rezende, M. 2002. Projeto Buriti: artesanato, natureza e sociedade. Instituto Terra Brasilis de Desenvolvimento Sócio-Ambiental. Belo Horizonte, p 118.
- Ruiz-Pérez, M.; Belcher, B.; Achdiawan, R.; Alexiades, M.; Aubertin, C.; Caballero, J.; Campbell, B.; Clement, C.; Cunningham, T.; Fantini, A.; de Foresta, H.; García Fernández, C.; Gautam, K. H.; Hersch Martínez, P.; de Jong, W.; Kusters, K.; Kutty, M. G.; López, C.; Fu, M.; Martínez

- Alfaro, M. A.; Nair, T. R.; Ndoye, O.; Ocampo, R.; Rai, N.; Ricker, M.; Schreckenber, K.; Shackleton, S.;
- Seguin, B.; Arrouays, D.; Balesdent, J.; Soussana, J.; Bondeau A.; Smith P.; Zaehle S.; Noblet, N.; Viovy, N. 2007. Moderating the impact of agriculture on climate. *Agricultural and Forest Meteorology* 142 (2007) 278–287
- Shackleton, S. E.; Balance, A.; Fairbanks, H. K. 2002. Use patterns and value of savanna resources in three rural villages in South Africa. *Economic Botany* 56(2) pp. 130–146.
- Shanley, P.; Sunderland, T. and Youn, Y. . 2004. Markets Drive the Specialization Strategies of Forest Peoples, *Ecology and Society* 9 (2): <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art4>.
- Shanley, P.; Pierce, A. Laird, S. 2006. Além da Madeira: certificação de produtos florestais não-madeireiros. CIFOR. Bogor, 153p.
- Schmidt, I. B.; Figueiredo, I. B.; Scariot, A. 2007. Ethnobotany and Effects of Harvesting on the Population Ecology of *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão Region, Central Brazil. *Economic Botany*, 61(1), pp. 73–85.
- Ticktin, T. 2004. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology* 41:11–21

<sup>i</sup> FERNANDES-PINTO (2006) levantou 16 categorias de uso da palmeira buriti no município de Barreirinhas, vizinho à Paulino Neves.

<sup>ii</sup> Nesta situação, um olho de buriti – que geraria matéria-prima suficiente para a produção de vários produtos - é vendido por cerca de R\$ 0,50.