UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE - PRODEMA
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

IRLAINE RODRIGUES VIEIRA

SUBSÍDIOS PARA O EXTRATIVISMO SUSTENTÁVEL DE FOLHAS DE CARNAÚBA NA APA DELTA DO PARNAÍBA, PIAUÍ - BRASIL

FORTALEZA- CE
2013

IRLAINE RODRIGUES VIEIRA

SUBSÍDIOS PARA O EXTRATIVISMO SUSTENTÁVEL DE FOLHAS DE CARNAÚBA NA APA DELTA DO PARNAÍBA, PIAUÍ - BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará - UFC, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre. Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profª. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola

FORTALEZA- CE

2013

Esta dissertação foi apresentada ao Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio ambiente, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontrar-se-á disposição na Biblioteca Central da referida Universidade.

A transcrição ou utilização de qualquer trecho deste trabalho é permitida, desde que seja feito de acordo com as normas da ética científica.

Irlaine Rodrigues Vieira

Irlaine Rodrigues Vieira

Dissertação aprovada em: 18 / fevereiro / 2013

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola.
Deptº de Biologia
Universidade Federal do Ceará
Orientadora

Prof. Dr. Eliseu Marlônio Pereira de Lucena
Centro de Ciências da Saúde
Universidade Estadual do Ceará
Examinador

Profa. Dra. Marta Celina Linhares Sales
Deptº de Geografia
Universidade Federal do Ceará
Examinadora

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

V715s Vieira, Irlaine Rodrigues.
Subsídios para o extrativismo sustentável de folhas de carnaúba na APA Delta do Parnaíba, Piauí - Brasil / Irlaine Rodrigues Vieira. – 2013.
100 f. : il. color., enc. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2013.
Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.
Orientação: Profa. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola.

1. Percepção geográfica. 2. Sustentabilidade. 3. Carnaubeira. I. Título.

CDD 577

AGRADECIMENTOS

Obrigada meu Deus por seus ensinamentos. Agradeço a ti por me permitir chegar até aqui, pelo cuidado a mim dispensado e pelas pessoas que colocou em meu caminho e principalmente as que contribuíram para a execução deste trabalho.

Obrigada a Universidade Federal do Piauí- *Campus* Parnaíba pelo aparato mecânico e intelectual, pois sem eles alguns experimentos seriam suprimidos.

Obrigada a FUNCAP pelo apoio financeiro, essencial a realização da pesquisa.

É muito complicado descrever todas as suas qualidades e a gratidão que tenho por ela. De nome sugestivo, Iracema, como na obra de José de Alencar, encanta a todos que a conhecem, uma vez que ela é uma musa inspiradora. Maria Iracema Bezerra Loiola, milhares de qualidades em uma só mulher, um exemplo a ser seguido. O mundo desabando com tantos afazeres e ela com um lindo sorriso estampando no rosto e um coração cheio de amor e humildade. Obrigada minha orientadora por me aceitar como orientanda e me permitir conviver com essa pessoa espetacular, a senhora. Obrigada por aceitar desenvolver o projeto com as minhas amadas carnaúbas do Piauí, pois você foi responsável por fazer muitas pessoas felizes. Em minhas orações seu cantinho está guardado e envolvido por muita saúde, paz e felicidades. Parabéns seu Marcos, pelo tesouro que tem, hoje eu sei o porquê do seu amor.

Meu amigo, colega de campo, meu amor, meu marido. Já passamos muitas experiências juntos ao longo de seis anos, mas nestes últimos dois anos concentraram-se as provas de amor. Quem diria que Jefferson Soares de Oliveira enfrentaria um dos seus piores pesadelos (calor, sol, lama e insetos hematófagos) em nome da segurança e do mestrado de seu amor. Obrigada Jeffim por me amparar e tornar o trabalho em campo algo maravilhoso. Obrigada por transformar a rotina em uma vida excelente para se viver. Eu realmente vim a esse mundo para encontra você.

Obrigada meus pais, irmã e familiares por todo o apoio e aos amigos Luciano, Sarinha e Lima por momentos de muitas risadas. Aos fies companheiros Valsa, Samba, Reggae, Pop e Zouk por me acompanhar ao carnaubal quando Jefferson não podia ir. Obrigada, vocês são uns cachorrinhos lindos. Obrigada a família Trindade Silva por todo o apoio e pela amizade. Obrigada à Pitita, dona Serrate, e a todos que as rodeiam pelo acolhimento e apoio. Vocês foram fundamentais.

RESUMO

Para compreender o manejo tradicional e os efeitos da extração de folhas imaturas de *Copernicia prunifera* H. E. Moore na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, as práticas locais de manejo e os aspectos sociais, econômicos e culturais que o sustentam foram documentados. Por meio de entrevistas semi-estruturadas com artesãos e extrativistas, investigaram-se os aspectos socioeconômicos, a percepção ambiental, e conhecimento tradicional da palmeira. De posse destas informações, foram avaliadas o manejo tradicional e traçaram-se experimentos nos quais se avaliou mensalmente os efeitos do extrativismo no desenvolvimento das palmeiras jovens e imaturas e o desempenho reprodutivo nos indivíduos adultos reprodutivos. Apesar das artesãs desenvolverem a mesma atividade e considerarem a palmeira importante em suas vidas, possuem percepções diferentes sobre o recurso explorado, muitas destas não conservacionistas. Este achado evidencia a necessidade da promoção da educação ambiental e união destes trabalhadores junto a órgãos ambientais a fim de traçar estratégias para conservar áreas de carnaubais nativos. Com relação aos efeitos do extrativismo da planta, foi verificado que o crescimento de indivíduos jovens e imaturos não foi afetado pelo manejo tradicional. O desempenho reprodutivo de palmeiras adultas foi afetado pela intensidade de extrativismo (25, 50 e 75%), apresentando produção de flores e frutos reduzidas, dos quais grande parte foram abortados. As sementes de palmeiras exploradas apresentaram redução no tamanho e na taxas de germinação. Os dados sugerem que a exploração mensal da planta não deve ultrapassar a 25%; que as áreas em que o extrativismo supere esta intensidade sejam respeitadas o período de pousio e que os extrativistas busquem áreas mais distantes das suas residências para explorar, a fim de evitar a concentração de exploração, conciliando assim o extrativismo à conservação ambiental.

Palavras-chaves: Percepção ambiental, Manejo tradicional, sustentabilidade ambiental.

ABSTRACT

To understand the traditional management and the effects of extraction of immature leaves of Copernicia prunifera H. E. Moore in Delta do Parnaíba Environmental Protection Area the local management practices and the social, economic and cultural were documented. Through semi-structured interviews with artisans and extractive we investigated the socioeconomic, environmental perception and traditional knowledge of palm. In possession of information has been reviewed the traditional management and outlined experiments in which we assessed the effects of monthly extractive in the development in young and immature palm and reproductive performance in reproductive adults palms. The men and women are extractivists. Although craftswomen develop the same activity and consider palm important in their lives, have different perceptions about the resource exploited, many of these perceptions not conservationist. This finding shows the need to promote environmental education and union between artisans, extractive and environmental agencies to devise strategies to conserve areas carnaubais natives. Regarding the effects of the extraction, it was found that the growth of young and immature palms were not affected by traditional management. The reproductive performance of adult palms was affected by the intensity of extraction (25, 50 and 75%), with production of flowers and fruits reduced, most of which were aborted. The seeds of palm trees exploited decreased in size and germination rates. Our data suggest that the extraction of immature leaves of the palm should not exceed 25%. In areas where the extraction is above 25% is required fallow period. It is important that the extractive seek more distant areas of their homes to explore in order to avoid the concentration of exploration, thus reconciling extraction and environmental conservation.

Keywords: Perceived environmental, Traditional management, Environmental sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do município de Parnaíba, Piauí, Brasil, evidenciando as comunidades de Paraíso, Fazendinha,Vazantinha, Alto do Pirão e Pedra do Sal localizadas na porção não continetal do município, Ilha Grande de Santa Isabel (em cinza), região pertencente à Área de Proteção Ambiental Delta do Parnáiba.....24

Figura 2- Tipos de construção/moradia encontrada em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. A. Casa de tijolo, cobertura de palha. B. Casa de taipa, cobertura de palha.....34

Figura 3- Extração de folhas de *Copernicia prunifera* na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba-PI. A - extrativista transportando um feixe de folhas imaturas e em suas mãos o instrumento de extração. B- mulher extraindo folhas de palmeiras adultas reprodutivas.....42

Figura 4- Folhas imaturas de Copernicia prunifera. A- Folhas imaturas. B- Localização das folhas imaturas na palmeira carnaúba, na qual a seta vermelha aponta para o "Mangará".....42

Figura 5- Palmeiras exploradas para a confecção do artesanato. A- palmeira da categoria jovem, localmente chamadas de "pindoba". B- palmeira da categoria imatura, localmente chamada de "palmeira nova". C- palmeira da categoria adulta reprodutiva, localmente chamada de "palmeira velha".....43

Figura 6- Etapas da confecção de artesanato da fibra da palha de carnaúba, após folhas imaturas serem coletadas. A- Extração de fibras. B-Secagem ao sol. C- Confecção do artesanato. D- Rede produzida com as linhas.....52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Localização das comunidades nas quais foi avaliado os efeitos do manejo tradicional empregado a palmeiras jovens e imaturas..... 29

Tabela 2- Localização das comunidades nas quais foi avaliado os efeitos do manejo tradicional no desempenho reprodutivo de palmeiras adultas reprodutivas..... 31

Tabela 3- Tipo de construção/moradia encontrada nas comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí..... 33

Tabela 4- Escolaridade das artesãs das comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí..... 35

Tabela 5- Impactos negativos à carnaúba segundo a porcentagem de respostas das artesãs das comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí..... 39

Tabela 6- Calendário anual reprodutivo e vegetativo de *Copernicia prunifera*, baseado no grau de consenso entre os informantes..... 44

Tabela 7- Interação de representantes da fauna com a palmeira *Copernicia prunifera*..... 44

Tabela 8- Uso das estruturas vegetativas e reprodutivas de *Copernicia prunifera.* D= doméstico; ATC= atividade comercial; * = Destino exclusivo para o comércio; ** = Uso exclusivamente doméstico..... 47

Tabela 9- Produtos, utilidade e finalidades de produção e uso, com os respectivos números de citações e parte utilizada das folhas de *Copernicia prunifera*, por comunidades tradicionais de carnaubais nativos da Ilha Grande de Santa Isabel, APA Delta do Parnaíba, Piauí..... 49

Tabela 10- Similaridade de produtos advindos da carnaúba entre as comunidades estudadas, segundo o coeficiente de similaridade de Sorensen (Ss)..... 51

Tabela 11- Folhas maduras disponíveis nas palmeiras jovens e imaturas avaliadas de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$)..... 54

Tabela 12- Produção de folhas nas palmeiras jovens e imaturas avaliadas de acordo com o a análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$)..... 55

Tabela 13- Estrutura das folhas de palmeiras submetidas a diferentes intensidades de extração, avaliadas de acordo com análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$)..... 59

Tabela14- Estrutura floral de palmeiras submetidas a diferentes intensidades de extração, avaliadas de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$)..... 60

Tabela 15- Frutificação de palmeiras submetidas a diferentes intensidades de extração, avaliadas de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$) 62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Extração de folhas entre as áreas de estudo. (A) Extração de folhas imaturas de palmeiras jovens entre as áreas de estudo. (B) Extração de folhas imaturas de palmeiras imaturas entre as áreas de estudo. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste Anova precedido do teste Tukey (p <0, 01) para palmeiras jovens e análise de variância Kruskal Wallis para palmeiras imaturas (p <0,05)..... 53

Gráfico 2- Produção de folhas nas palmeiras de acordo com intensidade mensal de exploração a qual estiveram submetidos. (A) Produção de folhas em palmeiras jovens. (B) Produção de folhas em palmeiras imaturas. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste Anova precedido do teste Tukey (p <0,01) para palmeiras jovens e análise de variância Kruskal Wallis para palmeiras imaturas (p <0,05)..... 56

Gráfico 3- Crescimento das palmeiras avaliadas nas áreas de estudo. (A) Crescimento de palmeiras jovens entre as áreas de estudo. (B) Crescimento de palmeiras imaturas entre as áreas de estudo. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05)..... 57

Gráfico 4- Produção de folhas de acordo com a intensidade de extração. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0.05)..... 59

Gráfico 5- Produção de flores por palmeira segundo a intensidade de extrativismo de folhas imaturas. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0.05)..... 61

Gráfico 6- Germinação de sementes de Copernicia prunifera provenientes de palmeiras submetidas à diferente intensidade de extração de folhas imaturas. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste Anova, seguido de teste Tukey (p <0,01)..... 63

LISTA DE ANEXO

Anexo 1- Artigo submetido à Revista Sociedade & Natureza..... 79

Anexo 2- Diretrizes para autores na Revista Sociedade & Natureza..... 94

Anexo 3- Comprovante de submissão de Artigo..... 95

Anexo 4- Questionários semi-estruturados aplicados nas entrevistas..... 96

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
2 REFERENCIAL TEÓRICO 14
3 METODOLOGIA..... 23
3.1 Localização e caracterização da área de estudo..... 23
3.2 Espécie em estudo 25
3.3 Coleta e análise dos dados 26
3.3.1 Perfil socioeconômico e percepção ambiental 26
3.3.2 Conhecimento tradicional 27
3.3.3 Manejo e efeitos do extrativismo de folhas imaturas em palmeiras jovens e imaturas.. 29
3.3.4 Efeitos do extrativismo de folhas imaturas no desempenho reprodutivo 30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 33
4.1 Perfil socioeconômico e percepção ambiental 33
4.2 Conhecimento tradicional 41
4.3 Manejo e efeitos do extrativismo de folhas imaturas em palmeiras jovens e imaturas 52
4.4 Efeitos do extrativismo de folhas imaturas no desempenho reprodutivo 58
5 CONCLUSÕES..... 64
REFERÊNCIAS 66
ANEXOS..... 79
Anexo 1- Artigo submetido à Revista Sociedade & Natureza..... 79
Anexo 2- Diretrizes para autores na Revista Sociedade & Natureza..... 94
Anexo 3- Comprovante de submissão do artigo..... 95
Anexo 4- Questionário semi-estruturado aplicado nas entrevistas..... 96

1 INTRODUÇÃO

A averiguação de uma atividade extrativista quanto à sua sustentabilidade depende dos conhecimentos ecológicos e socioeconômicos que influenciam as práticas de gestão utilizadas pela população local (HALL; BAWA, 1993).

As técnicas de manejo tradicionais são passadas de geração a geração e são frutos do conhecimento popular sobre a ecologia das espécies exploradas, de modo a permitir a permanência destas há séculos na comunidade (TICKTIN; JOHNS, 2002). Entretanto, este conhecimento nem sempre garante que o extrativismo seja realizado de forma sustentável, uma vez que, os produtos florestais alcançando valoração econômica e expansão comercial podem ter como consequência a intensificação da exploração, ultrapassando a capacidade de suporte de regeneração (HALL; BAWA, 1993; BOOT; GULLISON, 1995; O'BRIEN; KINNAIRD, 1996; FLORES; ASHTON, 2000; PERES *et al*., 2003; BOTHA; WITKOWSKI; SHACKLETON, 2004).

Um dos caminhos para que os extrativistas não afetem negativamente a sua própria fonte de lucro se baseia na união entre pesquisas ecológicas aplicadas, conhecimento tradicional e políticas públicas, a fim de se estabelecer meios e atitudes que possibilitem a sustentabilidade da atividade (TICKTIN; JOHNS, 2002; SIEBERT, 2004).

Para compreender as práticas de manejo vigentes é necessário elucidar as causas e as consequências do extrativismo (TICKTIN, 2004). Pesquisas envolvendo a percepção ambiental buscam a compreensão da inter-relação homem e meio ambiente, o que explicita o relacionamento cognitivo, emocional e cultural do extrativista com a atividade que exerce; esclarecendo os valores culturais e financeiros que envolvem a execução da atividade e a continuação desta (ZAMPIERON; FAGIONATO; RUFFINO, 2003). Outros pontos importantes a serem esclarecido são: para que finalidades os recursos vêm sendo explorados e como é o manejo realizado a planta explorada (PHILIPS, 1993; HANAZAKI, 2003; SOUZA; KUBO, 2006).

De acordo com Ticktin (2004), além dos fatores comportamentais é fundamental ter em mãos informações sobre o impacto da exploração da planta; o que promove tais impactos e que técnicas de manejo poderiam mitigar os impactos negativos e promover os positivos. Tais informações são essenciais para o estabelecimento de planos de manejo adaptados às condições locais/regionais, uma vez que permitem conhecer as necessidades locais e as atitudes que envolvem o extrativismo, como a dependência do recurso extraído, o manejo tradicional submetido aos recursos vegetais, permitindo assim, a elaboração de políticas mais

eficazes ou um redirecionamento do manejo tradicional; a fim de conciliar extração e conservação ambiental (BORBA; NAZARIO, 2003; TICKTIN, 2004).

Uma atividade extrativista expressiva no nordeste brasileiro é a confecção de artesanato provindo da palha de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore, família Arecaceae), sendo esta atividade responsável pelo sustento de inúmeras famílias (BNB, 2002).

Na Área de Proteção ambiental Delta do Parnaíba, localizada ao norte do estado do Piauí, se destaca o município de Parnaíba por possuir diversas características que propiciam a comercialização dos produtos como: Grande disponibilidade de matéria prima; proximidade do recurso; disponibilidade e qualidade de mão de obra; baixo custo de produção; proximidade do centro de comercialização, onde se concentram os turistas e consumidores (polo turístico e maior centro comercial da Microrregião do Litoral Piauiense) e existência de instituições de apoio de crédito governamental e capacitação, o que vem promovendo a expansão comercial da atividade no local (CRESPO; GOMES, 2007; SEBRAE, 2011).

A expansão comercial apesar de beneficiar social e economicamente os artesãos trás consigo uma maior exploração dos carnaubais, e que por ventura pode trazer consequências negativas no desenvolvimento de estruturas vegetativas e reprodutivas das espécies exploradas (RATSIRARSON; SILANDER; RICHARD, 1996). Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo geral fornecer bases científicas para a elaboração de um plano de manejo ambientalmente sustentável de populações nativas de *Copernicia prunifera* (carnaúba) no município de Paranaíba, Piauí. Para tanto visa compreender a inter-relação homem e recurso explorado e avaliar as consequências do extrativismo de folhas em palmeiras jovens, imaturas e adultas reprodutivas, submetidas a diferentes intensidades de exploração.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente estudo foi desenvolvido sobre duas linhas temáticas principais, ambas relacionadas à extração de palha para a produção de artesanato: uma socioeconômica, onde foram estudados aspectos do potencial e das limitações socioeconômicas do extrativismo e a outra ecológica, onde foi analisado o extrativismo da carnaúba sob a ótica ambiental da sustentabilidade do extrativismo, a fim de estabelecer o relacionamento entre as duas abordagens e assim contribuir para o para um manejo sustentável da espécie.

Desenvolvimento sustentável e o extrativismo da carnaúba

Vários economistas admitem que o crescimento seja a condição indispensável para o desenvolvimento, mas segundo Souza (1999), não é a condição suficiente. Assim, a economia associada ao arrecadamento de lucros vem perdendo destaque em prol do desenvolvimento que engloba novas abordagens nas áreas de estudos no campo da economia, da geografia econômica, da sociologia e da ecologia, o que por consequência requer a busca constante da promoção de um desenvolvimento sustentável.

Frente à necessidade mundial de conservação ambiental foi lançada pela União Mundial para a Conservação (IUCN) e pelo Fundo Mundial para a Conservação (WWF), apoiados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o conceito de desenvolvimento sustentável, embora este já tivesse sido pincelado com o termo de "ecodesenvolvimento" em 1971 na Reunião de Founeux, Suíça (FRANCO, 2001).

Existem várias definições para desenvolvimento sustentável, entretanto o mais divulgado é o do documento intitulado Nosso Futuro Comum (WCED, 1987) que considera o desenvolvimento sustentável como "aquele que atende as necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades". Esta definição se originou de um estudo apresentado neste relatório, o qual levantava a necessidade de uma nova forma de desenvolvimento econômico, capaz de manter o progresso do planeta de forma a sustentar a perpetuação dos recursos ambientais. Neste mesmo relatório apontou-se a pobreza como uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo. Portanto, para tornar algo sustentável, as atitudes econômicas devem voltar-se para o equilíbrio ecológico e a mitigação da pobreza (CMMD, 1991).

Segundo Nascimento e Vianna (2006) para que uma atividade se torne sustentável, três metas devem ser alcançadas, o chamado tripé do desenvolvimento sustentável: economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto.

A abordagem econômica visa que a atividade seja economicamente viável, ou seja, deve gerar lucros que estimulem a continuação da prática e, além disso, promovam melhorias no padrão de vida para os presentes e futuros dependentes da atividade (REPETTO, 1987).

A utilização dos recursos naturais deve ser feitas de modo racional, de forma que a taxa de extração não exceda a capacidade de reposição, a fim de se manter a perpetuação do recurso renovável (HALL; BAWA, 1993).

Segundo a abordagem sociocultural, "o desenvolvimento econômico sustentável deve privilegiar a manutenção da estabilidade dos sistemas sociais e culturais, diretamente ligado ao favorecimento do aumento do padrão de vida do pobre, que podem ser mensurados como melhorias na alimentação, saúde, educação, oferta de água, saneamento, moradia e segurança" (PINHEIRO, 2006).

Em suma, de acordo com Pinheiro (2006), o desenvolvimento sustentável deve conter como meta:

a) Satisfação das necessidades básicas do povo (educação, alimentação, saúde, lazer, etc.);
b) Solidariedade para com as gerações futuras (preservar o ambiente de modo essas gerações tenham chance de viver);
c) Participação das pessoas envolvidas (todos devem se conscientizar da necessidade de preservar o ambiente e fazer cada um a parte que lhe cabe para tal);
d) Preservação dos recursos naturais (água, oxigênio, etc.);
e) Elaboração de um sistema social, garantindo emprego, segurança social e respeito à outra cultura (erradicação da miséria, do preconceito e do massacre da população oprimida como os índios) e;
f) Efetivação dos programas educativos.

Para que estas metas sejam efetivadas, Becker (1992) sugeriu que o desenvolvimento contemple a priori três princípios:

a) Nova racionalidade no uso dos recursos;

b) Diversidade e uso das potencialidades autóctones em recursos naturais e humanos, significando uma valorização seletiva das diferenças;
c) Descentralização, implicando não apenas na distribuição territorial da decisão, mas, sobretudo a forma inovadora de planejamento e de governo como também na gestão do território.

Ou seja, a sustentabilidade deve partir do desenvolvimento local, pela gestão do território, este sendo um processo em que os esforços do desenvolvimento são baseados na parceria construtiva entre todos os atores do desenvolvimento, através da discussão direta.

O extrativismo, ou melhor, o manejo correto de produtos florestais não madeiráveis, apresenta possibilidades para o desenvolvimento sustentável da população que vive em florestas ou próximas estas (MOUSSOURIS; REGATO, 1999; ROS-TONEN; WIERSUN, 2003). Porém, a atividade extrativista somente será sustentável se atender simultaneamente os objetivos ecológicos, econômicos e sociais, de forma que possibilitem a manutenção da atividade por um longo período, sem que afete negativamente a população, a comunidade e o ecossistema (HALL; BAWA, 1993; PETERS, 1996).

No âmbito da questão socioeconômica, a atividade deve propiciar melhor qualidade de vida, como por exemplo, saúde, educação e moradia de qualidade. Caminhos para isso giram em torno da formação de associações que possibilitam ações conjuntas na busca de linhas de financiamento e crédito, aceleração da produção, beneficiamento e transporte dos produtos. Além disso, permitem que uma parte razoável dos benefícios obtidos do processamento e comércio retorne às comunidades tradicionais (MUKERJI, 1997; ROS-TONEN; WIERSUN, 2003).

Na esfera ecológica, o extrativismo deve ser feito de forma que a taxa de extração não exceda a capacidade de reposição, sendo necessário o conhecimento sobre a dinâmica da espécie como subsídio para um manejo conservacionista (HALL; BAWA, 1993).

Para se estabelecer um manejo adequado para populações fonte de recursos florestais renováveis não madeireiros deve-se ter em mãos informações sobre o impacto da exploração, o que promove tais impactos e técnicas de manejo que poderiam mitigar os impactos negativos e promover os positivos (TICKTIN, 2004).

De acordo com Drummond (1995) e Pinheiro (1997), enquanto populações naturais não possuem um plano de manejo adequado, sofrem impactos negativos no vigor das plantas, o que contribui para promover a exaustão, poluição ou desperdício, acarretando na formação de monoculturas ou extinção da espécie localmente explorada.

Compreender o contexto em que ocorre um extrativismo remete um levantamento do quadro socioeconômico daqueles envolvidos com a atividade (NORDI, 1992). Para tanto é necessário obter dados que envolvam a perspectiva econômica, como meios de produção, lucratividade da atividade e importância dela na vida desses indivíduos. Esta importância permeia a perspectiva social e cultural dos extrativistas, de tal forma que envolve como o meio é percebido (JOHANNES, 1993).

A percepção ambiental é fruto do contato diário, de laços estreitos entre extrativista e o recurso explorado, de mitos e de valores locais econômicos, estéticos, culturais, éticos e ecológicos (TUAN, 1982; MELLAZO, 2005). Diante disso, a percepção ambiental permite compreender a inter-relação homem e meio ambiente em seus aspectos cognitivos, culturais e emocionais (ZAMPIERON; FAGIONATO; RUFFINO, 2003).

Não somente o perfil socioeconômico e a percepção ambiental permitem compreender como se dá a relação entre extrativistas e o recurso explorado, mas também é necessário compreender como os indivíduos manejam esses recursos e para que finalidades. Neste contexto se insere o conhecimento tradicional. Este, assim como na percepção ambiental, buscam o conhecimento acerca da natureza, baseado nas crenças, no manejo dos recursos naturais e no conhecimento sobre a dinâmica da espécie (TOLEDO, 1992).

Tais informações são essenciais para o estabelecimento de planos de manejo adaptados as condições locais, pois permitem conhecer as necessidades locais e as atitudes que envolvem o extrativismo, assim permitindo a elaboração de políticas mais eficazes ou um redirecionamento das ações e políticas já adotadas (BORBA; NAZÁRIO, 2003).

Segundo Servetto (1998), o artesanato de recursos vegetais é uma atividade econômica que vem despontando para a promoção do desenvolvimento local sustentável. Esta atividade é desenvolvida pela população tradicional de uma região, as quais utilizam os recursos ambientais abundantes para fazer manualmente utensílios para usos diversos. Mais que finalidades, o artesanato é a materialização de um patrimônio cultural, fruto do saber popular que foi passado de geração a geração, a favor de uma identidade de um povo.

Para alguns autores (RIGUEIRA, 2005; LEITE; PALOMINO; NETO, 2009), além de promover melhoria na condição de vida de inúmeras famílias e manter a sua identidade cultural, a produção de artesanato se configura como um elemento mantenedor dos recursos naturais regionais. Desta forma, as extrações são aparentemente sustentáveis, permitindo a regeneração das espécies vegetais exploradas, onde os artesãos se preocupam com o futuro de sua atividade, atentando para a preservação da espécie vegetal que utilizavam, partindo deles idéias de projetos de replantio.

Essa forma de expressão de um povo, de sua cultura e de suas riquezas naturais é responsável pela geração de renda de inúmeras famílias (SOTO, 2003). Cerca de 8,5 milhões de pessoas estão envolvidas, movimentando cerca de 28 bilhões de reais por ano, correspondente a 2,8% do Produto Interno Bruto (PIB) de nosso país (GOVERNO DO PIAUÍ, 2011; INSTITUTO TERRA, 2011; ARTESOL, 2011).

Segundo Carvalho (2001), o artesanato se constitui um caminho para o combate ao desemprego local, revitalizando e dinamizando as atividades comerciais locais e favorecendo a criação de uma identidade ao nível internacional. Este por consequência fixa o homem no campo, evitando o êxodo rural, promovendo trocas comerciais e culturais entre países, incentivando o turismo e conservação do meio ambiente.

Porém, para que o artesanato se torne fonte de renda e promova o desenvolvimento econômico de uma região é necessário que haja capacitação dos artesãos em diversos graus; desenvolvimento de novos produtos, adequados às necessidades e expectativas do mercado consumidor; melhoria da qualidade dos produtos; eliminação dos intermediários na cadeia produtiva; intercâmbio de idéias; e comunicação direta do artesão com o comprador de seus produtos (SOTO, 2003).

Diante dessa visão, órgãos governamentais têm promovido a profissionalização dos artesãos por intermédio de créditos financeiros e oficinas de *designer*, onde buscam qualidade e padrões de tamanho (INSTITUTO TERRA, 2011). Um destes órgãos é o SEBRAE, que fornece cursos com o objetivo de desenvolver a capacidade empreendedora nos artesão. No ano de 2009, promoveu a profissionalização de artesão em 16,6% dos municípios brasileiros, com ações de capacitação e de acesso a mercados, tendo capacitado cerca de 90.000 pessoas (SEBRAE, 2011).

Outro caminho que complementa a ação governamental é a organização destes trabalhadores em associações. Neste ambiente se desenvolve uma economia solidária, onde os membros se reúnem para formar empresas geridas pelos próprios trabalhadores, os quais se reúnem e compartilham criatividades. Segundo Rosenfeld (2004), a criatividade tem forte peso na manutenção das associações, pois é primordial para a ascensão no mercado competitivo, atendendo as preferências dos clientes, assim conquistando novos consumidores.

Além desta forte vinculação que os artesões têm entre si é observado a vinculação destes ao setor do turismo. Este faz com que o artesanato seja vendido localmente, trazendo benefícios para si e para a cidade, mediante a inserção desta nos roteiros turísticos; já a ambientação de hotéis e restaurantes com produtos artesanais evidenciam a identidade cultural local (CASASOLA, 2003). Diante disso, o artesanato vem promovendo um desenvolvimento

endógeno "*ecodesenvolvimentista*", o qual permite que indivíduos e grupos de indivíduos assumam seu papel de atores do desenvolvimento, negociando interesses individuais e coletivos (FERNANDES; SAMPAIO, 2006). Já Santos (2010) ressaltou que este desenvolvimento não se trata de uma autonomia política, mas sim de preservar uma identidade local, que se concilia com estruturas políticas, institucionais e culturais mais amplas adaptadas a realidade local.

De acordo com Castro (1997), esta atividade além de contribuir para a aquisição de renda e distribuição equitativa, pode promover a conservação dos recursos ambientais, uma vez que atividades realizadas por populações tradicionais envolvem o conhecimento sobre a dinâmica da espécie explorada, bem como se deve proceder para a manutenção da espécie vegetal, fonte de renda.

Estas características sugerem que esta atividade pode contribuir para o desenvolvimento local de forma sustentável, além de contribuir como exemplo de atitudes que poderão servir de base para a realização e disseminação da sustentabilidade nessa atividade. Segundo Rogers, Jalal e Boyd (2003), a nível global, o desenvolvimento sustentável se mostra utópico, porém é evidente que a nível local este é possível. É importante destacar que pequenos projetos locais de desenvolvimento sustentável funcionam e fazem a diferença a nível global, à mediada que essas histórias de sucesso puderem ser replicadas em milhões de outros locais, mostrando os caminhos para alcançar a sustentabilidade.

Ticktin (2004) ressaltou que é essencial o desenvolvimento de pesquisas aplicadas que contribuam para a sustentabilidade ecológica e econômica de atividades extrativistas e que gerem benefícios ambientais e socioeconômicos reais ligados à exploração de produtos florestais não madeiráveis.

Dentre diversos recursos florestais não madeireiros, a palmeira carnaúba é largamente explorada na região nordestina brasileira. O extrativismo da carnaúba data do século XVIII, no qual os índios que habitavam os vales a consideravam uma árvore sagrada, provedora de casa, artefatos domésticos, palmito, frutos e porções curativas (SOBRINHO, 1995).

Estes mesmos vales eram almejados por "desbravadores sanguinários", os quais matavam, invadiram e se estabeleceram em terras indígenas (ABREU, 1976). Estes invasores eram oriundos da empresa colonial litorânea da cana-de-açúcar, que promovera o aumento populacional na faixa litorânea e consequentemente a demanda por alimentos. Isto impulsionou a busca de novas áreas para a criação de gado (fonte de proteína), contribuindo para a colonização do sertão (D'ALVA, 2004; MARTINS, 2008; DOMINGOS NETO, 2010).

À medida que adentravam o sertão, guerreavam, miscigenavam e aprendiam a utilizar a carnaúba para construir casas e cercar currais (madeira); cobrir telhados e confeccionar utensílios domésticos (palha); alimentar o gado em época de seca (palmito); remédios (raízes) e cera para velas (folhas). Tudo isso fez com que a civilização do gado fosse a civilização da carnaúba (ABREU, 1976; D'ALVA, 2004).

Segundo Farias (2004), quando a resistência física dos indígenas cessara, os proprietários das terras "conquistadas" se estabelecera em residência fixa, situadas em imensas áreas. Isso transformara o sertão em um reduzido número de latifúndios (áreas de carnaubais nativos), e ao redor destas áreas, havia minifúndios pertencentes a um grande contingente populacional, cuja área era incompatível ao desenvolvimento agropastoril que sustentasse suas famílias. Por conta disso, de acordo com D'Alva (2004), as famílias e sem-terra se viam obrigados a buscar e aceitar o trabalho oferecido nas grandes propriedades (principal fonte de renda), se instaurando assim uma oligarquia.

A partir da segunda metade do Século XIX outras utilidades da cera da palha de carnaúba, além da produção de velas, foram descobertas, o que incentivou e intensificou a exploração dos carnaubais. Para tanto, os latifundiários, durante o período de estiagem, contratavam homens, mulheres e crianças para explorar os carnaubais de suas terras e as dos pequenos proprietários, quando estes alugavam. Pequenos proprietários que decidiam não arrendar seus carnaubais a exploravam junto com a sua família, vendendo a cera aos grandes proprietários a preços irrisórios (DOMINGOS NETO, 2010).

A crescente valorização da cera, aliada a uma conjuntura nacional favorável, estimulou a industrialização dos exportadores de cera de carnaúba, estando estes no ápice da pirâmide das relações de poder. Na camada intermediária estavam os proprietários de carnaubais, os proprietários de máquinas de beneficiar palha, atravessadores, comerciantes, agiotas, rendeiros, pequenos, médios e grandes produtores de cera de carnaúba; enquanto na base desta pirâmide estavam homens e mulheres que tinham que se submeter ao sol escaldante do nordeste e a espinhos perfurantes do pecíolo das folhas, pois para muitos esta era a única fonte de renda no período de estiagem (D'ALVA, 2004). De acordo com esse mesmo autor, após a segunda guerra mundial os preços da cera dispararam e logo em seguida se observa um declínio dos preços do produto, resultado de estratégias econômicas dos importadores estrangeiros, o que desestimulou a extração e promoveu o declínio da atividade.

Assim, o declínio da atividade, a carência de emprego, concomitante a crescente industrialização do sudeste brasileiro fez com que muitos nordestinos pobres migrassem para o sudeste na busca de emprego e melhor qualidade de vida (DOMINGOS NETO, 2010). Os

que ficaram permitiram a perduração da atividade com características similares de relações de poder, ainda gerando alguma renda (CARVALHO, 2008).

Como legado desta conjuntura existe uma massa popular pobre que, como estratégia para sobreviver e escapar dessa herança, se uniu com objetivo de multiplicar forças e desenvolver uma atividade econômica que os possibilitem aumentar a renda familiar, promovendo a reinserção na sociedade e evitando o êxodo rural (GAIGER, 2004).

Neste contexto, o artesanato da palha carnaúba entra como protagonista. Com a crescente valorização do artesanato e pauta de exportação (VIDAL, 2010; SEBRAE, 2011), a massa popular detentora dos conhecimentos tradicionais de trançados da palha se reúne em associações onde permite a difusão do processo de aprendizagem; atrai investimentos e permitem o atendimento de grandes encomendas, promovendo a distribuição equitativa de renda (PUGA, 2003; CRESPO; GOMES, 2007).

O que antes era produzido para atender as necessidades de utensílios domésticos, agora toma novas proporções. Há produção para abastecer a um mercado local, nacional e internacional, fruto da valorização cultural, da organização e qualificação dos artesãos e do apoio governamental (SEBRAE, 2009). Com o apoio do SEBRAE são realizados cursos de aperfeiçoamento*, desing* e *marketing* promovidos pelos próprios artesão e apoiados pelo governo e profissionais das áreas de administração e *desing* (FREIRE; CASTRO; DE SÁ, 2008; SEBRAE,2010). Assim como houve a indústria da cera da palha de carnaúba, já se desponta uma indústria e comércio promissor do artesanato, gerando empregos, dinamizando o comércio de localidades e resgatando a cidadania dos artesãos (SEBRAE, 2009).

O extrativismo e suas consequências

O extrativismo propicia a conservação ambiental quando não promove impactos ao ambiente onde esta espécie se encontre e, os benefícios econômicos gerados pela exploração, estimulam a proteção da vida da espécie explorada (HALL; BAWA, 1993; PHILLIPS, 1993; PETERS, 1996). Nestas circunstâncias, a atividade pode representar uma estratégia para a conservação ambiental, uma vez que as técnicas de manejo adotadas irão promover a manutenção da vida da espécie fonte de lucro, evitando a derrubada para a instalação de outras atividades (BECKER, 2001).

Porém, mesmo dentro da capacidade de suporte, o extrativismo pode ocasionar diversos efeitos sob a planta explorada como, por exemplo, a redução no vigor, número de rebrotas e decréscimo na taxa de produção de sementes (PINHEIRO, 1997; ANDERSON;

ROWNEY, 1999; RIJKERS *et al*., 2006). Sugere-se que isso ocorre porque parte da energia que seria destinada para a manutenção da planta como um todo, agora é realocada para a reposição das estruturas extraídas: folhas, flores, frutos e rebrotas (CHAZDON, 1991; ANDERSON; ROWNEY, 1999). Alguns trabalhos mostram que a coleta de folhas estimulam as espécies exploradas a produzirem mais folhas (OYAMA; MENDOZA, 1990; O'BRIEN; KINNAIRD, 1996; ANTEN; MARTINEZ; ACKERLY, 2003; ENDRESS *et al.,* 2004), e em contrapartida, estas possuem um menor comprimento (O'BRIEN; KINNAIRD, 1996; RATSIRARSON;SILANDER; RICHARD, 1996).

A realocação de recursos não somente tem consequências sob o desenvolvimento da estrutura retirada, mas também para as demais partes da planta. Rijkers *et al*. (2006), observou que espécies de *Boswellia papyrifera* (Del.) Hochst (Burseraceae) exploradas quanto à resina, apresentavam correlação negativa entre a intensidade de exploração e número de inflorescências; número de sementes por inflorescência e número e viabilidade de sementes produzidas.

Dentre os vários estudos abordando o extrativismo, a maioria é referente à extração de estruturas vegetativas de palmeiras, provavelmente devido às várias utilidades: o palmito e os frutos são destinados a alimentação; as folhas verdes são usadas para a cobertura de casas e confecção de artesanato, e quando ainda não fotossintetizantes, são destinadas a extração de fibras e confecção de artesanato (SVENNING; MACIA, 2002; TICKTIN, 2004; PETERS *et al.,* 2007).

A maioria dos trabalhos abordando as consequências do extrativismo em palmeiras busca compreender os efeitos da extração de folhas "maduras" (fotossintetizantes), onde verificam que a exploração dessa parte vegetativa pode intensificar a produção de novas folhas, afetar a sobrevivência e crescimento ou ter pouca ou nenhuma consequência ao desenvolvimento das estruturas vegetativas da planta (OYAMA; MENDOZA, 1990; CHAZDON, 1991; RATSIRARSON; SILANDER; RICHARD, 1996; ENDRESS *et al*., 2004; TICKTIN, 2004). Em contrapartida, palmeiras submetidas ao extrativismo de suas folhas apresentam a produção de inflorescências e consequentemente de frutos reduzidos (RATSIRARSON; SILANDER; RICHARD, 1996; FLORES; ASHTON, 2000; ANTEN; MARTINEZ; ACKERLY, 2003; ENDRESS *et al*., 2004).

Frente à grande quantidade de estudos para a extração de folha madura, trabalhos abordando a exploração de folhas imaturas (ainda não fotossintetizantes) são ainda pouco realizados (SAMPAIO; SCHMIDT; FIGUEIREDO, 2008). Joyal (1995) avaliando as consequências da extração de folhas em *Sabal uresana* Trelease (Arecaceae) verificou que,

em palmeiras jovens, a coleta de folhas imaturas ocasionou a diminuição da produção de folhas, enquanto a extração de folhas maduras não surtiu efeitos.

3 METODOLOGIA

3.1 Localização e caracterização da área de estudo

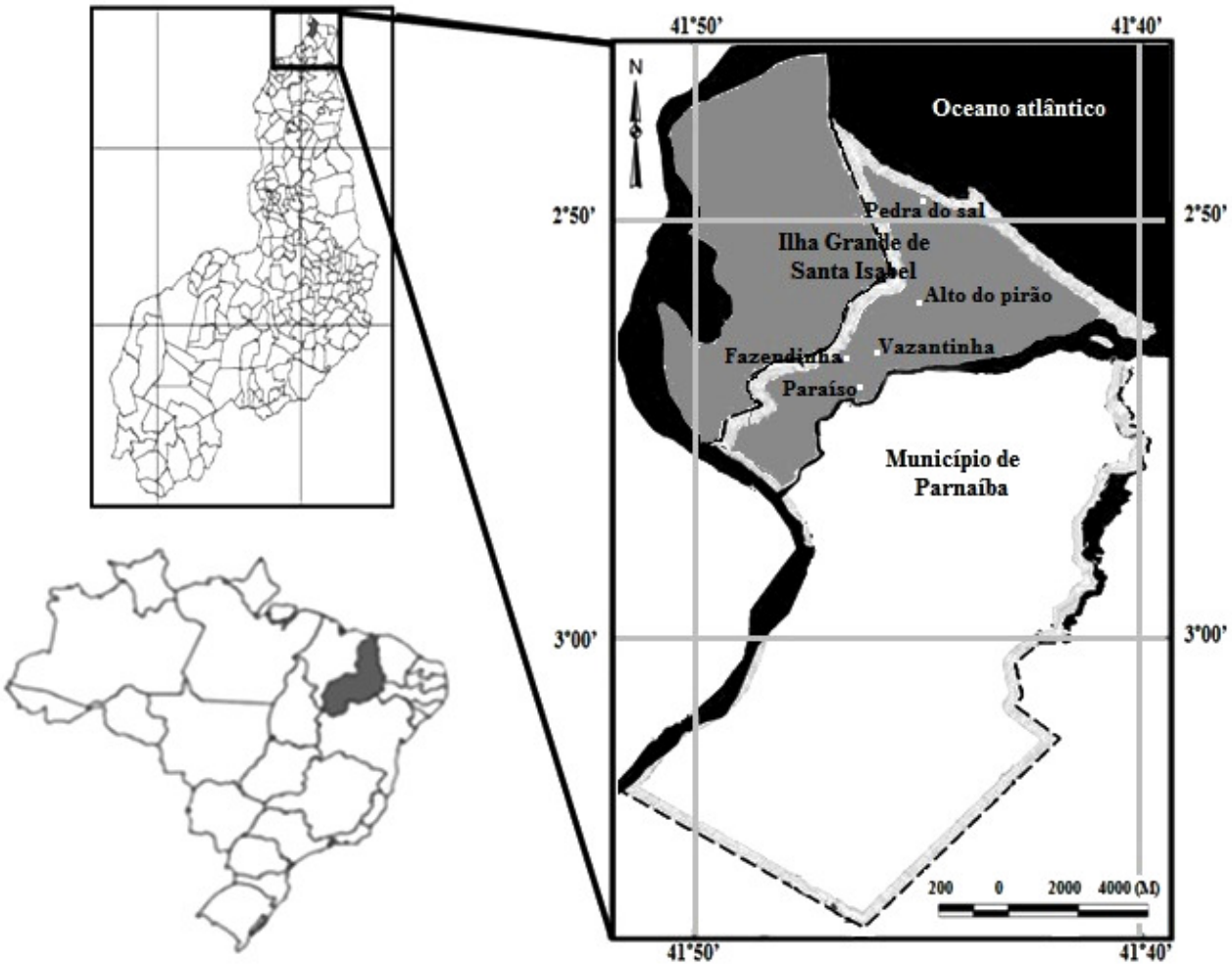
A Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA Delta do Parnaíba) foi criada pelo Decreto Federal de 28 de agosto de 1996, visando proteger os deltas dos rios Ubatuba, Timonha e Parnaíba; melhorar a qualidade de vida das populações residentes por meio da orientação e disciplina das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental, além de preservar as culturas e as tradições locais (BRASIL, 1996). Abrange uma área de 313.809 hectares e envolve os municípios de Araióres, Água Doce, Paulino Neves e Tutóia no estado do Maranhão; Chaval e Barroquinha no estado do Ceará; Luíz Correia, Ilha Grande, Cajueiro da Praia e Parnaíba no estado do Piauí e, nas águas jurisdicionais dos rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba, além de 5 km de mar territorial (ICMBio, 2010).

Foram realizadas viagens mensais a APA no período de janeiro a março de 2011 com o intuito de localizar as associações de artesãs e de moradores, identificar as comunidades onde ocorre o extrativismo da carnaúba para a produção do artesanato e a intensidades de extração que as palmeiras adultas reprodutivas estavam mensalmente submetidas.

Foram selecionadas cinco comunidades extrativista pertencentes à APA Delta do Parnaíba (Paraíso, Fazendinha,Vazantinha, Alto do Pirão e Pedra do Sal) inseridas na região não continental do município de Parnaíba (2º54’14.17”S; 41º46’35.57”O), estado do Piauí (Figura 1).

A porção não continental do município de Parnaíba corresponde à Ilha Grande de Santa Isabel, uma das maiores ilhas do Delta. Considerando um transecto, Fazendinha dista aproximadamente, 2 km de Paraíso, 3 km de Vazantinha; 5 km de Alto do Pirão e esta última está a 12 km de Pedra do Sal. Estas comunidades se distanciam da zona urbana do município 3, 2, 4, 7 e 12 km, respectivamente.

Figura 1- Localização do município de Parnaíba, Piauí, Brasil, evidenciando as comunidades de Paraíso, Fazendinha,Vazantinha, Alto do Pirão e Pedra do Sal localizadas na porção não continental do município, Ilha Grande de Santa Isabel (em cinza), região pertencente à Área de Proteção Ambiental Delta do Parnáiba.



A população de Fazendinha desenvolve o artesanato, a pesca, a agricultura de subsistência ou trabalham em serviços gerais no comércio de Parnaíba. Paraíso e Vazantinha compreendem comunidades ribeirinhas ao rio Igaraçu, principal rio do município, sendo composta principalmente por pescadores. Além de desenvolver as mesmas atividades comerciais da comunidade de Fazendinha, seus habitantes trabalham em uma olaria instalada na região. A comunidade Alto do Pirão desenvolve a pesca e a agropecuária. A comunidade Pedra do Sal situa-se na porção norte da ilha, margeando a praia com o mesmo nome e, a população vive basicamente da pesca, da agricultura de subsistência, do artesanato e do comércio desenvolvido na praia, voltado aos turistas, abrangendo serviços de bares.

Segundo IBGE (2010), a área pertencente ao município de Parnaíba localizada na Ilha Grande de Santa Isabel possui 5028 habitantes, não havendo informações disponíveis sobre o número de habitantes em cada comunidade.

O solo desta região é do tipo Planossolo (solo com alta atividade de argila, raramente profundos, apresentando problemas de encharcamento durante o período chuvoso e ressecamento e fendilhamento durante a época seca; saturação com sódio (100.Na+/T) entre 6 e 15% nos horizontes Bt e/ou C, nos quais é elevado o teor de minerais decomponíveis) e o clima, segundo a classificação de Köppen, se enquadra como Aw', onde apresenta uma estação quente e chuvosa durante o verão e relativamente seca durante o inverno (JACOMINE et al., 1986; EMBRAPA, 1999). A fisionomia da vegetação é de restinga fruticetos inundáveis e não inundáveis, nucleados por espécies arbóreas, com formações de campos e extensos carnaubais, formações florestais com presença eminente de carnaúba (ANDRADE LIMA, 1981; SANTOS FILHO, 2009; ICMBIO, 2010).

3.2 Espécie em estudo

Copernicia prunifera (Miller) H. E. Moore, conhecida popularmente como carnaúba, é uma palmeira nativa do Brasil, pertencente à classe Monocotyledoneae, família Arecaceae (LORENZI *et al*., 1996). De acordo com Leitman (2012) está presente nas fitofisionomias caatinga e cerrado nos estados de Tocantins (região Norte), Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas e Sergipe (região Nordeste) e Mato Grosso (região Centro-Oeste).

Lorenzi (1992) caracterizou esta palmeira como seletiva higrófita, preferencialmente de solos argilosos aluviais, resistente ao alagamento e a altas taxas de salinidade do solo. Possui folhas palmadas contendo de 35 a 55 lancínias, cujo comprimento pode chegar a um metro. Estas são sustentadas por um pecíolo espinhoso de até um metro de comprimento, os quais permanecem junto ao estipe, em palmeiras não senis (BAYMA, 1958; LORENZI, 1992).

A produção de folhas ocorre ao longo de todo o ano (FERREIRA, 2009), entretanto a quantidade de folhas produzidas anualmente por palmeiras diverge na literatura. As palmeiras adultas produzem de 45 a 60 folhas segundo Johnson (1970 *apud* D'Alva, 2007); de 15 a 20 folhas de acordo com Santos (1979) e Carvalho (1982); e D'Alva (2007) afirma que a produção seja de 4 a 12 folhas.

Entre as folhas, inúmeras flores masculinas e femininas são produzidas por inflorescências. Estas inflorescências superam a dois metros de comprimento e estão presentes nas palmeiras principalmente nos meses de julho a outubro (GOMES, 1945; LORENZI, 1992; D'ALVA, 2004).

A palmeira se reproduz por meio de cruzamentos (alógama), dando origem a frutos tipo bagas ovóide de coloração verde a roxo escuro (maduros), os quais possuem comprimento de até dois centímetros e contêm uma única semente (BAYMA, 1958; BRAGA, 2001; LORENZI *et al.*, 2004; BORÉM; MIRANDA, 2005). Segundo D'alva (2004) a presença de frutos maduros ocorre nos meses de dezembro a março.

A carnaúba possui um estipe ereto, cilíndrico e não segmentado de 30 a 50 centímetros de diâmetro e altura de até 40 metros (GOMES, 1945; BAYMA, 1958), cujo sistema radicular é fasciculado, fibroso e profundo (SANTOS, 1979).

No nordeste brasileiro é atribuída a palmeira o adjetivo de "árvore da vida" em virtude de seus laços estreitos com a cultura nordestina, mas principalmente quanto as suas diversas utilidades. As folhas maduras (expandidas e fotossintetizantes) são destinadas a extração de cera e as folhas imaturas (folhas não expandidas e não fotossintetizantes aglomeradas no centro da folhagem) são destinadas a extração de cera e confecção de artesanatos; os frutos são consumidos *in natura*; o tronco é utilizado na construção civil e as raízes como fitoterápicos (BRAGA, 2001; JACOMINO *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2006; MOTA *et al.*, 2006; D'ALVA, 2007).

3.3 Coleta e análise dos dados

3.3.1 Perfil socioeconômico e percepção ambiental

Para esta pesquisa foram selecionadas as comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal, pois essas três comunidades estão atreladas à confecção do artesanato e possuem associações que agregam principalmente artesãs.

Na comunidade Fazendinha, as pessoas que fazem artesanato são do gênero feminino e se concentram em uma associação que trabalham exclusivamente com as folhas da carnaúba. Nesta associação houve a especialização da confecção do artesanato, de tal forma que dos 25 associados, 16 são mulheres e exclusivamente confeccionam o artesanato; enquanto os demais são homens que unicamente extraem as folhas e abastecem a produção. As artesãs de Vazantinha e Pedra do Sal também pertencem à associação de moradores e são

elas mesmas que extraem as folhas para a confecção do artesanato. A associação de moradores de Vazantinha possui 60 artesãos e destes, 15 artesãs trabalham com as folhas de carnaúba. Já na comunidade Pedra do Sal, a associação de moradores possui 15 artesãs associadas, das quais cinco trabalham com a carnaúba. As demais fazem trabalhos com outras plantas como o coco (*Cocos nucifera* L., Areacaceae), o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae), o olho de boi (*Dioclea violacea* Mart., Leguminosae), papel, areia ou bordados.

No total, foram entrevistadas 36 artesãs que trabalham unicamente com a carnaúba, assim distribuídas: Fazendinha (16), Vazantinha (15) e Pedra do Sal (5). O questionário foi direcionado a perguntas relacionadas ao perfil socioeconômico (idade, nível de renda, condições de moradia, escolaridade, entre outros) e ao levantamento da percepção ambiental das artesãs. Nesta etapa, foram realizadas perguntas abertas sobre a relação que elas tinham com a planta, a importância do vegetal para a sua sobrevivência, além de outras questões de cunho ambiental, referentes à conservação.

Foi ainda acompanhada a rotina nas três comunidades quanto à extração das folhas e a confecção do artesanato, com o intuito de reforçar as repostas fornecidas, e assim rever a precisão das respostas, a partir do comportamento das atividades das artesãs extrativistas e dos coletores de palha.

Segundo Minayo (1993), a pesquisa qualitativa aborda o universo de crenças, atitudes, valores, motivos e significados, visando compreender as inter-relações que caracterizam a realidade, os quais não devem ser reduzidos a variáveis. Diante disso, e considerando que a compreensão da percepção se trata de um estudo de natureza social, histórico e cultural, não direcionado a quantificação, optou-se pela análise qualitativa.

3.3.2 Conhecimento tradicional

Utilizou-se a técnica “bola de neve” para a seleção de informantes que usam as estruturas reprodutivas e vegetativas da carnaúba e que residem no carnaubal a mais de uma geração. Essa técnica consiste em uma amostragem não probabilística, em que há a seleção intencional de informantes com a finalidade de se conhecer o sistema de saberes local (BAILEY, 1994).

Foram realizadas entrevistas por meio de questionários semiestruturados no período de outubro de 2011 a junho de 2012, com extrativistas e/ou artesãos residentes nos carnaubais das comunidades de Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal. Os extrativistas são homens e mulheres que somente extraem as estruturas reprodutivas e vegetativas das palmeiras; já os

artesãos, também de ambos os gêneros, utilizam estas estruturas para confeccionar produtos utilitários. Desta forma, foi entrevistado um total de 46 pessoas: 10 extrativistas; 16 artesãos e 20 indivíduos que desempenham ambas as atividades. Durante as entrevistas foram questionados a época de extração; período de floração e frutificação da planta; visitantes florais; consumo animal; intensidade de produção de folhas pela planta, e os usos e finalidades da palmeira. Ao longo do ano de 2012, foram feitas observações participantes para confirmar as repostas fornecidas, e assim rever a precisão das respostas.

Para analisar a floração e frutificação (fenofases reprodutivas) foi adotada a frequência das respostas e o grau de consenso, adaptado de Friedman *et al*. (1986). Foi considerado o pico de um evento fenológico quando havia mais de 20% de grau de consenso entre os informantes para um determinado evento. A partir dos dados mensais de floração, frutificação e produção de folhas foi possível estruturar o calendário das fenofases.

Os animais que interagem com a palmeira foram avaliados pelo grau de consenso entre os informantes. Com o objetivo de identificar os animais e qualificar os seus efeitos sobre a carnaúba, foram realizadas visitas ao carnaubal. As observações ocorreram durante o período diurno, nos horários de 06:00 às 12:00h e das 15:00 às 17: 00h, durante dois dias consecutivos de cada mês.

As utilidades das estruturas foram agrupadas quanto à origem (parte da planta da qual proviam) e subdivididas quanto ao uso doméstico (pela família) ou comercial. Para avaliar qual estrutura possui a maior diversidade de uso, foi realizada a análise Valor para a Parte da Planta (PPV), proposto por Gomes-Beloz (2002). Para compreender qual dessas utilidades é a mais importante, foi realizada a análise do Uso Específico Reportado (SU), que corresponde ao número de vezes em que um uso específico foi citado pelos correspondentes, adaptado de Gomes-Beloz (2002).

Com o intuito de avaliar as semelhanças das utilidades da palmeira entre as comunidades, foi calculado o índice de similaridade Sorensen, o qual é utilizado em estudos etnobotânicos para comparar o número de espécies úteis entre áreas (ALBUQUERQUE *et al*., 2010). Utilizou-se a adaptação realizada por Santos; Coelho-Ferreira (2012), no qual a comparação direcionou-se a avaliar a similaridade de produtos oriundos de uma planta entre comunidades.

3.3.3 Manejo e efeitos do extrativismo de folhas imaturas em palmeiras jovens e imaturas

No período de março de 2011 a julho de 2012 foram identificados, selecionados e entrevistados 26 artesãos de Fazendinha que extraem as folhas da carnaúba para a confecção do artesanato, visando reunir informações sobre as técnicas de manejo. As entrevistadas foram realizadas por meio de questionários semiestruturados. Foram levantadas as técnicas de manejo; frequência e época de exploração; características das plantas e locais preferidos para a exploração.

A partir de observações participantes e das primeiras respostas dos entrevistados, principalmente a respeito das áreas preferenciais a exploração, foram selecionadas uma área de estudo nas comunidades de Paraíso, Fazendinha e Alto do Pirão para avaliar os efeitos do manejo tradicional à palmeira explorada. As áreas de estudo estão submetidas aos mesmos fatores abióticos de solo, umidade, temperatura e luminosidade (JACOMINE *et al*., 1986; EMBRAPA, 1999; ANDRADE JR. *et al*., 2004). Em cada área foram selecionadas 10 palmeiras jovens exploradas (palmeira de até 1,5 de altura e ausência de tronco) e 10 palmeiras imaturas exploradas (altura a partir de 2,5 metros e presença de tronco). Em áreas privadas e adjacentes a cada área de estudo foram selecionados como controle 10 palmeiras jovens e 10 palmeiras imaturas inexploradas. Desta forma, foram avaliados mensalmente 60 plantas jovens e imaturas exploradas e 60 jovens e imaturas controles no período de julho de 2011 a julho de 2012 (Tabela 1).

Tabela 1- Localização das comunidades nas quais foi avaliado os efeitos do manejo tradicional empregado a palmeiras jovens e imaturas.

Comunidade	Categoria de manejo	Coordenadas
Paraíso	Controles	2º53'42.99"S 41º46'49.17"O
	Exploradas	2º53'44.44"S 41º46'52.16"O
Fazendinha	Controles	2º53'38.69"S 41º46'59.76"O
	Exploradas	2º57'24.46"S 41º47'2.79"O
Alto do Pirão	Controles	2º52'54.42"S 41º47'2.88"O
	Exploradas	2º53'6.32"S 41º46'56.94"O

As folhas das palmeiras foram marcadas e contabilizadas mensalmente quanto à quantidade de folhas fotossintetizantes; produção e extração de folhas imaturas. A contabilização da extração é possível em virtude da permanência do pecíolo da folha cortada (LORENZI, 1992). Foi medida semestralmente a altura das plantas a partir do solo até o ápice da folha mais alta, utilizando uma vara milimétrica e em seguida calculada a taxa de

crescimento relativo (TCR). Em adição foi avaliada a produção de folhas segundo a intensidade de extrativismo que cada unidade amostral esteve submetida. Em agosto de 2012, foram coletadas de cada palmeira três folhas e medido o comprimento, número de folíolos e submetidas à desidratação em estufa elétrica a 60º C por três dias. Posteriormente, as folhas foram pesadas e contabilizadas a biomassa. Optou-se pela análise qualitativa para avaliar as preferências e as práticas de manejo segundo extrativistas e artesãos, uma vez que o manejo tradicional se trata de um estudo de natureza social e cultural.

Para avaliar aos efeitos do extrativismo nas palmeiras jovens e imaturas foi realizado previamente o teste de normalidade D'Agostino-Pearson. O número de folhas exploradas anualmente foi avaliado nas plantas jovens de acordo com o teste Anova precedido do teste Tukey ($p < 0,01$) e nas imaturas utilizou-se o teste de análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$). Esse mesmo teste foi adotado para avaliar o crescimento das palmeiras e a produção e o número de folhas maduras disponíveis. Para verificar a produção de folhas de acordo com a intensidade mensal de exploração a qual estiveram submetidos realizou-se o teste Anova precedido do teste Tukey ($p < 0,01$) para as palmeiras jovens e análise de variância Kruskal Wallis para as imaturas ($p < 0,05$). Os dados de comprimento, biomassa e número de folíolos das folhas foram correlacionados a intensidade de extrativismo por meio da correlação de Pearson(r).

Para avaliar a influência da sazonalidade na produção de folhas foi realizada a correlação pela análise estatística Pearson(r) da produção média mensal de folhas com a precipitação total por mês (dados cedidos por INMET, 2012).

3.3.4 Efeitos do extrativismo de folhas imaturas no desempenho reprodutivo

Durante o primeiro semestre do ano de 2011, a identificação das áreas exploradas e a contagem mensal de folhas exploradas por palmeira adulta reprodutiva possibilitou traçar experimentos visando avaliar os efeitos do manejo tradicional no desempenho reprodutivo da carnaúba. A apuração das folhas imaturas exploradas foi realizada pela contagem do pecíolo remanescente no ápice da palmeira. Foi selecionada uma área nas comunidades de Paraíso, Fazendinha, Alto do Pirão e Vazantinha, as quais possuem diferentes históricos de manejo e intensidades de extração que se perpetuam há séculos, uma vez que o extrativismo das carnaúbas alimenta a economia da cidade de Parnaíba e a presença ou ausência do proprietário nas terras limita a intensidade de exploração (ALMANAQUE DA PARNAÍBA, 1978; Tabela 2).

Tabela 2- Localização das comunidades nas quais foram avaliados os efeitos do manejo tradicional no desempenho reprodutivo de palmeiras adultas reprodutivas.

População	Intensidade de extrativismo mensal (%)	Coordenadas
Vazantinha	0	2º53'42.99"S 41º46'49.17"O
Paraíso	25	2º53'40.92"S 41º46'57.59"O
Fazendinha	59	2º53'23.59"S41º47'2.33"O
Alto do Pirão	75	2º53'2.31"S 41º46'54.91"O

A área avaliada na comunidade de Alto do Pirão é uma área de livre acesso e exploração intensa, contendo palmeiras com 75% de folhas imaturas exploradas mensalmente; a área de Fazendinha é uma área particular e acesso restrito, porém frequentemente explorada, de modo que as palmeiras desta área possuem 50% de suas folhas imaturas exploradas mensalmente; a área avaliada em Vazantinha é particular e de acesso restrito a poucos extrativistas, contendo palmeiras com 25% de folhas imaturas exploradas mensalmente e em Paraíso a área é particular e o acesso proibido pelo proprietário de modo que as palmeiras não são exploradas, sendo esta a área controle. As áreas de estudo estão submetidas aos mesmos fatores abióticos de solo, umidade, temperatura e luminosidade (JACOMINE *et al*., 1986; EMBRAPA, 1999; ANDRADE JR. *et al*., 2004).

Uma vez que durante o manejo tradicional o extrativista ao remover a folha imatura acaba por descuido removendo inflorescências e frutos, foi preferível realizar a extração mensal das palmeiras de forma controlada. Diante disso, com auxílio de uma foice foram extraídas mensalmente folhas imaturas seguindo a intensidade tradicional de extração por carnaúba (Alto do pirão, 75%; Fazendinha, 50%; Vazantinha, 25% e Paraíso 0%).

Foram realizadas conversas informais com os moradores destas comunidades a fim de informá-los sobre a presença de experimentos que visam analisar a dinâmica da carnaúba e pedindo a compreensão e colaboração destes para que as palmeiras destinadas ao experimento não fossem alteradas.

Em cada área, 40 palmeiras adultas reprodutivas de mesma estatura tiveram o seu estipe sinalizado com fitas vermelhas e placas metálicas, identificações para a pesquisa e para os extrativistas.

O experimento teve início em setembro de 2011, e nos meses de outubro de 2011 a outubro de 2012 foram contabilizadas mensalmente de 160 palmeiras a produção de folhas, inflorescências e infrutescências com frutos imaturos, maduros e abortados.

Para cada área, foi avaliado o comprimento, o número de ráquilas e, após desidratação, a biomassa de 15 pendões reprodutivos.

A produção de flores por palmeira em cada área foi estimada através da contagem direta em 15 inflorescências escolhidas aleatoriamente. O mesmo procedimento foi realizado para a contagem de frutos. O total de sementes por cacho foi estimado assumindo que cada fruto produz uma única semente. Esta foi avaliada quanto ao comprimento, largura e biomassa.

Sabe-se que somente a produção de sementes não basta para manter a existência de uma espécie nas comunidades, é necessário que estas germinem. Palmeiras submetidas ao extrativismo realocam energias que seriam destinadas a produção de sementes viáveis à reposição da estrutura extraída, afetando negativamente o vigor e a viabilidade das sementes em prol da manutenção da estrutura removida (WHITHAM; MORROW; POTTS, 1991; KIGOMO; WOODELL; SAVILL, 1994; RIJKERS *et al*., 2006). Diante disso foram coletadas em cada área 200 sementes visualmente saudáveis. Estas foram agrupadas segundo a área de origem em compartimentos plásticos contendo 500 ml de água e alocadas em câmara de germinação tipo BOD a temperatura constante de 25°C. Após 40 dias foram feitas a contagem das sementes germinadas. Considerou-se a semente germinada quando houve à protrusão do pecíolo cotiledonar. Em adição, em novembro de 2012, foram extraídas em cada área 50 folhas maduras das palmeiras e avaliadas quanto ao comprimento, número de folíolos e biomassa.

Para avaliar aos efeitos do extrativismo foi realizado previamente o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e assim procederam-se as análises estatísticas. Utilizou-se o teste Anova Kruskal Wallis ($p < 0.05$) para avaliar a produção e a estrutura das folhas segundo a intensidade de extrativismo. A intensidade de extração foi correlacionada a produção das inflorescências, à biomassa, ao número de ráquilas e ao número de flores por inflorescência pela correlação de Sperman (rs) e ao comprimento do pendão floral pela correlação de Pearson (r). Em adição foram avaliadas as médias destas variáveis pelo teste de análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$). A frutificação da palmeira foi verificada pelo teste de análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0,05$) e a germinação das sementes pelo teste Anova, seguido de teste Tukey ($p < 0.01$).

Para avaliar a influência da sazonalidade na produção de folhas, frutos e flores foi realizada a correlação da produção média mensal com a precipitação correspondente (dados cedidos por INMET; 2012), utilizando a análise estatística Pearson(r).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil socioeconômico e percepção ambiental

As 36 artesãs entrevistadas são originárias da própria ilha onde residem. Estas edificam suas casas no interior dos carnaubais, de onde é explorado o recurso necessário para a produção do artesanato. Apesar das famílias dessas mulheres ocuparem a região há muito tempo, não possuem o registro legal de propriedade particular. De acordo com Arruda (1999), é comum a ausência do registro legal de propriedade privada individual por parte de populações tradicionais residentes em unidades de conservação ambiental. Ainda segundo esse mesmo autor, estas definem o local de moradia como a parcela individual e as áreas não ocupadas como de utilização comunitária.

Nas comunidades Fazendinha e Vazantinha mais de 50% das artesãs residem em casas de tijolos com cobertura de telhas de cerâmica (Tabela 3). Já em Pedra do Sal, a maioria mora em casas com paredes de tijolos e a cobertura da casa é feita com folhas de carnaúba (Figura 2). Quando questionadas o porquê desse tipo de cobertura, as artesãs foram unânimes em afirmar que foi uma opção para manter ou resgatar as raízes culturais.

Tabela 3- Tipo de construção/moradia das artesãs das comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí.

Tipo de construção/moradia	Frequência das respostas por comunidade (%)		
	Fazendinha	Vazantinha	Pedra do Sal
Casa de tijolo, cobertura de telha	75	60	25
Casa de tijolo, cobertura de palha	0	0	50
Taipa, cobertura de telha	25	20	0
Taipa, cobertura de palha	0	20	25

Destaca-se que além da cobertura de casas, a carnaúba é utilizada para edificar as paredes das residências de 25% das artesãs na comunidade Fazendinha, 40% em Vazantinha e 25% em Pedra do Sal. Estas moradias, localmente denominadas de “taipa”, são feitas a partir de uma trama de pecíolo e ripas do tronco, formando-se uma placa que recebe uma mistura de barro e água, edificando assim, as paredes da casa (Figura 2). Isto revela que, além de fonte de renda na produção de artesanato, a carnaúba é provedora de outras utilidades estando entrelaçada ao modo de vida destas comunidades, reforçando a presença desta espécie na cultura deste povo. Por outro lado, o fato da maioria das casas serem de alvenaria (de tijolos e telhas) reflete uma opção das artesãs diante da durabilidade destes e de melhorias na renda

familiar. De um modo geral, foi observado que a falta de recursos financeiros motivam a utilização da planta, à exceção da comunidade de Pedra do Sal que a utiliza para manutenção de valores culturais.

No estudo realizado por Santos (2007) no município de Tobias Barreto, em Sergipe, também foi verificada a maior proporção de casa de alvenaria entre os artesãos, sendo que apenas 3% destes residiam em casa de taipa. Esse autor constatou ainda que a moradia de taipa esta relacionada a uma insipiente condição financeira.

A respeito do acesso aos serviços públicos prestados pelo governo municipal foi constatado que, nas três comunidades todas as artesãs têm acesso e utilizam a energia elétrica. Em relação ao uso de água tratada, verificou-se que fazem uso desta 93,75% na comunidade Fazendinha; 100% em Vazantinha, uma vez que há na localidade um chafariz público e, em Pedra do Sal, apenas 50% tem acesso a esse serviço. As três comunidades também dispõem de coleta pública de lixo; entretanto, 12,5% dos entrevistados de Fazendinha e 50 % dos entrevistados da Pedra do Sal preferem queimar e enterrar os resíduos sólidos.

Embora as comunidades sejam beneficiadas com programas de água tratada e coleta de lixo, nenhuma delas possui rede coletora de esgoto sanitário. Aproximadamente 18,5 % das residências das entrevistadas em Fazendinha e 80% em Vazantinha não possuem instalações sanitárias e liberam os resíduos nas ruas. As residências das artesãs de Pedra do Sal possuem um sistema de encanamento que despeja os efluentes em uma caixa de concreto sem fundo. Ou seja, o esgoto é depositado diretamente no solo, contribuindo para a poluição deste e dos recursos hídricos.

Figura 2- Tipos de construção/moradia encontrada em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. A. Casa de tijolo, cobertura de palha. B. Casa de taipa, cobertura de palha.

Fonte: Fotos cedidas por Morais Brito

No que diz respeito ao acesso à saúde, os moradores das comunidades Fazendinha e Vazantinha compartilham o mesmo posto de saúde e Pedra do Sal, possui um posto próprio. Estes postos possuem serviços ambulatoriais básicos e fornecem medicamentos à população. Em Fazendinha há apenas uma escola de ensino fundamental e para quem deseja cursar o ensino médio e superior, a prefeitura disponibiliza transporte para o deslocamento até a cidade de Parnaíba, ocorrendo o mesmo com a comunidade Pedra do Sal. Em Vazantinha existe apenas uma creche. Para ter algum nível de instrução, os moradores desta comunidade também precisam se deslocar até o centro de Parnaíba.

Considerando a idade, as artesãs da comunidade Fazendinha têm entre 22 e 56 anos (média= 37 ± 9,23 anos), sendo que a artesã com mais experiência trabalha há 35 anos e a com menor experiência há nove anos (média= 20 ± 7,65 anos). Em Vazantinha, a idade das artesãs variou de 20 a 60 anos (média= 38 ± 4,5 anos), e o tempo de exercício da profissão entre seis e 55 anos (média= 31,6 ± 4,32 anos). Já na comunidade Pedra do Sal, a idade delas variou entre 31 e 52 anos (média= 39 ±9,5 anos), e trabalhando de 24 a 49 anos (média= 33 ± 11 anos).

Quanto à escolaridade, a maioria possui ensino fundamental incompleto (Tabela 4). A causa dessa baixa escolaridade é atribuída à falta de escolas na região e a necessidade de auxiliar na renda doméstica quando estas ainda eram adolescentes. Segundo Freitas (2006), é comum a baixa escolaridade entre os artesãos, sendo esta uma das principais causas dos mesmos recorrerem ao artesanato como fonte de renda.

Nas comunidades Vazantinha e Pedra do Sal, 100% das artesãs entrevistadas aprenderam a fazer o artesanato com as mães. Diferentemente em Fazendinha, uma parcela considerável das artesãs aprendeu com outros parentes (25%) e vizinhos (18,75%).

Tabela 4- Escolaridade das artesãs das comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí.

Escolaridade	Frequência das respostas nas comunidades (%)		
	Fazendinha	Vazantinha	Pedra do Sal
Analfabeto	0	10	0
Ensino fundamental incompleto	62,5	50	50
Ensino fundamental completo	25	0	0
Ensino médio incompleto	0	30	25
Ensino médio completo	12,5	10	25
Ensino superior	0	0	0

Para alguns autores (SCHMIDT *et al*., 2007; DINIZ; DINIZ, 2007), o fato da mãe passar sua arte para a(s) filha(s) é uma característica do fazer artesanal cultural, onde o

vínculo entre os indivíduos fazem com que a tradição da família seja seguida, sendo a mãe a principal transmissora da cultura. Em relação à Fazendinha, merece destacar que esta comunidade recebe grandes quantidades de encomendas para abastecimento local, nacional e até internacional. Isso pode despertar o interesse dos moradores para aprender a produzir o artesanato sendo este, provavelmente, o principal motivo desta diferença observada. Este fato corrobora a observação feita por Schmidt (2005), no qual a expansão comercial do artesanato provindo do capim dourado (*Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland, Eriocaulaceae), na região do Jalapão, estado de Tocantins, fez com que os ensinamentos ultrapassassem os vínculos de parentesco e, além disso, englobasse também o gênero masculino.

Sabe-se que a comercialização de produtos confeccionados com fibras naturais vem ganhando força pela valorização dos produtos sustentáveis e étnicos, conciliados a expansão do turismo (ALEXÍADES; SHANLEY, 2004). Aliados a essa conjuntura, o crédito governamental, o apoio de órgãos como SEBRAE, a constante requalificação, e a exposição em feiras nacionais fazem com que a atividade envolva, a cada dia, mais moradores locais. As 16 artesãs vinculadas à associação de Fazendinha não seriam capazes de produzir todo o artesanato encomendado, assim, ensinam a suas vizinhas para que com o trabalho coletivo possam atender a demanda dentro do prazo. Por conta do grande número de encomendas, as mulheres de Fazendinha passaram a trabalhar até 11 horas por dia. O artesanato é produzido principalmente durante a noite, enquanto no período diurno cuidam dos filhos e dos afazeres domésticos. Diante da falta de tempo, o extrativismo das folhas passou a ser realizado pelos maridos, filhos ou parentes. Ainda há aquelas que compram as folhas, pagando seis reais por 100 unidades. Nas comunidades Vazantinha e Pedra do Sal são as próprias artesãs que extraem as folhas com auxílio de uma foice ou faca, dependendo da altura da planta, trabalhando 3 a 4 horas por dia.

Na comunidade Vazantinha, os produtos são vendidos a atravessadores e apenas 20% das artesãs vendem seus produtos para a associação dos moradores. Já em Pedra do Sal, 90% da produção são comercializadas na sede da associação e 10% a atravessadores. Segundo SEBRAE (2012), vender diretamente aos consumidores finais permite uma maior arrecadação de lucros que aquela comercialização realizada por intermediários. Porém, a venda irregular dos produtos nas comunidades de Vazantinha e Pedra do Sal faz com que estes dependam de atravessadores e da presença de turistas.

Quando questionadas quais são os problemas relacionados à comercialização, todas as comunidades destacaram o baixo valor comercial das peças. As artesãs de Fazendinha, que estão mais bem estabelecidas comercialmente, relataram que encontram problemas também

quanto ao fornecimento de nota fiscal e a falta de meios de transporte para entregar a mercadoria. Em Vazantinha, o único problema destacado foi o baixo preço da venda; já na comunidade de Pedra do Sal foi mencionada ainda a desvalorização local dos produtos, bem representada na citação abaixo:

"*O problema é que o povo daqui não valoriza, gosta mesmo é "das coisa industrializada". Eu, eu não. Pego o meu coifo e vou pro mercado. Não gosto de sacolas plásticas, elas poluem o ambiente*". Artesã, comunidade Pedra do Sal.

A falta de valorização da cultura artesanal de uma região pode ameaçar sua produção, fato registrado no trabalho de Sousa e Sousa (2007), na cidade de Taquaruçu, Tocantins. Neste local, a expansão urbana vem promovendo desvalorização do artesanato por parte dos moradores e pelos próprios artesãos, ocasionando a perda do conhecimento popular de técnicas artesanais e ameaçando de extinção o artesanato provindo de estruturas vegetativas do Buriti (*Mauritia flexuosa* Mart, Arecaceae). Por outro lado, Canclini (1984) e Ribeiro (1984) ressaltaram que os valores dos artesanatos geralmente são incompatíveis com o tempo e o esforço dispensado para se produzir as peças e que isso ocorre por que, em uma comunidade tradicional, o artesanato é produzido pelo seu valor de uso e vendido pelo seu valor de troca, entretanto o consumidor o compra pelo seu valor estético.

Considerando a participação do artesanato no trabalho e no sustento familiar das artesãs, verificou-se que em Fazendinha, das 3 ± 1,98 pessoas em idade economicamente ativa residentes em uma moradia e, em média 2 ± 2,09 trabalham com artesanato. Destas, 6,25% retiram sua renda exclusivamente do artesanato, sendo suficiente para o sustento da família. Das famílias que possuem outra fonte de renda, 68,5% afirmaram que o artesanato é a principal fonte de renda, arrecadando em média mais de um salário mínimo por mês. A comercialização permitiu o acesso a serviços particulares, como escola e saúde; proporcionou melhores condições de moradia e a aquisição de vários bens de consumo que variam de aparelhos celulares a transporte particular. Além disso, as artesãs vêm na produção do artesanato a saída para o sustento de suas famílias:

"*Meu maior desgosto dessa vida é das minhas filhas não ter se interessado em aprender fazer o artesanato e tanto que eu tentei. Se elas trabalhassem nisso hoje elas tinham as coisas."* Artesã, comunidade Fazendinha.

Em Vazantinha, a produção do artesanato representa um ínfimo auxílio na renda familiar, sendo necessário que os integrantes das famílias recorram a outras fontes remunerativas e dependa de auxílio governamental como o Programa Bolsa Família. Nesta

comunidade existem, em média, 3 ± 0,84 pessoas em idade economicamente ativa por residência e destas, em média, apenas 1 ± 0,63 pessoa trabalha com o artesanato, vendendo a intermediários e obtendo uma renda de menos de um salário mínimo. Percebe-se que nesta comunidade há ausência de um elo cultural e a insignificante renda faz com que as artesãs busquem outros meios para obter renda e distancie cada vez mais as artesãs do recurso explorado.

Já na comunidade Pedra do Sal, 90% das famílias das artesãs dependem unicamente dos recursos naturais para seu sustento. Nestas famílias existem em média, 3 ± 1,5 pessoas por residência em idade economicamente ativa, na qual pelo menos uma pessoa depende da carnaúba para a produção do artesanato e as demais da pesca. A renda principal das famílias provém da pesca e do seguro pesca, sendo a venda do artesanato um auxílio mensal de menos de um salário mínimo. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (2012) este auxílio, também chamado de seguro defeso, corresponde a uma assistência financeira concedida a pescadores profissionais que exerçam a atividade artesanalmente e que teve suas atividades paralisadas no período de defeso.

Segundo estas artesãs a principal função da confecção do artesanato não é especificamente a renda, mas a necessidade intrínseca de manter a cultura. A confecção se constitui em uma terapia ocupacional, relaxante e gratificante:

"Tudo na vida é com trabalho. Nós temos a necessidade de resgatar a nossa cultura, por um prazer pessoal, de fazer o que gosta." Artesã, comunidade Pedra do Sal.

Quando questionadas qual a importância da carnaúba, todas remeteram aos benefícios econômicos do extrativismo. Além dessa percepção, 10% das artesãs de Vazantinha incluíram o benefício estético que a planta desempenha na paisagem da ilha. Nas comunidades estudadas é possível verificar a predominância de uma visão antropocêntrica, que segundo Singer (1994) configura-se em uma concepção utilitarista do meio ambiente. A percepção paisagística também se enquadra em uma concepção antropocêntrica, uma vez que sua função é a configuração de um cenário relaxante, enfatizando a utilidade exclusivamente humana da planta, reflexo da predominância dos valores comerciais sobre os valores culturais incutidos nessas artesãs.

Avaliando que todas as entrevistadas consideraram que a carnaúba é de extrema importância para elas frente às utilidades, supõe-se que a planta seja protegida pelas artesãs e que tenham a consciência dos fatores humanos e ambientais que afetam negativamente o recurso utilizado. Diante disso, estas foram questionadas sobre os fatores que afetam

negativamente a planta. As três comunidades relataram que o avanço imobiliário sobre os carnaubais tem promovido o desmatamento destes, prejudicando as populações de carnaúbas. Sendo que em Vazantinha este avanço é ocasionado pelos próprios moradores da comunidade, na edificação de suas residências. Apesar da olaria instalada nessa comunidade também promover a devastação de carnaúbas, esta não foi citada.

Na comunidade Pedra do Sal, os problemas enfrentados com a especulação imobiliária são promovidos pela compra de terrenos destinados a futuros empreendimentos turísticos, os quais ameaçam o acesso a extensos carnaubais e a desapropriação e remoção das artesãs. Explicitado no relato:

"Aqui eu e os meus se criaram. Querem tirar a gente daqui. Daqui eu não saio e se eu sair vou viver de quê?" Artesã, comunidade Pedra do Sal.

Além da especulação imobiliária foram citados outros fatores como prejudiciais às plantas (Tabela 5). Na comunidade Pedra do Sal remeteu-se que a exploração desenfreada das folhas para a extração da cera, afeta negativamente a planta; pois segundo as artesãs, muitos extrativistas removem todas as folhas, flores e frutos e consequentemente comprometem o desenvolvimento da planta e, em alguns casos, promovem a morte desta. Outro dano seria o desmatamento promovido pela instalação da usina eólica, fato este gerador de conflitos nesta comunidade.

Tabela 5- Impactos negativos à carnaúba segundo a porcentagem de respostas das artesãs das comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí.

Danos ocasionados a *C. prunifera*	Frequência de resposta por comunidade (%)		
	Fazendinha	Vazantinha	Pedra do Sal
Desmatamento	20	100	50
Remoção das folhas imaturas	40	-	-
Predação de Lagartas	20	-	-
Intensiva exploração	20	-	50

Quando questionadas sobre os problemas relacionados às práticas de manejo, na comunidade Fazendinha citaram que a crescente e intensa exploração das carnaúbas para a produção do artesanato vem reduzindo o número e o tamanho de folhas e, consequentemente, tem prejudicado o vigor destas. Também afirmaram que as carnaúbas da localidade já não suprem a demanda de folhas. Isto faz com que os moradores da comunidade Fazendinha avancem para outras comunidades em busca do recurso.

Além deste fato, foi registrado em Fazendinha que durante a extração das folhas são removidas também as inflorescências e infrutescências das plantas exploradas. Esta prática impede que os frutos se desenvolvam e, por consequência afeta negativamente a germinação e estabelecimento de novas plantas, o que pode prejudicar a manutenção da espécie no local. Por outro lado, em Vazantinha e Pedra do Sal as práticas de manejo não afetam negativamente a planta, uma vez que as flores e frutos não são removidos durante a extração das folhas e; além disso, não exploram a mesma planta dentro de um prazo de um mês.

De acordo com Hall e Bawa (1993) e Boot e Gullison (1995), os benefícios econômicos resultantes de uma atividade extrativista interferem diretamente nas práticas de manejo, uma vez que produtos florestais que alcançam valoração econômica e expansão comercial podem ter como consequência, à intensificação da exploração ultrapassando, desta forma, a capacidade de suporte de regeneração da espécie explorada.

No trabalho realizado por Botha e Shackleto, (2004) em Mpumalanga, África do Sul, observou que a valorização comercial da casca medicinal da planta *Warburgia Salutaris* (Bertol.f.) Chiov. (Canellaceae) intensificou a exploração da planta e alterou as práticas de manejo, havendo a ocorrência de incêndios regulares e sendo a mesma planta repetidamente explorada dentro de um curto espaço de tempo afetando o desenvolvimento destas plantas.

Considerando a percepção ambiental das artesãs de Fazendinha, contatou-se que estas possuem a consciência que a intensa exploração das carnaúbas da comunidade interfere negativamente na produção de folhas na planta. Apesar de a planta ser a fonte de matéria prima para a confecção do artesanato e para a obtenção de renda, isso não é o bastante para incentivá-las a orientar seus maridos e familiares a realizarem intervalos de exploração ou poupar as flores e frutos das carnaúbas.

Percebe-se que em Fazendinha as leis sociais e econômicas submetidas às artesãs são mais significantes que as leis ecológicas. Provavelmente devido à influência do sistema econômico capitalista em que estes indivíduos estão inseridos. Além disso, a imprevisibilidade, sazonalidade e a incerteza das encomendas levam estas artesãs a atuarem em desarmonia com a natureza e com elas mesmas frente às massivas horas de trabalho.

Segundo Arruda (1999), danos ambientais promovidos por populações tradicionais residentes em unidades de conservação são frutos de um dilema entre manter os padrões usuais de reprodução sociocultural ou assimilar o comportamento de uma sociedade capitalista. Vale ressaltar que as comunidades de Vazantinha e Fazendinha estão localizadas a poucos quilômetros do centro comercial de Parnaíba (aproximadamente 3 km) e, portanto,

estão mais relacionadas com a rotina capitalista que a comunidade Pedra do Sal (distante 12 km), onde a cultura conservacionista prevalece.

Quando questionadas sobre a existência da APA do Delta do Parnaíba, 90% das entrevistadas da comunidade Fazendinha não sabiam o que é e não sabiam que este é um lugar que deve ser cuidado. As demais (10%) sabiam que ali era um local importante ambientalmente, porém não sabiam o porquê. Entretanto, levantaram a hipótese que seria por conta de ser um local frágil, que se modifica rapidamente se interferido pelo homem. Citaram também que poderia ser por causa da presença do caranguejo e da carnaúba. Cem por cento das entrevistadas da comunidade Vazantinha disseram não saber o que significava. Na comunidade Pedra do Sal, as artesãs também não sabiam o significado de uma APA; entretanto, têm a consciência de que aquele local é uma área de relevante interesse ambiental, em virtude da riqueza vegetal e animal, citando também a beleza local. As artesãs desta comunidade frequentam as reuniões dos órgãos ambientais locais com a finalidade de compreender e interferir positivamente na conservação dos recursos da comunidade. Entretanto, afirmaram que suas opiniões e seus interesses são marginalizados dentro das tomadas de decisões da administração da APA.

De acordo com alguns autores, é comum que populações residentes em unidades de conservação desconheçam que residem em uma área de relevante interesse ambiental. Em um estudo desenvolvido por Dias, Rosa e Damasceno (2007) com marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, Macau/Rio Grande do Norte, constatou que 37,5% das entrevistadas desconhecem que a área onde moram é uma reserva ambiental e 60% das que sabiam, foram incapazes de definir o que é, mas tinham noção da importância ambiental do local onde vivem. Segundo Arruda (1999), a ausência de conhecimento por parte de populações tradicionais se deve ao modelo de unidade de conservação adotado no Brasil, onde as autoridades estabelecem uma área e de que modo esta será submetida a um regime de proteção, sem que as pessoas que residem nestes locais sejam participadas das tomadas de decisão. Este mesmo autor afirmou que, as decisões geralmente são sigilosas, a fim de que a população local não venha tomar qualquer atitude que prejudique a transformação dessa decisão em lei e assim comprometam os gestores.

4.2 Conhecimento tradicional

A extração do estipe é realizada com auxílio de um machado; já as demais estruturas são removidas por meio de uma longa vara contendo na extremidade uma foice (Figura 3).

Figura 3- Extração de folhas de *Copernicia prunifera* na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba-PI. A - extrativista transportando um feixe de folhas imaturas e em suas mãos o instrumento de extração. B- mulher extraindo folhas de palmeiras adultas reprodutivas.

Segundo os entrevistados, a principal estrutura extraída da carnaúba são as folhas imaturas, conhecidas popularmente como “olhos”. Destaca-se que os entrevistados afirmam que não se deve remover a folha central da copa, caracterizada por ser a mais jovem entre as imaturas (o mangará), pois o corte desta estrutura poderá ocasionar a morte da planta (Figura 4).

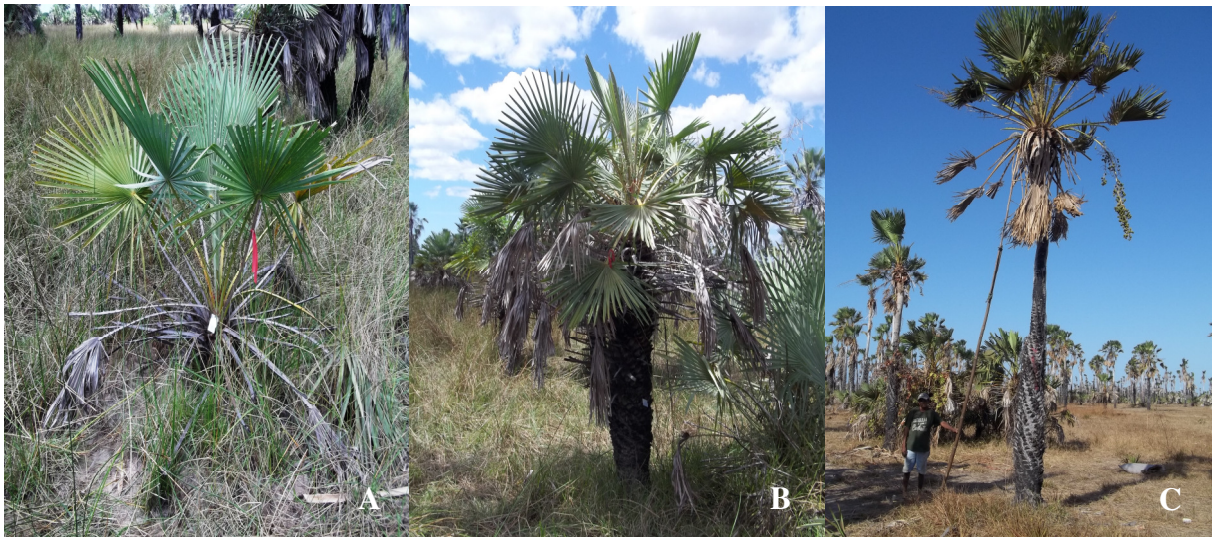
Figura 4- Folhas imaturas de *Copernicia prunifera*. A- Folhas imaturas. B- Localização das folhas imaturas na palmeira carnaúba, na qual a seta vermelha aponta para o “Mangará”.

De acordo com estudos desenvolvidos por D'Alva (2004) e Carvalho (2008), o extrativismo da carnaúba ocorre principalmente nos estados do Piauí e Ceará e apresenta características semelhantes as que foram encontradas neste trabalho, ou seja, é realizado por populações rurais durante o período de estiagem; sendo a folha a estrutura vegetativa mais extraída e também com auxílio de uma foice.

O conhecimento tradicional de que o corte do mangará (folha mais jovem) promove a morte da planta é disseminada por todo o nordeste; entretanto, não há registros de estudos que comprovem tal fato (CSC, 2009)

De acordo com a altura e a presença de tronco e frutos são reconhecidas três categorias de palmeiras: "pindoba" (palmeira de até 1,5 metros de altura e caule não exposto); "palmeira nova" (palmeira acima de 2 metros de altura, com caule exposto e não reprodutiva) e "palmeira velha" (palmeira adulta, com caule exposto e reprodutiva) (Figura 5).

Figura 5- Palmeiras exploradas para a confecção do artesanato. A- palmeira da categoria jovem, localmente chamadas de "pindoba". B- palmeira da categoria imatura, localmente chamada de "palmeira nova". C- palmeira da categoria adulta reprodutiva, localmente chamada de "palmeira velha".



Verificou-se que existe pouca divergência na literatura quanto aos nomes atribuídos às plantas considerando o tamanho destas. No trabalho realizado por Ferreira (2009) em uma comunidade piauiense, as palmeiras são classificadas seguindo as mesmas categorias registradas no presente estudo: "palmeira nova" e "palmeira velha". Já D'alva (2004) verificou que as palmeiras de até 4 metros de altura são classificadas como "cuandu". Isto revela que a nomenclatura é particular a cada localidade.

Das folhas imaturas das categorias "pindoba" e "palmeira nova" é extraída uma fibra, o "lin", destinada à confecção de redes e cordas. Contudo, há uma preferência pela extração

de folhas imaturas da categoria “palmeira velha”, pois é esta categoria que fornece o “olho” com características favoráveis à confecção do artesanato trançado, como cestos, por possuírem folíolos compridos, maleáveis e resistentes à tração decorrente dos trançados.

As áreas preferencialmente exploradas são as mais próximas às comunidades. Não há pousio das áreas exploradas durante o período de estiagem e entre anos com baixa pluviometria.

Quando os extrativistas foram questionados em que época a carnaúba produz flores, 50% alegaram que a carnaúba não possuía flores, apenas um pendão dos quais os frutos surgiam. A partir dessa resposta, foi perguntado em que época o pendão se encontrava presente na palmeira, considerando-se este o período de floração.

Segundo os entrevistados, a carnaúba produz flores (pendão) ao longo de todo o ano, sendo agosto e dezembro os meses em que houve maior número de citações para a floração, ou seja, maior produção de pendões florais (Tabela 6). Também foi constante a produção de frutos, sendo que a maior intensidade de produção ocorreu no período de novembro a abril. A presença de frutos maduros foi registrada entre os meses de dezembro a março, com pico de frutificação nos meses de dezembro e janeiro. A produção e presença de folhas também foram constantes durante todo o ano.

Quando questionados sobre a influência da sazonalidade climática na produção de folhas, 70% afirmaram que não há diferença na produção de folhas entre o período seco e chuvoso; 20% acredita haver maior produção de folhas durante o período de estiagem e 10% durante o período chuvoso.

A carnaúba é considerada pelos entrevistados uma planta importante devido as suas várias utilidades. A forte ligação cultural entre o nordestino e esta palmeira faz com que seja intitulada “árvore da vida”, “árvore da providência” ou “boi vegetal” (D’ALVA, 2004). Apesar da importância sócio-cultural desta palmeira, ainda são escassos as informações científicas a respeito da espécie quanto à fenologia, principalmente quanto à época de floração e frutificação (ALVES; CÔELHO, 2008).

Tabela 6- Calendário anual reprodutivo e vegetativo de *Copernicia prunifera*, baseado no grau de consenso entre os informantes.

	Jan	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ag**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**
Flores	10	10	10	10	10	10	10	30	10	10	10	30
Frutos imaturos	30	30	30	30	10	10	10	20	10	10	40	40
Frutos maduros	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Folhas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Ferreira (2009) verificou que a planta produz folhas durante todo o ano, sendo mais intensa a produção durante o período chuvoso. Os resultados da presente pesquisa confirmam a produção perene de folhas; entretanto, entram em discordância quanto à influência da sazonalidade ambiental na intensidade de produção de folhas. Sabe-se que a dinâmica de uma estrutura vegetativa e reprodutiva depende de fatores extrínsecos e intrínsecos à planta, fazendo com que esta possa desenvolver comportamentos sutilmente diferenciados de acordo com a disponibilidade de recursos a ela fornecidos (PURVES, 1995).

Destaca-se que na Ilha Grande de Santa Izabel, as áreas de carnaubal são devastadas para a implantação de empreendimentos de piscicultura, atingindo negativamente os extrativistas. Outro problema enfrentado é o corte das folhas dos carnaubais para a extração da cera durante o período de outubro a dezembro, o que reduz a quantidade de folhas para os extrativistas e artesãos.

De acordo com D'alva (2004), a produção de flores no estado do Ceará ocorreu ao longo de todo o ano e a presença de frutos maduros nos meses de dezembro a março. Estes dados corroboram os relatados pelos entrevistados na presente pesquisa.

Quando questionados que animais visitavam o pendão floral, 70% dos entrevistados afirmaram não haver polinizadores. Os demais afirmaram não saber informar, pois nunca haviam visto animais em contato ou nas proximidades do pendão. Destaca-se que em campo não foram visualizados visitantes florais. Segundo Silva *et al*., (2012) as carnaúba são polinizadas pelas pequenas abelhas nativas.

Os animais citados que interagem com a carnaúba foram porcos, gado, caprinos e morcegos (Tabela 7).

Tabela 7- Interação de representantes da fauna com a palmeira *Copernicia prunifera*.

Nome popular dos Animais	**Grau de consenso (%)**	**Estrutura utilizada**
Porco	7,14	Fruto
Gado	28,57	Fruto
Caprinos	14,29	Fruto
Morcego	28,57	Fruto
Lagarta	14,29	Folha
Rolinha	7,14	Pecíolo
Besouro	1%	Semente

Devido à domesticação e miscigenação promovida pelo homem em relação aos porcos, gados e caprinos, estes animais não possuem uma espécie definida, sendo agrupados

em raças. O gado (raça Caracu) foi citado por 28,7% dos entrevistados. Estes animais consomem os frutos que caem no solo, ingerindo-os por completo, e após a digestão liberam as sementes junto às fezes, contribuindo para a dispersão secundária. O mesmo fazem os porcos (raça indefinida), citados por 7,14% dos informantes. Já os caprinos (raça Repartida) despolpam completamente os frutos, deixando as sementes nas proximidades de onde os frutos estavam depositados. As sementes dos frutos consumidos por estes animais não sofrem danos e desta forma, não é afetado o processo de germinação.

Assim como para o gado, 28,57% dos entrevistados entraram em grau de consenso de que o morcego consome os frutos da carnaúba. Estes retiram os frutos diretamente do cacho, transportando-os e dispersando as sementes, enquadrando-se como dispersores primários. Estes animais possuem hábitos noturnos; portanto, não contemplando o período de observação, razão pelas quais não foram visualizados. No entanto, foram encontrados pelo solo frutos consumidos por estes mamíferos, os quais se diferenciam do consumo de outros animais por apresentar frutos roídos e parcialmente despolpados. Ressalta-se que um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Piauí, realizaram pesquisas nos carnaubais estudados e capturaram alguns exemplares de morcegos, o que possibilitou verificar que estes eram da espécie *Artibeus planirostris* Spix, 1823.

Um número considerável de entrevistados (14,29 %) citou que lagartas consomem as folhas expandidas das carnaúbas. Entretanto, estes predadores não foram encontrados ao longo do período de observações, nem mesmo vestígios da predação de folhas.

Alguns entrevistados (7,14%) citaram que a ave conhecida popularmente como "rolinha caldo de feijão" utiliza o pecíolo remanescente como base para a construção de seus ninhos, consistindo-se em uma interação de inquilinismo (PURVES, 2005). Estas aves foram observadas em campo e pertencem à espécie *Zenaida auriculata* Des Murs, 1847.

Apenas um entrevistado revelou que um besouro, consumia parte da semente, sendo este considerado um predador. Um total de 200 frutos foi coletado e verificou-se que algumas sementes comportavam em seu interior uma larva que, após completa metamorfose originava um coleóptero (*Pachimerus* sp.). Em média, um terço das sementes que comportavam este coleóptero foi consumida pelo animal, o que implicou na inviabilidade da semente.

Informações sobre o consumo animal dos frutos de carnaúba foram registradas por Braga (1976), o qual verificou aves, morcegos, roedores e animais de criação consumindo frutos maduros. Sugere-se que os morcegos desempenhem um importante papel na dispersão das sementes da carnaúba, uma vez que estes transportam as sementes a áreas devastadas ou alteradas, auxiliando a regeneração desses ambientes (GALINDO-GONZÁLEZ, 1998).

Como já ressaltado, a carnaúba apresenta expressiva importância de uso para as comunidades estudadas, uma vez que toda a planta é utilizada, resultando um total de 57 variedades de usos destinados ao uso doméstico e comercial (Tabela 8). Todos os entrevistados afirmaram comercializar algum produto provindo das folhas da carnaúba.

Tabela 8- Uso das estruturas vegetativas e reprodutivas de *Copernicia prunifera.* D= doméstico; ATC= atividade comercial; * = Destino exclusivo para o comércio; ** = Uso exclusivamente doméstico.

Estrutura	Destino do uso	Usos	Nº de usos (RU)	Valor para a parte da planta (PPV)	Uso específico reportado (SU)
Folhas imaturas	D/ATC	Artesanatos em geral*, fibra, cera*, corda e esteiras	32	0,56	128
Folhas maduras	D/ATC	Cera*, telhado, vassoura, vasculhaste, combustível para o fogo**, insumo na confecção de parede de casas de taipa	6	0,10	41
Folhas senis	D/ATC	Adubo	1	0,01	2
Pecíolo	D/ATC	Armadilhas para pesca, móveis, base para paredes de taipa**, gaiola	6	0,10	18
Estipe	D/ATC	Linha, muro, cerca, caibro, base para horta, móveis, portas	7	0,12	15
Inflorescência	D	Arranjo floral	1	0,03	1
Fruto	D	Alimento	1	0,01	5
Sementes	D	Café e colar	2	0,04	2
Raízes	D	Remédio contra inflamações	1	0,01	11
Total			57	0, 98	223

Nas comunidades, as folhas imaturas da carnaúba foram consideradas as mais importantes e as que geram maior diversidade de produtos. Esta estrutura vegetativa é o insumo para a produção do artesanato e por esta razão é considerada pelos entrevistados a mais importante. Além do artesanato, as folhas imaturas são destinadas a confecção de esteiras e à extração de fibras e cera. Já as folhas maduras são extraídas para a cobertura das casas e para preencher alguns espaços nas paredes das casas de taipa, prática popularmente chamada de "enchimento". Além destas utilidades é utilizada para a extração de cera e combustível para o fogo de fogões rústicos. As folhas senis são trituradas e depositadas ao solo para adubá-lo ou para evitar o crescimento de ervas daninhas em terrenos descampados. O pecíolo destas folhas é destinado à construção de gaiolas de pesca e de passarinhos, e assim como as folhas imaturas, preenchem as paredes de casas de taipa. Além destas utilidades é comum a utilização do pecíolo para a confecção de móveis. Segundo D'Alva (2004), as utilidades das folhas imaturas, maduras e senis e do pecíolo da carnaúba são amplamente difundidas pelo nordeste brasileiro. Segundo o mesmo autor, as folhas imaturas são usadas

para a produção de cordas e artesanatos, dentre estes chapéus, bolsas, esteiras, urus, vassouras e tucuns; as folhas maduras para a extração de cera e cobertura de casas; e as folhas senis para a adubação; já partes do pecíolo para a fabricação de artesanato e móveis.

O tronco (estipe) é a segunda estrutura vegetativa mais importante entre os entrevistados, sendo muito usado na construção de moradias, desde a cerca que protege a casa até a edificação desta, como colunas de sustentação de paredes, caibros e linhas para o telhado. A utilização do tronco da carnaúba para a construção civil permanece desde o período colonial entre as comunidades nordestinas, uma vez que se constitui em um insumo de fácil acesso e de boa resistência e durabilidades (BRAGA, 1976).

O uso da inflorescência para a confecção de arranjo floral foi citado por apenas um entrevistado e não foram encontrados relatos na literatura a respeito deste uso. Isso ocorre, provavelmente, em virtude desta ser uma nova utilidade da carnaúba.

Os frutos são consumidos por animais domésticos e também como alimento humano *in natura* ou quando torrados dão origem a um pó utilizado como insumo em uma bebida que se assemelha ao café. Estas utilidades também foram verificadas no estudo de Braga (1976). Ressalta-se que nas comunidades estudadas no Delta do Parnaíba, as sementes são usadas como miçangas para adornos e também não foram encontrados relatos na literatura sobre essa utilidade.

Nas comunidades os entrevistados retiram fragmentos de raízes de palmeiras de baixa estatura para elaborar uma solução fermentada, chamada popularmente como garrafada de carnaúba. Esta é utilizada por mulheres para regularizar o ciclo menstrual e também para reduzir os sintomas de processos inflamatórios. O uso da raiz também é citado como uso medicinal por demais comunidades nordestinas, estas para o tratamento de afecções cutâneas, sífilis e reumatismo (CARVALHO, 1957; BRAGA, 1976; AGRA *et al*., 2007). Entretanto, pesquisas avaliando compostos fenólicos na raiz da *Copernicia prunifera*, constataram a presença de baixo conteúdo destes compostos com ação antioxidante (SOUSA *et al*., 2007). Braga (1976) citou que os índios extraíam das raízes da carnaúba uma substância salina, que era utilizada para temperar os alimentos. Nas comunidades estudadas não foi citado este uso. Sugere-se que a acessibilidade ao sal marinho fez com que este conhecimento se perdesse ao longo do tempo, pois, mesmo quando questionados, os entrevistados afirmaram desconhecer esse uso.

Como visto anteriormente as folhas imaturas são as que mais geram diversidade de usos, e as mais comuns no cotidiano da comunidade, sendo estas largamente exploradas para a confecção de artesanato.

Nas comunidades estudadas foram identificadas 31 tipos de artesanato a partir das folhas imaturas, cujos usos estão listados na Tabela 9.

Tabela 9- Produtos, utilidade e finalidades de produção e uso, com os respectivos números de citações e parte utilizada das folhas de *Copernicia prunifera*, por comunidades tradicionais de carnaubais nativos da Ilha Grande de Santa Isabel, APA Delta do Parnaíba, Piauí.

Produto	Nº de citações	Parte da folha utilizada	Utilidade	Finalidade da produção e uso
Vassoura	7	Folíolos	Vassoura utilizada para varrer o chão de casas e terreiro	Atividade comercial
Vasculhador	7	Folíolos	Espécie de vassoura de grande porte que acoplada a uma vara é utilizada para limpar o teto das residências	Atividade comercial
Embira	1	Folíolos	Folíolos de folhas imaturas que são utilizados imediatamente após a extração para amarrar objetos	Doméstico
Vasos	24	Folíolo	Decora cantos de parede e mesas, mas também muito utilizado como suporte para plantas ornamentais e cereais	Atividade comercial
Suplá	26	Folíolo	Circulo de trançado colorido para pendurar e enfeitar as paredes de ambientes interiores	Atividade comercial
Mandala	21	Folíolo	Circulo grande de trançado colorido para enfeitar parede de ambientes interiores e exteriores	Atividade comercial
Cesta	20	Folíolo	Além de elemento decorativo para mesas, serve para colocar as frutas	Doméstico/Atividade comercial
Cesto roupeiro	20	Folíolo	Normalmente utilizado como depósitos de roupas a serem lavadas	Doméstico/Atividade comercial
Porta copo	20	Folíolo	Base circular para apoiar copos, visando que estes não entrem em contato com a superfície onde será apoiado	Atividade comercial
Tigela	20	Folíolo	Recipiente circular para depósito de mantimentos.	Doméstico/Atividade comercial
Prato decorativo	19	Folíolo	Prato contendo ao centro um trançado colorido que forma uma flor, muito utilizado para decorar parede de interiores ou de suporte para objetos que se adéqüem a este	Atividade comercial
Porta Jóia	19	Folíolo	Depósito para miudezas	Doméstico/Atividade comercial
Gamela	19	Folíolo	Estrutura circular em forma de tigela, para depositar papeis ou revistas	Doméstico/Atividade comercial
Cumbuca	19	Folíolo	Pequena vasilha onde se deposita frutas e cereais para serem manejados ou transportados	Doméstico/Atividade comercial
Bolsas	24	Folíolo	Acessório de moda feminina utilizado para transportar pequenos objetos pessoais	Atividade comercial

Tabela 9- Continuação ...

Produto	Nº de citações	Parte da folha utilizada	Utilidade	Finalidade da produção e uso
Bandejas	19	Folíolo	Acomoda alimentos a serem servidos	Doméstico/Atividade comercial
Uru	27	Folíolo	Acessório feminino e masculino em forma de sacola para carregar variados itens alimentícios ou não.	Doméstico
Porta talher	19	Folíolo	Depósito cilíndrico para armazenar talheres	Atividade comercial
Porta prato	19	Folíolo	Base circular que protege as mãos e a mesa do calor de panelas e pratos depositados sobre estes.	Atividade comercial
Cobre-bolo	18	Folíolo	Estrutura armada que resguarda alimento, visando barrar o contato de insetos com os itens protegidos sob aquela	Atividade comercial
Pata	18	Folíolo	Objeto de decoração em forma de pata ou galinha. Quando aberta a parte superior serve de depósito para ovos	Doméstico
Esteira	1	Folíolo	Trançado em formato retangular utilizado como manta nos animais de tração, nos quais os protege contra os danos do atrito da cangalha. Também utilizado para enfeitar mesas e cadeiras.	Atividade comercial
Espanador	17	Fibras	Remover a poeira de móveis	Doméstico/Atividade comercial
Rede	17	Fibras	Utensílio utilizado para descansar ou dormir	Doméstico/Atividade comercial
Luminária	22	Folíolo e Fibras	Cilindro que rodeia e decora as lâmpadas dos tetos de interiores.	Atividade comercial
Pãozeira	17	Folíolo	Recipiente retangular para depositar pães	Atividade comercial
Costureiro	17	Folíolo	Caixinha onde se guarda linha e agulhas	Doméstico/Atividade comercial
Tapete	22	Folíolo	Além de decorativo de assoalhos de portas, serve como base para retirar resíduos dos solados do calçados	Doméstico/Atividade comercial
Abajur	17	Folíolo e Fibras	Cúpula que circunda e serve de apoio para lâmpadas de mesa e de chão, diminuindo a intensidade e a áreas de iluminação.	Atividade comercial
Abano	1	Folíolo e pecíolo	Espécie de leque, utilizado para abanar e assim auxiliar no processo na queima do carvão.	Doméstico/Atividade comercial
Chapéu	1	Folíolo	Trançado que forma um chapéu para proteção da face contra os raios solares	Doméstico/Atividade comercial

Apesar de o artesanato ser o produto de maior importância nas comunidades estudadas, outros estudos (D'ALVA, 2004; CARVALHO, 2008; FERREIRA, 2009) realizados com essa planta indicam a cera de carnaúba como o principal produto. Ao contrário da extração da cera de carnaúba que promove renda a oligarquia (DOMINGOS NETO, 2010), a produção de artesanato nestas localidades dinamizou a economia local, trazendo renda e

combatendo o desemprego fazendo com que a grande maioria das peças confeccionadas, seja direcionada a comercialização.

Foi constatado, segundo o índice de similaridade, que as comunidades divergem entre si quanto ao uso da carnaúba (Tabela 10).

Tabela 10- Similaridade de produtos advindos da carnaúba entre as comunidades estudadas, segundo o coeficiente de similaridade de Sorensen (Ss).

Comunidades	Coeficiente de similaridade de Sorensen (Ss)
Fazendinha x Vazantinha	0,49
Fazendinha x Pedra do Sal	0,50
Vazantinha x Pedra do Sal	0,47

Os usos da carnaúba quanto às finalidades do tronco, frutos, folhas maduras e senis é comum entre as comunidades. Devido à importância econômica do artesanato, é constante a invenção de novas utilidades de produtos a partir do pecíolo, mas principalmente de folhas imaturas, fazendo com que as comunidades difiram entre si quanto aos usos da carnaúba nas comunidades. A comunidade de Vazantinha usa as folhas imaturas para 17 utilidades e a comunidade de Pedra do Sal as usa para apenas nove destinos. A comunidade de Fazendinha é a que possui maior diversidade de produtos advindos das folhas imaturas de carnaúba (26 produtos), isso porque há uma associação de artesãs bem estabelecidas comercialmente, com produtos que atendem além do mercado local e estadual, o internacional (Polônia, Finlândia e Alemanha). A exportação de produtos de carnaúba não é uma exclusividade desta comunidade. Vidal (2010) relatou que uma variedade de produtos como cestarias, artigos utilitários e decorativos são exportados do estado do Ceará, em sua grande maioria, para a Europa. Visitas ao mercado central, localizado na capital desse estado, possibilitaram verificar que se tratam dos mesmos trançados das comunidades aqui estudadas. Isso reforça a necessidade de inventar novos utensílios e utilidades de folhas imaturas das carnaúbas e assim se tornarem competitivos. Para Rosenfeld (2004), a criatividade tem forte peso na manutenção das associações, pois é primordial para a ascensão no mercado competitivo, atendendo as preferências dos clientes e assim conquistando novos consumidores.

5.3 Manejo e efeitos do extrativismo de folhas imaturas em palmeiras jovens e imaturas

Os entrevistados afirmaram que ocorre pousio durante o período chuvoso, em virtude de o solo ficar lamacento e dificultar o acesso às palmeiras e também pela dificuldade de desidratar as folhas, uma das etapas do processo de confecção do artesanato (Figura 6).

Cada extrativista vai a campo 1 a 2 vezes por semana, coletando por dia 100 unidades de folhas imaturas para subtrair em média 1 ± 0,8 Kg de fibras, o "Lin". Em média, são necessários 30 ± 0,2 kg para a produção de uma peça de artesanato.

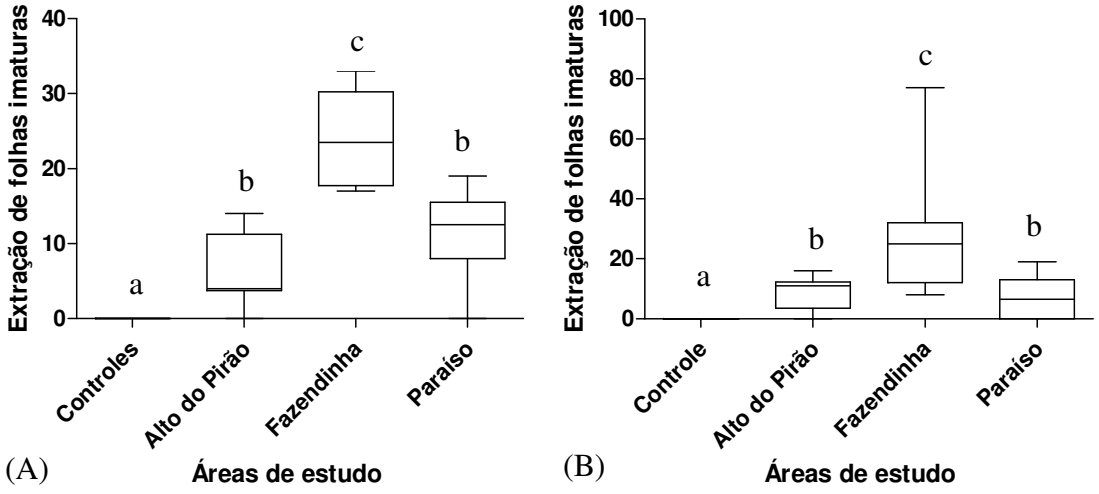
As folhas imaturas, chamadas de "olho", são extraídas por mulheres e crianças pelo corte do pecíolo com auxilio de um facão. Após a extração da folha, os folíolos são separados e riscados transversalmente com auxilio de uma faca. Estes são pressionados contra o fio da lâmina e puxados, resultando em vários delicados fios (linha). Estes são expostos ao sol para facilitar a desidratação e poderão ser tingidas ou permanecer com cor natural. O processo de pigmentação se dá pela imersão das linhas desidratadas em água fervente contendo anilina da cor desejada. Posteriormente, estas são novamente desidratadas e só então estarão disponíveis para a confecção do artesanato (Figura 6).

Figura 6– Etapas da confecção de artesanato da fibra da palha de carnaúba, após folhas imaturas serem coletadas. A- Extração de fibras. B-Secagem ao sol. C- Confecção do artesanato. D- Rede produzida com as linhas.

As palmeiras jovens da comunidade de Fazendinha tiveram anualmente em média 24,1 ± 5,98 folhas imaturas exploradas, enquanto Alto do Pirão 6,6 ± 4,7 e Paraíso 11, 6 ± 5, 66. Foi verificada diferença significativa quanto ao número de folhas exploradas entre as plantas de Alto do Pirão e Fazendinha ($F(Tukey)= 52.87$; $p<0.0001$) e Fazendinha e Paraíso ($F(Tukey)= 23$; $p<0,0001$). Entretanto não houve diferença de extração de folhas nas áreas de Alto do pirão e Paraíso ($F(Tukey)= 4,62$; $p= 0, 0432$) (Gráfico 1).

As palmeiras imaturas de Fazendinha tiveram 26,6±20,32 folhas exploradas durante todo o ano; Alto do Pirão 8,5±5,3 e Paraíso 7,4±6,52. Havendo diferença significativa entre as palmeiras controles e exploradas (H= 33,27; p=0). Nas áreas de estudo foi verificado que o manejo tradicional de extrativismo em folhas imaturas também apresentou diferenças significativas entre as áreas exploradas (H=23, 69; p=0), exceto para Alto do Pirão e Paraíso (H=8,13; p=0, 732) (Gráfico 1).

Gráfico 1- Extração de folhas entre as áreas de estudo. (A) Extração de folhas imaturas de palmeiras jovens entre as áreas de estudo. (B) Extração de folhas imaturas de palmeiras imaturas entre as áreas de estudo. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste Anova precedido do teste Tukey (p <0, 01) para palmeiras jovens e análise de variância Kruskal Wallis para palmeiras imaturas (p <0,05).



Observa-se que há uma concentração de exploração na comunidade de Fazendinha (comunidade extrativista bem estabelecida comercialmente), decrescendo à medida que se distancia desta comunidade. No qual a comunidade de Alto do Pirão (distante 5 km de Fazendinha) apresenta menor intensidade de extração que a comunidade de Paraíso (distante 2 km de Fazendinha). Estes dados corroboram com demais estudos que abordam o manejo de populações extrativistas, os quais verificam que o extrativismo de um recurso florestal é mais intenso na vegetação do entorno de uma comunidade extrativista, decrescendo à medida que se distancia desta (MURALI *et al*., 1996;. SHAANKER *et al*., 2002; SAMPAIO; SCHMIDT; FIGUEIREDO, 2008).

A disponibilidade de folhas maduras fotossintetizantes em palmeiras jovens foi maior nas áreas controles de cada comunidade, e menor na érea de extrativismo da comunidade Fazendinha, não havendo diferença entre as áreas de extrativismo de Alto do Pirão e Fazendinha (Tabela 11). Nas plantas imaturas, também houve maior disponibilidade

de folhas maduras nas áreas controles de cada comunidade, com a de extração da comunidade de Alto do Pirão apresentando a menor disponibilidade de folhas maduras.

Tabela 11- Folhas maduras disponíveis nas palmeiras jovens e imaturas avaliadas de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05).

	Folhas maduras disponíveis	
Comunidades	**Jovens**	**Imaturas**
Controles	310,90 ± 78,28	267,90 ± 78,01
Fazendinha	77,30 ± 20,17^{ab}	152,70 ± 63,41^{cd}
Alto do Pirão	88,00 ± 11,60^{ab}	98,60 ± 29,74^{cde}
Paraíso	182,20 ± 63,97^{a}	199,80 ± 114,00^{c}

Valores são expressos como média ± desvio padrão, "a" indica diferença estatística do grupo jovem controle (p=0,002); "b" indica diferença estatística do grupo jovem comunidade Paraíso (Fazendinha p=0,0002); (Alto do pirão p=0,0003), "c" indica diferença estatística do grupo imaturo controles (Fazendinha p=0,0005); (Alto do pirão p=0,0005); (Paraíso p=0,058), "d" indica diferença estatística do grupo imaturo Paraíso (Fazendinha p=0,0005); (Alto do pirão p=0,0004), "e" indica diferença estatística do grupo imaturo Fazendinha (p=0,04).

Além da subtração de folhas imaturas, a menor disponibilidade de folhas maduras fotossintetizantes é decorrente também do manejo tradicional. Para facilitar o acesso e a extração de folhas imaturas os extrativistas pisam as maduras provocando danos e, por consequência, aceleram o processo de senilidade da folha fotossintetizante. Sugere-se que esta prática de manejo possa afetar negativamente as carnaúbas jovens e imaturas, uma vez que o tempo útil de uma folha é o principal fator que afeta o lucro líquido de carbono de uma planta, sendo esta preponderante na desenvoltura de uma palmeira (CHABOT; HICKS 1982).

Não houve correlação entre a produção de folhas e a precipitação para as plantas jovens (r= 0, 3029; p= 0, 3143) e imaturas (r= - 0, 0461; p= 0, 8812).

A maior produção de folhas em jovens ocorreu nas áreas controles, seguido pela área de extrativismo da comunidade de Paraíso (Tabela 12). Já a menor produção de folhas em carnaúbas jovens ocorreu na área de extração da comunidade de Fazendinha. A área de extrativismo na comunidade de Fazendinha, Paraíso e as áreas controles de cada comunidade não diferiram quanto à produção de folhas nas palmeiras imaturas.

Tabela 12- Produção de folhas nas palmeiras jovens e imaturas avaliadas de acordo com o a análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05).

	Produção de folhas	
Comunidades	**Jovens**	**Imaturas**
Controles	51,30 ± 8,20	47,00 ± 9,86
Fazendinha	19,00 ± 5,90[abc]	39,30 ± 7,13[de]
Alto do Pirão	27,10 ± 0,99[ab]	20,80 ± 1,69
Paraíso	36,00 ± 8,35[a]	38,10 ± 12,60[e]

Valores são expressos como média ± desvio padrão, "a" indica diferença estatística do grupo jovem controles (Fazendinha p=0,0003); (Alto do pirão p=0,0001) ; (Paraíso p=0,0025), "b" indica diferença estatística do grupo jovem comunidade Paraíso (Fazendinha p=0,0002); (Alto do pirão p=0,0543), "c" indica diferença estatística do grupo jovem alto do pirão (Fazendinha p=0,0001), "d" indica diferença estatística do grupo imaturo controles (p=0,002), "e" indica diferença estatística do grupo imaturo Alto do Pirão (Fazendinha p=0,0002); (Paraíso p=0,0002).

Foi verificado que nas palmeiras jovens houve correlação positiva entre folhas disponíveis e produção de folhas (rs= 0, 8863; p< 0, 0001) e correlação negativa entre folhas exploradas e produção de folhas (rs= -0, 5805; p< 0, 0001). Nas palmeiras imaturas não se observou correlação entre intensidade de exploração de folhas e produção destas (rs= -0, 2570; p= 0, 1093), entretanto houve correlação positiva entre a disponibilidade e produção de folhas (rs= 0, 859; p< 0, 0001).

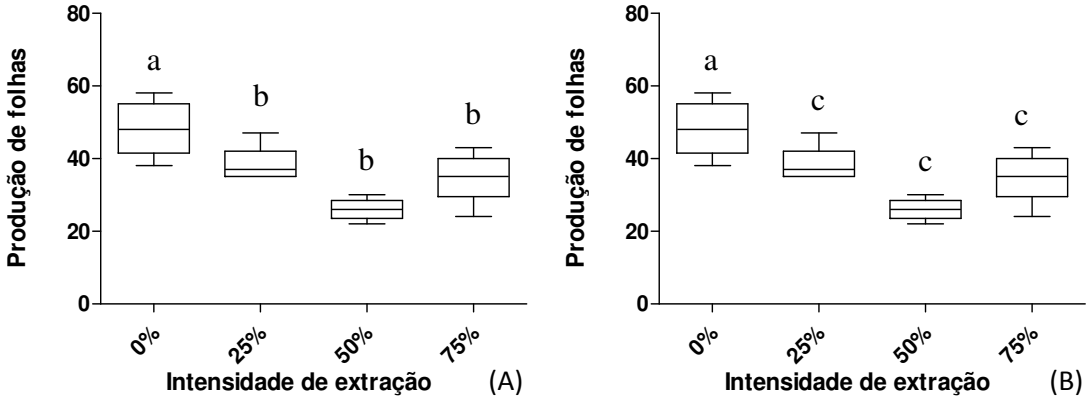
Estudos que avaliam o intenso extrativismo e a baixa disponibilidade de folhas maduras fotossintetizantes em outras palmeiras (jovens e imaturas) que foram submetidas a processo de exploração, confirmam os efeitos encontrados neste trabalho (MENDOZA; PIÑERO; SARUKHÁN, 1987; JOYAL, 1995). Joyal (1995) verificou que palmeiras jovens de *Sabal uresana* Trel. (Arecaceae) apresentaram como consequências da extração de folhas imaturas a diminuição da produção desta estrutura. Resultados similares foram verificados por Mendoza; Piñero; Sarukhán (1987), os quais avaliando o extrativismo de folhas imaturas nas palmeiras *Astrocaryum mexicanum* verificaram que houve uma significativa redução da produção de folhas em plantas jovens e imaturas.

Os resultados obtidos sugerem que os efeitos combinados de disponibilidade de folhas maduras e intensidade de extrativismo implicam diretamente na produção de folhas fazendo com que as palmeiras jovens exploradas de Paraíso (com maior disponibilidade de folhas e menor intensidade extrativismo) apresentassem a maior produção de folhas entre as áreas exploradas. O mesmo pode ser conjecturado para a área de extrativismo de Fazendinha (área entre as extraídas, detentora de menor disponibilidade de folhas madura e maior intensidade de extrativismo), a qual apresentou a menor produção de folhas entre as plantas jovens das áreas exploradas. Os resultados da produção de folhas associados à baixa

intensidade de extrativismo submetida as palmeiras imaturas em áreas exploradas sugerem que o manejo tradicional não afeta esta categoria. Entretanto, a crescente valorização do artesanato nas comunidades e intensificação do extrativismo, podem contribuir para uma super exploração das palmeiras da comunidade Fazendinha uma vez que este local é preferido para a exploração.

Quando as plantas foram analisadas quanto à intensidade de extrativismo a qual eram submetidas, verificou-se que a partir de 25% de exploração mensal, palmeiras jovens e imaturas produziram menos folhas (Gráfico 2). Em contrapartida, a produção de folhas entre as plantas exploradas não variou, mesmo quando estes eram submetidos ao regime de 75% de exploração.

Gráfico 2– Produção de folhas nas palmeiras de acordo com intensidade mensal de exploração a qual estiveram submetidos. (A) Produção de folhas em palmeiras jovens. (B) Produção de folhas em palmeiras imaturas. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste Anova precedido do teste Tukey ($p < 0,01$) para palmeiras jovens e análise de variância Kruskal Wallis para palmeiras imaturas ($p < 0,05$).

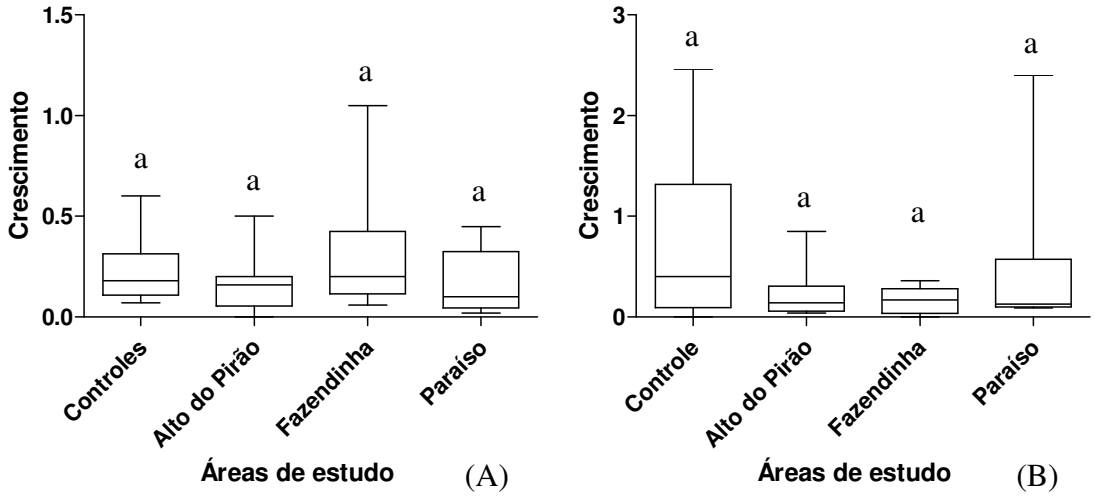


Nas palmeiras jovens, as folhas não foram afetadas pelo extrativismo quanto ao seu comprimento e biomassa, uma vez que não foi verificada correlação destes fatores à intensidade de extração (comprimento r= 0, 2192, p= 0, 1630; biomassa r= 0,1377, p= 0, 3846). Entretanto, verificou-se um aumento do número de folíolos nas plantas jovens exploradas, estas se correlacionaram positivamente à crescente intensidade de extrativismo (r= 0, 3545; p= 0, 0212), implicando em uma maior área foliar para a realização da fotossíntese. O crescimento destas palmeiras não foi afetado pelo manejo tradicional (Gráfico 3A).

As folhas das palmeiras imaturas foram afetadas pelo extrativismo. Estas apresentaram significativas alterações que foram maiores a depender da intensidade de exploração. Quanto mais explorada, menor o tamanho (r= -0, 4432; p= 0, 0042), número de

folíolos (r= -0, 3905; p= 0, 0127) e biomassa (r= -0, 589; p <0.0001). Já as plantas imaturas exploradas não tiveram seu crescimento afetado quando comparados aos controles (Gráfico 3B).

Gráfico 3- Crescimento das palmeiras avaliadas nas áreas de estudo. (A) Crescimento de palmeiras jovens entre as áreas de estudo. (B) Crescimento de palmeiras imaturas entre as áreas de estudo. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05).



Também foi verificada redução do tamanho da folha ocasionado pelo extrativismo em outras espécies de palmeiras como *Chamaedorea radicalis* Mart., conhecida popularmente como palmilla ou palma comedor (ENDRESS *et al*., 2004), *Neodypsis decaryi* Jum. (RATSIRARSON; SILANDER; RICHARD, 1996) e *Mauritia flexuosa* L. F., conhecida popularmente como buriti (SAMPAIO; SCHMIDT; FIGUEIREDO, 2008). Segundo McNaughton (1979) as plantas reagem ao extrativismo por meio de ajustes fisiológicos, a fim de superar a redução dos tecidos fotossintético decorrentes do extrativismo. Já para Crawley (1983), estes ajustes permeiam a realocação de energias para a manutenção de outra estrutura ou reposição da estrutura extraída.

Percebe-se na *Copernicia prunifera* respostas que sugerem estes ajustes, como realocar energias que seriam destinadas a produção de folhas para manter o crescimento do estipe e assim poder alcançar a fase adulta reprodutiva. Possivelmente, a palmeira faz ajustes na morfologia externa da folha, como, aumentar o número de folíolos nas carnaúbas jovens, ou reduzir o tamanho e biomassa das folhas de plantas imaturas para investir preferencialmente no crescimento do estipe.

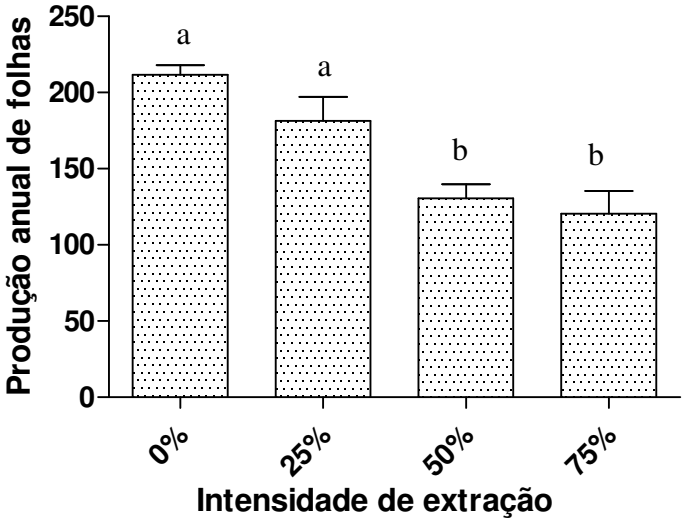
4.4 Efeitos do extrativismo de folhas imaturas no desempenho reprodutivo

Nas palmeiras adultas reprodutivas das comunidades de Fazendinha, Paraíso, Vazantinha e Alto do Pirão, não foram registrados palmeiras que tiveram 100% de suas folhas imaturas extraídas para a confecção do artesanato. Isto é decorrente do conhecimento popular que a remoção da folha mais jovem entre as imaturas pode promove a morte da planta. Os dados populares são confirmados por Purves (2005) ao afirmar que nas palmeiras, a folha mais jovem entre as imaturas é proveniente do prolongamento do meristema apical, que se danificado durante o corte do pecíolo pode promover a morte. O conhecimento popular que limita a remoção da folha mais jovem faz com que a intensidade máxima de exploração local de folhas imaturas seja de 75%. Este nível de extração somente foi verificado em áreas de livre acesso e ausência do proprietário. Importante mencionar que no presente estudo, não foram registrados óbitos entre as plantas avaliadas.

Não foi observada correlação entre a produção de folhas e a precipitação (rs= 0, 1693; p= 0, 5803). Entretanto, a produção anual de folhas se mostrou fortemente influenciada pela intensidade de extrativismo (rs= -0, 7142; p <0,0001) de modo que, palmeiras não exploradas e exploradas na intensidade mensal de 25% produziram mais folhas que palmeiras submetidas a 50% e 75% de exploração (Gráfico 4).

Os dados apresentados sugerem que a produção de folhas é afetada negativamente pelo extrativismo exceto naquelas submetidas a 25% de exploração. Estes resultados são diferentes aos encontrados por alguns trabalhos que avaliaram o extrativismo de folhas maduras em palmeiras, nos quais foram verificados que a coleta das folhas estimulou a produção destas (OYAMA; MENDOZA, 1990; O'BRIEN; KINNAIRD, 1996; ANTEN; MARTINEZ; ACKERLY, 2003; ENDRESS *et al.,* 2004). As palmeiras investem carboidratos na produção de folhas, que serão repostos pela fotossíntese realizada por estas. No caso da extração das folhas imaturas, ainda sem a capacidade fotossintética, esse investimento não é reposto, debilitando a palmeira (JOYAL, 1995).

Gráfico 4– Produção de folhas de acordo com a intensidade de extração. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste de análise de variância Kruskal Wallis (p <0.05).



A estrutura da folha também foi afetada pelo extrativismo. Palmeiras submetidas à intensidade 50 ou 75% de extração apresentaram folhas com menor comprimento e biomassa (Tabela 13). Além disso, nas plantas submetidas a uma extração de 75% também houve uma redução significativa do número de folíolos por folha.

Tabela 13- Estrutura das folhas de palmeiras submetidas a diferentes intensidades de extração, avaliadas de acordo com análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05).

Intensidade de extrativismo	Nº de Folíolos	Comprimento (cm)	Biomassa (g)	Produção mensal de folhas
0%	58,97 ± 3,08	82,82 ± 6,2	184,85 ± 34,24	5,30 ± 0,58
25%	59,14 ± 3,70	82,62 ± 5,82	193,71 ± 30,80	4,56 ± 1,44
50%	57,71 ± 4,52	78,97 ± 6,92^{ce}	177,31 ± 34,08^{h}	3,269 ± 0,84^{ij}
75%	56,62 ± 1,80^{ab}	69,74 ± 4,90^{df}	136,91 ± 29,29^{g}	3,015 ±1,35^{ij}

Valores são expressos como média ± desvio padrão, "a" indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,001); "b" indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p<0,0005); "c" indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,01); "d" indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,001); "e" indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p<0,01); "f" indica diferença estatística do grupo intensidade 25% e 50% (p<0,001); "g" indica diferença estatística do grupo intensidade 0%, 25% e 50% (p=0); "h" indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p=0,01), "i" indica diferença estatística do grupo intensidade 0%(p<0,0001); "j" indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (50%, p= 0,006) (75%, p=0,003).

Estes dados corroboram com os efeitos observados nas folhas maduras de outras palmeiras exploradas, as quais também sofreram redução no tamanho de suas folhas (O'BRIEN, KINNAIRD, 1996; RATSIRARSON; SILANDER; RICHARD, 1996; MCKEAN, 2003). Sugere-se que a redução do número de folíolos nas carnaúbas, submetidos ao regime de extrativismo de 75%, seja reflexo da baixa disponibilidade de carboidratos diante da intensidade de exploração. Segundo Obeso (1993), a capacidade de uma planta compensar a perda de uma estrutura depende dos recursos que esta dispõe para a reposição. A baixa

produção e a intensa extração de folhas em palmeiras submetidas a 75% de exploração implicaram, consequentemente, em uma baixa disponibilidade de folhas maduras para a aquisição de recursos que mantenham o número de folíolos por folha e a manutenção da área foliar.

A produção das inflorescências não esteve correlacionada à precipitação (rs= 0, 0325; p= 0, 9646). Em contrapartida, a intensidade de extração se mostrou negativamente correlacionada à produção de inflorescências (rs= -0, 6215; p <0, 0001), ao comprimento do pendão floral (r= -0, 466; p= 0,0002), à biomassa (rs= -0, 8552; p <0, 0001), ao número de ráquilas (rs= -0, 7126; p <0, 0001) e ao número de flores por inflorescência (rs= -0, 8066; p <0, 0001).

Palmeiras controles produziram pendões florais em maior número e comprimento que aqueles submetidos ao extrativismo, mas não diferiu daqueles que tiveram 25% de suas folhas exploradas mensalmente (Tabela 14). Entretanto, a 25% de exploração, estes pendões apresentaram menor biomassa, decrescendo de acordo com o aumento da intensidade de extrativismo. A produção de ráquilas e flores também foram afetadas pelo extrativismo. As plantas controles produziram mais ráquilas e flores que as palmeiras exploradas e não houve diferença significativa na produção deste entre as palmeiras exploradas das diferentes intensidades (25 a 75%).

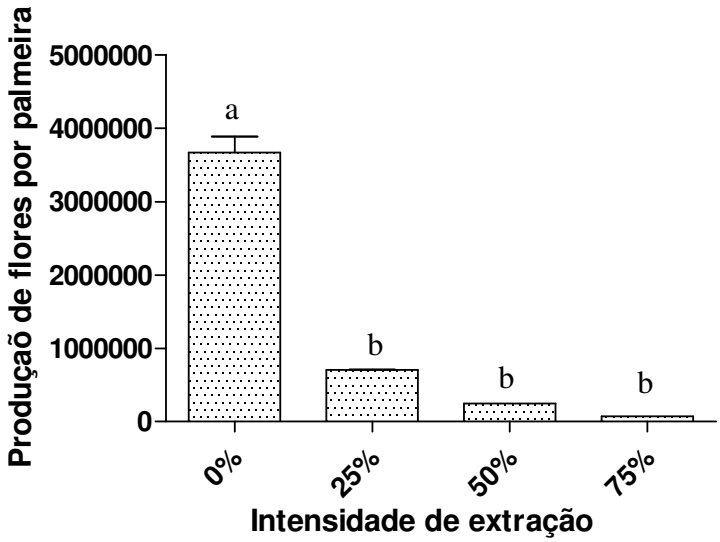
Tabela14- Estrutura floral de palmeiras submetidas a diferentes intensidades de extração, avaliadas de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05).

Intensidade de extrativismo	**Nº mensal de inflorescências**	**Comprimento do pendão floral (cm)**	**Biomassa do pendão floral(g)**	**Nº de ráquilas**	**Nº de flores por inflorescência**
0%	1,18 ± 0,73	2,50 ± 0,40	0,59 ± 0,23	1170,00 ± 866,00	82799,60 ± 37574,60
25%	0,83 ± 0,47	2,27 ± 0,29[d]	0,30 ± 0,08f	319,00 ± 133,00 [h]	21806,80 ± 10858,20[i]
50%	0,70 ± 0,65[ab]	2,06 ± 0,45[d]	0,17 ± 0,09[f,g]	149,00 ± 45,00[h]	9815,60 ± 4890,20[i]
75%	0,22 ± 0,32[abc]	1,98 ± 0,40[e]	0,12 ± 0,03[f,g]	155, 00 ± 74,00[h]	8140,60 ± 4806,10[i]

Valores são expressos como média ± desvio padrão, “a” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (50%; p=0,0140) (75%; p=0,003); “b” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (50%; p=0,0401) (75%; p=0,0009); “c” indica diferença estatística do grupo intensidade 50% (p= 0,0182); “d” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,001); “e” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p=0,0305); “f” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,001); “g” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p=0); “h” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,01); “i” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,01).

Como uma consequência da redução do número de pendões florais por planta, a produção total de flores por palmeira foi afetada, não havendo diferença quanto a produção de flores entre as palmeiras exploradas (Gráfico 5).

Gráfico 5– Produção de flores por palmeira segundo a intensidade de extrativismo de folhas imaturas. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis ($p < 0.05$).



Sabe-se que a produção de flores exige um alto custo energético (KOZLOWSKY, 1971). Diante de escassez de energia é comum observar a redução ou realocação de energia para produção de flores (WHITHAM; MORROW; POTTS, 1991; FONG, 1992; KIGOMO; WOODELL; SAVILL, 1994; HE; WOLFE-BELLIN; BAZZAZ, 2005). Outros trabalhos afirmam ajustes semelhantes a estes em palmeiras submetidas ao extrativismo de folhas maduras e imaturas (MENDOZA; PIÑERO; SARUKHÁN, 1987; RATSIRASON; SILANDER; RICHARD, 1996; FLORES; ASHTON, 2000; ENDRESS; GORCHOV; NOBLE, 2004). Diante disso, sugere-se que na carnaúba as estratégias de realocação de energia mudam de acordo com a intensidade de extrativismo, uma vez que a 25% de extração a planta mantém a produção de pendões florais e comprimento destes, em contrapartida produzindo menos flores, ráquilas e biomassa. Nas demais intensidades de extração a planta produz menos inflorescências em menor comprimento e biomassa. É importante ressaltar que além dos efeitos negativos na produção de flores, durante o corte das folhas imaturas o extrativista, por descuido, remove também as estruturas florais pelo corte do pendão ou de parte dele.

A frutificação não apresentou correlação com a precipitação (rs= -0, 230; p= 0,44) e redução da produção de infrutescências só foi observada em palmeiras submetidas a 75% de extração (Tabela 15). O número de infrutescências que tiveram frutos atingindo a maturação foi maior nas plantas controles e não houve diferença estatística das palmeiras exploradas. Apesar disso, contatou-se uma menor produção de frutos e consequentemente de sementes a partir de 25% de extração, não havendo diferenças entre plantas submetidas a 50 e 75% de exploração. Estes dados corroboram com os já encontrados entre palmeiras submetidas ao extrativismo de folhas maduras, as quais apresentam reduzido número de infrutescências (RATSIRASON; SILANDER; RICHARD, 1996; FLORES; ASHTON, 2000; ENDRESS; GORCHOV; NOBLE, 2004). Estes efeitos podem ser ocasionados pela diminuição da capacidade fotossintética decorrente da extração das folhas e / ou realocação de recursos ou reservas destinadas à reprodução para a reparação ou reposição da estrutura extraída (WHITHAM; MORROW; POTTS, 1991; FONG, 1992; KIGOMO; WOODELL; SAVILL, 1994).

A 75% de exploração as sementes apresentaram tamanho e biomassa reduzidos quando comparados ao controle (Tabela 15). As palmeiras exploradas mais intensamente apresentaram as maiores taxas de abortos.

Tabela 15- Frutificação de palmeiras submetidas a diferentes intensidades de extração, avaliadas de acordo com a análise de variância Kruskal Wallis (p <0,05).

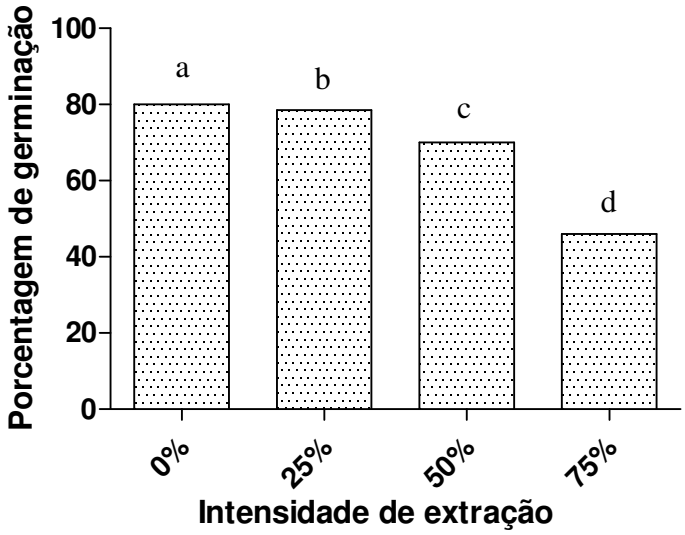
Intensidade de extrativismo	**Nº de cachos contendo frutos imaturos**	**N.º de cachos contendo frutos maduros**	**Nº de frutos maduros por cacho**	**Tamanho da semente (cm)**	**Biomassa da semente (g)**	**Taxa de infrutescências abortadas (%)**
0%	64,46 ± 53,60	40,41 ± 47,00	150,00 ± 24,50	4,29 ± 0,41	3,40 ± 1,08	42,12 %
25%	29,92 ± 23,30	8,30 ± 12,33	54,50 ± 29,10^{c}	4,40 ± 0,50^{e}	3,35 ± 0,65	71,47%^{l}
50%	54,46 ± 42,50	15,53 ± 18,83	25,20 ± 25,00$^{c\,d}$	4,70 ± 0,44 ^{ef}	2,49 ± 0,64^{i}	72,24%^{lm}
75%	20,30 ± 25,80^{a}	1,53 ± 2,47^{b}	8,08 ± 5,50^{cd}	4,00 ±0,50 ^{efg}	2,98 ± 0,70$^{h\,i\,j}$	92,42%$^{l\,m\,n}$

Valores são expressos como média ± desvio padrão, “a” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p=0,0206) e 50% (p=0,007); “b” indica diferença estatística do grupo intensidade 50% (50%; p=0,02); “c” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p< 0,01); “d” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p<0,001); “e” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (5% p=0,032); (50% e 75%; p=0); “f” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (50%, p=0); (75%, p< 0,0001) ; “g” indica diferença estatística do grupo intensidade 50% (p<0,0001); “h” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p=0,0007); “i” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p=0); “j” indica diferença estatística do grupo intensidade 50%(p=0); “l” indica diferença estatística do grupo intensidade 0% (p<0,01); “m” indica diferença estatística do grupo intensidade 25% (p<0,01); “n” indica diferença estatística do grupo intensidade 50% (p< 0,01).

Sabe-se que a manutenção e o desenvolvimento dos frutos requerem um alto custo energético a planta (KOZLOWSKY, 1971). Desta forma sugere-se que a carnaúba, como mecanismo para produzir frutos sadios e reproduzir-se, reduza o tamanho das sementes.

Foi observado que quanto maior a intensidade de exploração menor foi o percentual de germinação (Gráfico 6). Alguns autores sugerem que sementes maiores e com maior biomassa possuem melhor sucesso germinativo, pois estas comportam embriões bem formados, dispondo maior quantidade de reservas para a nutrição deste, as tornando potencialmente mais vigorosas (GRAY; STECKEL; WARD, 1986; CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). Assim, o resultado obtido quanto ao percentual de germinação pode ser explicado diante do fato de que as palmeiras mais exploradas possuem os menores frutos. Além disso, a 75% de exploração houve redução de biomassa.

Gráfico 6 – Germinação de sementes de *Copernicia prunifera* provenientes de palmeiras submetidas à diferente intensidade de extração de folhas imaturas. Grupos com a mesma letra não diferiram estatisticamente de acordo com o teste Anova, seguido de teste Tukey ($p < 0,01$).



5 CONCLUSÕES

O modo de vida das populações tradicionais residentes no interior dos carnaubais interfere diretamente na inter-relação destes com a palmeira carnaúba. As populações utilizam todas as estruturas vegetativas e reprodutivas para uso doméstico, mas principalmente para comercialização. A estrutura da carnaúba considerada mais importante são as folhas imaturas, pois são com elas que se confeccionam o artesanato típico, fonte de renda nas comunidades. A comercialização deste produto desempenha diferentes atitudes nestas comunidades. Na comunidade de Fazendinha a lucratividade do artesanato implica em um manejo inadequado e em Vazantinha o baixo lucro resulta na desvalorização da planta e consequentemente na ausência de proteção desta. Já as artesãs de Pedra do Sal, intimamente ligadas aos laços culturais, promovem a conservação e proteção dos carnaubais fundamentando-se na necessidade de manter a tradição.

Outro fator que interfere na conservação dos carnaubais de Fazendinha e Vazantinha se deve ao fato de seus moradores não compreenderem a relevância ambiental de onde vivem e não participar da gestão da APA. Portanto, nas comunidades de Vazantinha e, principalmente em Fazendinha, há a necessidade da inclusão dos artesãos e extrativistas na gestão territorial por parte do órgão gestor da APA, a fim de promoverem nestes a conscientização e a educação ambiental. Essa estratégia os orientaria quanto à importância do local, a práticas saudáveis de saneamento e a atitudes que permitam a harmonia entre o extrativismo e o equilíbrio ecológico. Para a comunidade Pedra do Sal é necessário que o órgão gestor possibilite a reprodução da cultura conservacionista, evitando a devastação das carnaúbas e remoção das artesãs frente à especulação imobiliária.

Apesar das comunidades extrativistas possuírem um acúmulo de saberes sobre a dinâmica da planta, interação desta com a fauna e afirmar que possuem um sistema de manejo tradicional que poupa a vida da carnaúba, foi verificado a existência de manejos em desarmonia com o vigor da palmeira explorada. Em palmeiras jovens e imaturas o manejo tradicional não afetou a sobrevivência e o crescimento da planta, o que permite que a espécie possa se tornar um adulto reprodutivo e assim contribuir para a perpetuação da espécie na comunidade. Entretanto, é importante salientar que a super exploração pode afetar negativamente a planta, recomendando-se precauções, como não afetar o tecido meristemático durante o corte das folhas imaturas, ou extrair sucessivamente folhas de palmeiras que disponham de poucas folhas maduras fotossintetizantes. Para tanto os artesão não devem

retirar de uma palmeira nestas categorias (jovens e imaturas) mais que três folhas por mês. Deve-se explorar as palmeiras que disponham de maior quantidade de folhas maduras fotossintéticas, pois produzem mais folhas, estas com maior comprimento e, consequentemente, maior rendimento de fibras. Além disso, recomenda-se a coleta das folhas imaturas de carnaubais mais distantes das comunidades extrativistas para evitar a concentração da exploração e permitir o pousio de áreas. Essas práticas poderiam ajudar a prevenir que o extrativismo afete negativamente as plantas imaturas e jovens de *Copernicia prunifera*.

Resultados negativos foram encontrados no manejo tradicional de palmeiras adultas reprodutivas, nas quais foi constatado que regimes mensais de manejo iguais ou superiores a 50% de exploração ocasionam uma depleção das reservas energéticas, afetando as estruturas reprodutivas e vegetativas. Diante disso, sugere-se que níveis mensais de extrativismo em torno de 25% devam ser respeitados, permitindo também o pousio para que as palmeiras possam se recuperar e reabastecer seu estoque de carbono. É importante salientar que independente da intensidade de extrativismo, é recomendável que durante a extração de folhas, os extrativistas não subtraiam as estruturas reprodutivas, permitindo que estas se desenvolvam.

Diante dos danos promovidos aos carnaubais nativos pela piscicultura, super exploração das palmeiras reprodutivas e levando em consideração a importância cultural e econômica da carnaúba, há a necessidade da parceria destas comunidades com órgãos governamentais para unir esforços e traçar estratégias, com o objetivo de conservar as áreas de carnaubais nativos, incluindo uma educação ambiental eficiente e mudanças nas práticas de manejo.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. de. **Capítulos de história colonial**: 1500 a 1800. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1976.

AGRA M. F.; FRANÇA P.F.; BARBOSA-FILHO J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 17, n. 1, p.114-140, jan./mar. 2007.

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; ALENCAR, N.L. Seleção dos participantes da pesquisa. *In*: ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P; CUNHA, L.V.F.C. (Eds). **Métodos e técnicas de pesquisa em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: NUPEEA, 2010.

ALCORN, J. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. *In*: SCHULTES, R. E.; VON REIS, S. (Eds.). **Ethnobotany**. Portland: Dioscorides Press, 1995.

ALEXÍADES, M.N.; SHANLEY, P. **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación**: estúdios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables**.** Jakarta: CIFOR, 2004.

ALMANAQUE DA PARNAÍBA. **Parnaíba**, ANO LV, 1978.

ALVES, M.O.; COÊLHO, J.A. **Extrativismo da carnaúba: relações** de produção, tecnologia e mercados. Fortaleza: Série Documentos do ETENE Escritório, Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste, Banco do Nordeste, n. 20, 2008.

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio Leverger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v. 16, n. 2, p. 189-203, abr. 2002.

ANDERSON, M.K.; ROWNEY, D.L. The edible plant *Dichelostemma capitatum*: its vegetative reproduction response to different indigenous harvesting regimens in California. **Restoration Ecology**, Washington: v. 7, p. 231–240, set. 1999.

ANDRADE JR. A. S. *et. al*. **Atlas climatológico do estado do Piauí**. Teresina: EMBRAPA Meio norte, n.101, p. 151, 2004. Disponível em: < http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/documentos/2007/doc_167.pdf>. Acesso em: 22 de set. 2012.

ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 4, p. 149-153, 1981.

ANTEN, N.P.R.; MARTINEZ RAMOS, M.; ACKERLY, D.D. Defoliation and growth in an understory palm: quantifying the contributions of compensatory responses. **Ecology**, Washington**,** v. 84, p. 2905-2918, nov. 2003.

ARRUDA R. "Populações tradicionais" e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 2, n. 5, p. 79-92, jul./dez. 1999.

ARTESOL. **Artesanato solidário**. Disponível em: < http://www.artesol.org.br/site/ >. Acesso em: 12 mar. 2011.

BAILEY, K. **Methods of social research**. 4 ed. New York: The Free´Press, 1994.

BAYMA, C. **Carnaúba**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de informação agrícola. Produtos rurais. n. 9, 1958.

BECKER, B. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? **Parcerias Estratégicas,** Brasília, v. 12, p. 135-159, set. 2001.

BECKER, B.K. Geografia Política e Gestão do Território no Século XXI. Uma reflexão a partir do Brasil**. Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro: IBGE, jul./set. 1992.

BNB (Banco do Nordeste do Brasil). **Ações para o desenvolvimento do artesanato do nordeste- estado do Ceará**. 2 ed. Fortaleza: Banco do Nordeste. 2002. Disponível em: < http://www.bnb.gov.br/>. Acesso em: 7 de mai. 2011.

BOOT, R. G.A.; GULLISON, R.E. Approaches to developing sustainable extraction systems for tropical forest products. **Ecological Applications**, London, v. 5, n. 4, p. 896-903, nov. 1995.

BORBA, J.A.; NAZÁRIO, L. Contabilidade ambiental: a preocupação empresarial com o meio ambiente através da evidenciação da terminologia comumente empregada nas demonstrações contábeis publicadas no Brasil. *In*: Encontro nacional dos programas de pós graduação em administração, 27, 2003. **Anais**... São Paulo: ANPAD, 2003.

BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 4 ed. Viçosa: UFV, 2005.

BOTHA, J.; WITKOWSKI, E.T.F.; SHACKLETON, C.M. The impact of commercial harvesting on *Warburgiasalutaris* (‘pepper-bark tree’) in Mpumalanga, South Africa. **Biodiversity and Conservation**, Netherlands, v. 13, n. 9, p. 1675-1698, ago. 2004.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Mossoró: Universidade Superior de Agricultura de Mossoró, 1976.

BRAGA, R. **Plantas do nordeste, especialmente do Ceara**. 5 ed. Fortaleza: Coleção Mossoroense, 2001

BRASIL, 1981: Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário oficial da república federativa do Brasil**. Brasília, DF, 31 ago. 1981.

_____. Decreto de 28 de agosto de 1996. Regulamenta no âmbito federal art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o que dispõe o art. 8° da Lei n° 6.902, de 27 de abril de 1981, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e o Decreto n° 99.274, de 6 de junho de 1990. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão, e Ceará, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, Brasília, 28 ago. 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/Anterior%20a%202000/1996/Dnn4368.htm>. Acesso em: 21 abr. 2012

CANCLINI, N.G. **Arte e sociedade**. São Paulo: Cortez Editora, 1984.

CARVALHO J.B. M. **Ensaios sobre a carnaubeira**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1957.

CARVALHO, H.C.B. de. **Artesanato de caixeta em São Sebastião- SP/ Piracicaba,** 2001. Dissertação (Mestrado em agronomia) - Escola Superior de Agriculta Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, 2001.

CARVALHO, J. B. M. **Ensaios sobre a carnaubeira**. 2. ed. Natal: EMPARN, 1982.

CARVALHO, J.N.F. de. **Pobreza e tecnologias sociais no extrativismo de carnaúba,** 2008. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Terezina, 2008.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes:** ciência, tecnologia e produção. 4 ed. Jaboticabal:FUNEP, 2000.

CASASOLA, L. **Turismo e ambiente**. São Paulo: Roca, 2003.

CASTRO, E. Territórios, biodiversidade e Saberes de populações tradicionais, 1997. *In*:

DIEGUES, A.C. **Etnoconservação**: novos rumos para a conservação da natureza. São Paulo: HUCITEC/ NUPAUB, 2000.

CHABOT, B.F.; HICKSD. J. The Ecology of Leaf Life Spans. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 13, p.229–259, 1982.

CHAZDON, R.L. Plant size and form in the understory palm genus Geonoma: are species variations on a theme? **American Journal of Botany,** United States, v. 78, p. 680-694, maio 1991.

CMMD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CRAWLEY, M.J. **Herbivory:** the dinamics of animal-plant interactions. Oxford: Blackwell Scientific, 1983.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J.S.; AZEVEDO, L.G.; HERNANDEZ FILHO, P.; FLORENZANO, T.G.; DUARTE, V. **Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados ao Zoneamento Ecológico-Econômico e ao Ordenamento Territorial.** São José dos Campos: INPE, 2001.

CRESPO, M.F.V.; GOMES, J.M.A. Estratégia de desenvolvimento do arranjo produtivo local da carnaúba em Ilha grande de santa Isabel (PI)– área de proteção ambiental Delta do Parnaíba. *In:* **VII encontro da sociedade brasileira de economia ecológica**. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007. Disponível em: < http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/trabalhos/estrategia_de_desenvolvimento.pdf >. Acesso em: 2 abr. 2010.

CSC (Câmara Setorial da Carnaúba). A carnaúba: preservação e sustentabilidade./Câmara Setorial da Carnaúba. - Fortaleza: Câmara Setorial da Carnaúba, 2009. 37 p.: il.

D'ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

D'ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

DIAS, T.L.P.; ROSA, R.S.; DAMASCENO, L.C.P. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia***,* Paraíba, v.1, n. 1, p. 25-35, mar. 2007.

DINIZ, M.B.; DINIZ, M.J.T. Arranjo produtivo do artesanato na região metropolitana de Belém: uma caracterização empírica. **Novos cadernos NAEA**, Pará, v. 10, n. 2, p. 173-208, dez. 2007.

DOMINGOS NETO. **O que os netos dos vaqueiros me contaram**: o domínio oligárquico no Vale do Parnaíba. São Paulo: Annablume, 2010.

DRUMMOND, J. **A exploração de recursos naturais numa ordem competitiva:** um estudo sobre as falhas do mercado e o conflito entre as indústrias de ostra e de pasta de papel em Shelton (Washington, EUA). Niterói: Eduff, 1995.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 2 ed, 1999.

ENDRESS, B.A.; GORCHOV, D.L., BERRY, E.J. 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**, Oxford, v. 234, p. 181–191, out. 2006.

ENDRESS, B.A.; GORCHOV, D.L.; PETERSON, M.B.; SERRANO, E.P. Harvest of the palm *Chamaedorea radicalis*, its effects on leaf production, and implications for sustainable management. **Conservation Biology**, Washington, v. 18, p. 822–830, jun. 2004.

ENDRESS, B.A.; GORCHOV, D.L.; NOBLE, R.B. Non-timber forest product extraction: effect of harvest and browsing on an understory palm. **Ecological Applications**, California, v.14, n. 4. p. 1139–1153, ago. 2004.

ESTOMBA, D.; LADIO, A.; LOZADA, M. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from North-western Patagonia. **Journal of Ethnopharmacology***,* v. 103, p. 109-119, 2006.

FARIAS, J.A. de. **História da Sociedade Cearense**. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2004.

FERNANDES, V.; SAMPAIO, C.A.C.S. Formulação de Estratégias de Desenvolvimento baseado no conhecimento local. **RAE-eletrônica**, São Paulo, v. 5, n. 2, Jul./dez. 2006.

FERREIRA,C. da S. **Comportamento de populações de carnaubeira em diferentes estádios de desenvolvimento no município de União**. 2009. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

FLORES, C.F.; ASHTON, P.M.S. Harvesting impact and economic value of *Geonoma deversa*, Arecaceae, an understorey palm used for roof thatching in the Peruvian Amazon. **Economic Botany**, Bronx, v. 54, n. 3 p. 267–277, jul./set.2000.

FRANCO, AUGUSTO de. Capital Social e Desenvolvimento: O Desenvolvimento Local e o Mito do Papel Determinante da Economia. *In*: **Seminário os Distritos Industriais e o Modelo de Desenvolvimento da Terceira Itália em Questão**: Perspectivas para os Programas Xingo e Zona da Mata do Nordeste. Maceió, ago.2001.

FREIRE, M. dos M.; de Castro, A.E.G.; de Sá, R.F. Artesanato e design: identidade e capital social na formação cooperativa. Identidade, valores e governança das cooperativas, 2008. *In*: **V Encontro de Pesquisadores Latino americanos de cooperativismo**. Ribeirão Preto, São Paulo, 2008.

FREITAS, A.L.C. **Design e artesanato: uma experiência de inserção da metodologia de projeto de produto**. 2006. 140 f. Dissertação (Gestão pela Qualidade e Desenvolvimento de Produtos)- Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

FRIEDMAN, J.; YANIV, Z.; DAFNI, A.; PALEWITH, D.A Preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among bedouins in the Negev desert, Israel. **Jornal of Ethnopharmacology**, Irlanda, v. 16, n. 2, p. 275-287, jun.1986.

GAIGER, L.I. As emancipações no presente e no futuro. *In:* GAIGER, LUIZ INÁCIO (org.). **Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

GALINDO-GONZÁLEZ, J. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. **Acta Zoológica Mexicana***,* Mexico, s.n. , v. 73, p. 57-74, 1998.

GOMES, P. **Carnaubeira**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 162 p. 1945.

GOMES-BELOZ, A. Plant knowledge of the WinikinaWarao: The case for questionnaires in ethnobotany. **Economic Botany**, Bronx, v. 56, n. 3, p. 231-241, jun 2002.

GOVERNO DO PIAUÍ. **Plano de desenvolvimento do artesanato da região norte.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1247146933.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2011.

GRAY, D.; STECKEL, J.R.A.; WARD, J.A. The effect of cultivar and cultural factors on embryo sac volume and seed weight in carrot (*Daucuscarota* L.). **Annals of Botany**, Oxford, v. 58, n. 5, p.737-744, mai. 1986.

HAIG, D.; WESTOBY, M. Seed size, pollination casts and angiosperm success. **Evolutionary Ecology**, London, v. 5, n. 2, p. 231-247, 1991.

HALL, P.; BAWA, K. Methods to asses the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. **Economicbotany**, Bronx, v. 47, n. 3 p. 234–247, jul. 1993.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, São Carlos, v. 16, n. 1,p. 23-47, out. 2003.

HE, J.S., WOLFE-BELLIN, K.S.; BAZZAZ, F.A. Leaf-level physiology, biomass, and reproduction of *Phytolacca Americana* under conditions of elevated CO2 and altered temperature regimes. **International Journal of Plant Sciences**, Chicago, v. 116, n. 4, p. 615–622, 2005.

HOEFFEL, J.L.; SORRENTINO, M.; MACHADO, M.K. **Concepções sobre a natureza e sustentabilidade um estudo sobre percepção ambiental na bacia hidrográfica do Rio Atibainha – Nazaré Paulista/SP.** Disponível em: < http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/luis_hoffel.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2011.

IBGE. **Censo Populacional 2010**. Populações da cidade do Piauí por Bairro. Parnaíba: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade, Ministério do Meio ambiente, 2010. Disponível em: < http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/licitacoes/2010/4.PR%2061%20-%20Plano%20de%20Manejo%20Parnaiba.pdf >. Acesso em: 7 Set. 2012.

INMET, Instituto nacional de meteorologia. **Dados históricos meteorológicos do posto 82287 (Parnaíba, Piauí).** Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/ >. Acesso em: 10 Dez.2012.

INSTITUTO TERRA, 2011. **Estudo exploratório da cadeia produtiva de artesanato no município de Aimorés- MG**. Disponível em: < http://www.institutoterra.org/doc/05_CADEIA_PRODUTIVA_ARTESANATO.PDF>.Acesso em: 22 mai. 2011.

JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTI, A.C.; PESSOA, S.C.P.; BURGOS, N.; MELO FILHO, H.F.R.; LOPES, O.F.; MEDEIROS, L.A.R. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí.** Rio de Janeiro: Embrapa/SNLCS/Sudene, 1986.

JACOMINO, A. P.; OJEDA, R. M.; KLUGE, R. A.; SCARPARE FILHO, J. A. Conservação de goiabas tratadas com emulsões de cera de carnaúba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, São Paulo, v.25, n.3, p.401-405, 2003.

JOHANNE, R.E. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. *In:* **Traditional ecological knowledge**: Concepts and cases. Development Research Center, Ottawa, p. 33–38, 1993.

JOHNSON, D. **A carnaubeira e seu papel como uma planta econômica**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1970.

JOYAL, E. **An ethnoecology of SabaluresanaTrelease (Arecaceae) in Sonora, Mexico**. 1995. Dissertação. Universidade do estado do Arizona. Tucson, Arizona, Estados Unidos da América, 1995.

KIGOMO, B.N.; WOODELL S.R.; SAVILL, P.S. Phenological pattern and some aspects of reproductive biology of *Brachylaena huillensis* O. Hoffm. **African Journal of Ecology**, United Kingdom, v. 32, n. 4, p. 296–307, dez.1994.

KOZLOWSKI, T.T . **Growth and development of trees.** Vol.I: Seed Germination, Ontogeny and Shoot Growth Academic Press, New York , 1971.

LEITE**,** A.A.M.; PALOMINO, R.C.; NETO, A.F.F. Conhecimento, inovação e sustentabilidade no setor tradicional: o caso dos artesãos de Petrolina – PE. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 5, p. 158-171, Edição Especial, dez. 2009.

LEITMAN, P.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R.C. Arecaceae. *In*: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/index?tid=15706&mode=dp>. Acesso em: 22 fev. 2012.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Editora Plantarum, 1992.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COELHO, L. S.; MEDEIROS, J.; BEHR, N. **Palmeiras do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 1996.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COSTA, J. T. M.; CERQUEIRA, L. S. C.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas.** São Paulo: Intituto Plantarum, 2004.

MACHADO, R. R. B.; MEUNIER, I. M. J.; SILVA, J. A. A.; CASTRO, A. A. J. F. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, São Paulo, v.1, n.1, p. 10-18, 2006.

MARTINS, M.D. **Açúcar no sertão**: A ofensiva capitalista no nordeste do Brasil. São Paulo: Annablume, 2008.

MCKEAN, S.G. toward sustainable use of palm leaves by a rural community in Kwazulu-natal, South Africa. **Economic Botany**, Bronx, v. 57, n**.** 1, p. 65–72, mar., 2003.

MCNAUGHTON, S.J. Grassland herbivore dynamics*. In*: SINCLAIR, A.R.E.; NORTON G. M. (eds). **Serengeti: Dynamics of an ecossystem**. Chicago: University of Chicago, 1979.

MELLAZO, G.C. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares &Trilhas**. Uberlândia, ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MENDOZA A, PINERO D, SARUKHÁN. J. Effects of defoliation on growth, reproduction and survival of *Astrocaryum mexicanum*. **Journal of Ecology,** United Kingdom v. 75, n. 2, p. 545-554, jun. 1987.

MENEZES, D.**O Outro Nordeste**. 3 ed. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Casa de José de Alencar, 1995.

MILANO, M.S. Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça. *In:* Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2, 2000, Campo Grande, ***Anais...***Curitiba: Rede Pró-Unidades de Conservação, 2000.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. Quantitativo - qualitativo: oposição ou complementaridade? **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIAS. **Mapa de pontos d'água**: Município de Parnaíba. Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no estado do Piauí. [*S.l*], 2003.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Seguro desemprego**. Disponível em: < http://portal.mte.gov.br/seg_desemp/seguro-desemprego-pescador-artesanal.htm>. Acesso em: 9 set. 2012.

MOTA, W. F.; SALOMÃO, L. C. C.; NERES, C. R. L.; MIZOBUTSI, G. P.; NEVES, L. L. M. Uso de cera de carnaúba e saco plástico poliolefínico na conservação pós-colheita do maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, São Paulo, v.28, n.2, p.190-193, 2006.

MOUSSOURIS, Y.; REGATO, P. **Forest harvest**: an overview of nom timber products in Mediterranean region. Roma: FAO Document Repository, 1999.

MUKERJI, A.K., 1997. **La importancia de los productos forestales no madereros (pfnm) y lãs estrategias para El desarrollo sostenible**. *In*: XI congreso forestal mundial -13 a 22 de octobre de 1997, Antalya, Turquía. Disponível em: < http://www.fao.org/forestry/en/#top >. Acesso em: 16 Abr. 2011.

MURALI, K.S.; SHANKAR, U.; SHAANKER, R.U.; GANESHAIAH K. N; BAWA K.S. Extraction of Non-Timber Forest Products in the Forests of Biligiri Rangan Hills, India.2. Impact of NTFP Extraction on Regeneration, Population Structure, and Species Composition. **Economic Botany**, Bronx, v. 50, n. 3, p. 252–269, jul. /set. 1996.

NASCIMENTO, E.P.; VIANA, J.N.S. (Orgs). **Economia, meio ambiente e comunicação**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

NORDI, N. **Os catadores de caranguejo-uçá (Ucidescordatus) da região de Várzea Nova (PB): uma abordagem ecológica e social**, 1992. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

OBESO, J.R. Does defoliation affect reproductive output in herbaceous perennials and Woody plants in different ways? **Functional Ecology**. London, v. 7, n. 2, p. 150-155, 1993.

O'BRIEN, T.G.; KINNAIRD, M.F. Effect of harvest on leaf development of the Asian Palm *Livistona rotundifolia*. **Conservation Biology**, Washington, v. 10, n. 1, p. 53-58, fev. 1996.

OYAMA K.; MENDOZA A. Effects of defoliation on growth, reproduction, and survival of a neotropical dioecious palm,*Chamaedorea tepejilote*. **Biotropica,** Washington, v. 22, p. 119 - 123, jun. 1990.

PERES, C.A.; BAIDER, C.; ZUIDEMA, P.A.; WADT, L.H.O.; KAINER, K.A.; GOMES-SILVA, D.A.P.; SALOMÃO, R.P.; SIMÕES, L.L.; FRANCIOSI, E.R.N.; VALVERDE, F. C.; GRIBEL, R.; SHEPARD, G.H.; KANASHIRO, M.; COVENTRY, P.; YU, D.W.; WATKINSON, A.R.; FRECKLETON, R.P. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. **Science**, Nova York, v. 302, p. 2112-2114, dez. 2003.

PETERS, C.M. The Ecology and management of NTFP Resources. **Word Bank Technical Paper**, Washington, n. 322, p. 157, 1996.

PETERS, C.M; HENDERSON, A.; MAUNG, U.M.; LWIN, U.S.; OHN, U.T.M.; LWIN, U.K; SHAUNG, U.T. The Rattan Trade of Northern Myanmar: Species, Supplies, and Sustainability. **Economic Botany**, Bronx, v. 61, n. 1, p. 3–13, Spring, 2007.

PHILLIPS, O. The potential for harvesting fruits in tropical rainforests: new data from Amazonian Peru. **Biodiversity and Conservation**, v. 2, n.1, p. 18–38, fev. 1993.

PINHEIRO, C.U. Jaborandi (*Pilocarpus sp*., Rutaceae): A Wild Species and Its Rapid Transformation into a Crop. **EconomicBotany**, Bronx, v. 51, n. 1, p. 49 – 58, jan. 1997.

PINHEIRO, D.R. de C., 2006. A natureza é madrasta: Contribuição para a idéia de desenvolvimento sustentável. *In*: PINHEIRO, Daniel R. de C.(org). **Desenvolvimento sustentável**: desafios e discussões. Fortaleza: ABC, p. 293-304, 2006.

PLANAP. Plano de ação para o desenvolvimento integrado da bacia do parnaíba: síntese executiva: território dos cocais. Brasília: Dsenhos & Arte Ltda., 68p. 2006.

PUGA, F.P. **Alternativas de apoio a MPMES localizadas em arranjos produtivos locais**. Rio de Janeiro, 2003. Texto para discussão 99. Disponível em: http://www.ipea.gov.br. Acesso em: 20 Abr. 2011.

PURVES, W.K.; SADAVA, D. **Vida: a ciência da biologia**. 6 ed. Artmed. Porto Alegre, 2005.

RATSIRARSON, J; SILANDER, J.A.; RICHARD, A.F. Conservation and Management of a Threatened Madagascar Palm Species, *Neodypsis Decaryi*, Jumelle. **Conservation Biology**, Washington, v. 10, p. 40-52, fev. 1996.

REPETTO. R. 1987. Creating incentives for sustainable development. *In:* **The causes of tropical desforestation**. KATRINA B. e colaboradores. Canadá: UBC, 1994.

RIBEIRO, B.G. Artesanato indígena: para quê, para quem? *In:* RIBEIRO B.G. (Org). **O papel do artesão na sociedade contemporânea**. Rio de Janeiro: FUNARTE, 1984.

RIGUEIRA, D.M.G. **Sustentabilidade dos recursos florestais utilizados no artesanato de Garapuá – Baixo sul / BA,** 2005. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

RIJKERS, T.; OGBAZGHI, W.; WESSEL, M.; BONGERS, F. The effect of tapping for frankincense on sexual reproduction in Boswellia papyrifera. **Journal of Applied Ecology**, London, v. 43, n. 6, p. 1188–1195, dez. 2006.

ROGERS, P.P.; JALAL, K.F.; BOYD, J.A. Capítulo 9. Challenges of sustainable Development. *In*: **An Introduction to sustainable development**. Earthscan, 2003.

ROSENFELD, S.A. **Art and Design as Competitive Advantage**: A Creative Enterprise Cluster in the Western United States. United States: European Planning Studies, v. 12, n. 6, s.p. , s.m, 2004.

ROS-TONEN, M.A.F.; WIERSUN K.F. The importance of non-timber forest products for forest-based rural livelihoods: an evolving research agenda. **International conference on livelihoods and biodiversity**. Bonn: GTZ/CIFOR, p. 19-23, 2003.

RUNK, J.V.; MEPAQUITO, P.; PEÑA, F. Artisanal Non-Timber Forest Products in Darién Province, Panamá: The Importance of Context. **Conservation and Society**, Mumbai, v. 2, n. 2, p. 217–234, nov. 2004.

SAMPAIO, M.B.; SCHMIDT, I.B.; FIGUEIREDO, I.B. Havesting effets and population ecology of buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae) in the Jalapão region, central Brasil. **Economic botany**, Bronx, v. 62, n. 2, p. 171-181, jun. 2008.

SANTOS FILHO, F.S. **Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do Estado do Piauí.** 2009. 124 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, 2009.

SANTOS, A. P. S. **Estudo socioeconômico dos principais produtos do extrativismo vegetal do Piauí: Carnaúba**. Teresina: Fundação Cepro, 1979.

SANTOS, R. da S.; COELHO-FERREIRA, M. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L. f.(Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do Município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Acta amazônica**, Manaus,v. 42, n. 1, mar. 2012.

SANTOS, R. L. **Desenvolvimento local sustentável**: caracterização do APL de artesanato de linha do município de Tobias Barreto – SE. 2007. 135f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2007.

SANTOS, T. de S. O artesanato como elemento impulsionador no desenvolvimento local em municípios brasileiros. *In:* **XIX congresso de pós-graduação da UFLA**, 2010.

SCHMIDT, I.B. **Etnobotânica e ecologia populacional de *Syngonanthus nitens*: sempre-viva utilizada para artesanato no Jalapão, Tocantins**. 2005. 91f. Dissertação (Mestrado em ecologia) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

SCHMIDT, I.B.; FIGUEIREDO, I.B.; SCARIOT, A. Ethnobotany and Effects of Harvesting on the Population Ecology of *Syngonanthus nitens*(Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão Region, Central Brazil. **Economic Botany**, Bronx, v. 61, n. 1, p. 73-85, mar. 2007.

SEBRAE. Carnaúba: do artesanato à indústria de petróleo. Carnaúba Viva – Vale do Açu/RN. **Histórias de sucesso do empreendedor potiguar II**. Natal: SEBRAE/RN, 2009.

SEBRAE. **Estudo setorial do artesanato**. Disponível em: < http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/E1B356515E8B5D6D83257625006D7DA9/$File/NT00041F56.pdf >. Acesso em: 13 fev., 2012.

SEBRAE. **Programa Sebrae artesanato**. Disponível em: < http://www.sebrae.com.br/setor/artesanato/sobre-artesanato/artesanato-no-sebrae>. Acesso em: 9 abr. 2011.

SEBRAE. **Serviço de apoio a micro e pequenas empresas**. Disponível em: < www.Sebrae.com.br >. Acesso: 23 dez.2010.

SERVETTO, M. **La artesania em la zona andina Argentina**: propuestas para el desarrollo. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 1998.

SHAANKER, U.R.; GANESHAIAH, K.N.; NAGESWARA R.M.; ARAVIND, N.A. Ecological Consequences of Forest Use: From Genes to Ecosystem. A Case Study in the Biligiri Rangaswamy Temple Wildlife Sanctuary, South India. **Conservation and Society**, Bangalore, v. 2, n. 2, p. 347–363, jul. 2002.

SIEBERT, S.F. Demographic effects of collecting rattan cane and their implications for sustainable harvesting. **Conservation Biology**, Washington, v. 18, n.2, p. 424–431, abr.2004.

SILVA, C.M. *et al*.**Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, 2012.

SINGER, P. **Ética prática.** São Paulo: Martins Fontes, 1994.

SOBRINHO, P.T. **Pré-história cearense**. Fortaleza: Instituto do Ceará, 1995.

SOTO, A.S. Las artesanias y el diseño. *In:* NOVELO, V. (coord.) **La capacitación de artesanos en México, una revisión**. México: Plaza y Valdes, p. 2013, 2003.

SOUSA, C.M. DE M.; SILVA, H.R; VIEIRA-JR, G.M., AYRES, M.C.C.; COSTA, C.L.S.; ARAÚJO, D.S.; CAVALCANTE, L.C.D.; BARROS, E.D.S.; ARAÚJO, P.B. DE M.; BRANDÃO, M.S.; CHAVES, M.H. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova***,* São Paulo, v. 30, n. 2, p. 351-355, mar. 2007.

SOUSA, M.R.S; SOUSA, A.J. Vestígios artesanais na biodiversidade e plasticidade do Buriti. *In*: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. ***Anais***... João Pessoa: CEFET, 2007.

SOUZA, G.C.; KUBO, R.R A perspectiva da etnobotânica sobre o extrativismo de produtos florestais não madeiráveis e a conservação, 2006. In: KUBO, R. R. *et al*. (Orgs.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia.** Recife: Nupeea / SBEE v. 3. n. 1, p. 85-100, 2006.

SOUZA, N. de J. **Desenvolvimento Econômico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

STRANZ, A. *et al*. Projeto Universidade solidária – transmitindo experiências em Educação Ambiental. *In:* I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental; II Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental e XIV Semana Alto Uruguai de Meio Ambiente, 2002, Rio Grande do Sul. ***Anais...*** Rio Grande do Sul: FAPES, 2002.

SVENNING, J.C.; MACIA, M.J. Harvesting of *Geonoma macrostachys* Mart. leaves for thatch: an exploration of sustainability. **Forest Ecology and Management,** Oxford, v. 167, n. 1-3 p. 251–262, ago.2002.

TICKTIN, T. 2005. Applying a metapopulation framework to the management and conservation of a non-timber forest species. **Forest Ecology and Management**, Oxford, v. 206, p. 249–261, 2005.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, London, v. 41, n. 1, p. 11–21, fev. 2004.

TICKTIN, T.; JOHNS, T. Chinanteco management of *Aechmea magdalenae* (Bromeliaceae): implications for incorporating TEK and TRM in management plans. **Economic Botany**, Bronx, v. 56, n.2, p. 43–57, jun. 2002.

TOLEDO, V.M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n. 1, p. 593-598, 1992.

TUAN, Y.F. Geografia Humanística. *In*: CHRISTOFOLETTI, Antonio (Org.). **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: Difel, 1982.

VIDAL, S. M.M. **Comercio justo e solidário no terceiro setor como ferramenta do artesanato cearense para exportações simplificadas,** 2010. Dissertação (Mestrado em Administração de empresas) - Universidades de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, 2010.

VIEIRA, I.R; VEROLA, C.F.; LOIOLA, M.I.B. O agro-extrativismo em torno da produção de artesanato de palha de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore) e o desenvolvimento sustentável local na comunidade Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. *In:* Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. ***Anais...*** Fortaleza, 2011.

WCED (World Commission on Environment and Development). **Our common future**, New York: Oxford University Press, 1987.

WHITHAM T.G, MORROW P.A, POTTS B.M. Conservation of hybrid plants. **Science**, Washginton, v. 254, p. 779-780.1991

ZAMPIERON, S.L.M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P.H.P. **Ambiente, representação social e percepção**. *In*: Schiel, D. *et al*. (orgs./eds.) O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental.2 ed. São Carlos: RiMa, 2003.

ZAR, J.H. **Biostatistical Analysis**. 4 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

ANEXO

Anexo 1- Artigo submetido à Revista Sociedade & Natureza.

Percepção ambiental das artesãs que usam as folhas de carnaúba (*Copernicia prunifera* H.E.Moore, Arecaceae) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil

Environmental perception of the artisans that work with leaves of carnauba palm (*Copernicia prunifera* H.E.Moore, Arecaceae) in Delta do Parnaíba Environmental Protection Area, Piauí, Brazil

RESUMO:

Este estudo investigou os aspectos socioeconômicos e a percepção ambiental das artesãs que subsistem da confecção de artesanato de folhas de carnaúba na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, município de Parnaíba, Piauí. Foram entrevistadas 36 artesãs, pertencentes às comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal, utilizando-se questionários semiestruturados. Paralelamente, o manejo das plantas foi acompanhado. O artesanato é feito por mulheres com idade entre 20 e 60 anos e de baixa escolaridade. Estas moram em comunidades desprovidas de saneamento básico, escolas e saúde pública de qualidade. A percepção sobre a planta é atribuída às suas utilidades, aos danos causados a esta e a especulação imobiliária. As artesãs de Fazendinha e Vazantinha não expressaram uma consciência conservacionista, prevalecendo, a percepção capitalista; já na comunidade de Pedra do Sal, as artesãs promovem a conservação ambiental. Estas realizam protestos e procuram os órgãos ambientais, visando impedir a devastação dos carnaubais. Observou-se que embora as artesãs desenvolvam a mesma atividade, possuem percepções diferentes sobre o ambiente e ao recurso explorado. Especialmente na comunidade Fazendinha é necessária a promoção da educação ambiental, a fim de conciliar o extrativismo ao equilíbrio ecológico.
Palavras chave: extrativismo, artesanato, conservação ambiental, nordeste do Brasil.

ABSTRACT:

This study investigated the socioeconomic aspects and environmental perception of artisans that subsists making handicrafts of the leaves of carnauba palm (*Copernicia prunifera* H. E. Moore) in the Delta do Parnaíba Environmental Protection Area, located in Paranaíba municipality, Piauí state. We interviewed 36 artisans belonging to communities Fazendinha, Vazantinha and Pedra do Sal, using semi-structured questionnaires. In parallel, the plant management was followed. The crafts are made by women with age ranging from 20 to 60 years and low education. They live deprived of basic sanitation, schools and public health of quality. The perception about the plant is attributed to carnauba utilitarian features. In the three communities damage to plant involves estate speculation. The artisans of Fazendinha and Vazantinha did not express a conservationist conscience, prevailing capitalist perception. In the community of Pedra do Sal, the artisans promote an environmental conservation. They contact environmental agencies and protest against the devastation of carnauba forest. It was observed that although artisans share the same activity, they have different perceptions of the environment and resource explored. Especially in the Fazendinha community is necessary construction of environmental education to promote a sustainable extraction.
Keywords: extraction, handicraft, environmental conservation, northeast Brazil**.**

INTRODUÇÃO

A implementação de Unidades de Conservação é uma estratégia política que visa à proteção dos ecossistemas naturais (BRASIL, 1981). Entretanto, é comum a desarmonia de populações residentes nestas áreas com o ambiente em que estão inseridas, o que geralmente compromete a conservação dos recursos naturais destes locais (MILANO, 2000).

A inclusão da perspectiva social na elaboração de planos de manejo em Unidades de Conservação permite compreender em que contexto os recursos naturais destas áreas estão sendo extraídos (NORDI, 1992). Para tanto, é essencial compreender o papel das populações tradicionais extrativistas, através da identificação e caracterização do perfil socioeconômico destes indivíduos, bem como incluir o que pensam e como percebem o recurso explorado, abrangendo desta forma, a percepção ambiental desses (JOHANNE, 1993; HOEFFEL *et al*., 2011).

Pesquisas envolvendo a percepção ambiental, além de possibilitar a compreensão da inter-relação homem e meio ambiente, permite elucidar as perspectivas e sentimentos em relação aos recursos usados, revelando seu relacionamento cognitivo, emocional e cultural com a atividade que exerce (ZAMPIERON *et al*., 2003). Estes dados esclarecem os valores que envolvem a continuação de uma atividade e dos efeitos decorrentes dessa, os quais possibilitam traçar estratégias precisas para sanar possíveis falhas em educação ambiental, um dos objetivos das políticas ambientais (BRASIL, 1981; STRANZ, 2002).

Uma atividade extrativista expressiva no nordeste brasileiro é a confecção de artesanato provindo da palha de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E.Moore, pertencente à família botânica das Arecaceae), sendo esta atividade responsável pelo sustento de inúmeras famílias (BANCO DO NORDESTE, 2002).

No estado do Piauí, se destaca a cidade de Parnaíba, mais precisamente a área rural inserida na Ilha Grande de Santa Isabel, parte integrante da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA Delta do Parnaíba), dotada de extensos e densos carnaubais. Nessa APA, residem populações tradicionais que utilizam, há várias gerações, a palha da carnaúba na confecção de diferentes peças de artesanato para embelezamento de suas moradias e, principalmente, para a comercialização e sustento de suas famílias (VIEIRA; VEROLA; LOIOLA, 2011). No entanto, tem-se verificado que a crescente valorização de produtos sustentáveis conciliados com a expansão do turismo vem promovendo o crescimento desta atividade e, consequentemente, maior pressão aos recursos naturais desta APA.

Este trabalho objetivou levantar o perfil socioeconômico e cultural, bem como a percepção ambiental das artesãs residentes na Ilha Grande de Santa Isabel que dependem do extrativismo da carnaúba para a confecção do artesanato, visando contribuir para a elaboração de políticas ambientais e sociais que resguardem a conservação das populações silvestres de *C. prunifera*.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Área de estudo

A APA Delta do Parnaíba foi criada pelo Decreto Federal de 28 de agosto de 1996, visando proteger os deltas dos rios Ubatuba, Timonha e Parnaíba; melhorar a qualidade de vida das populações residentes por meio da orientação e disciplina das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental, além de preservar as culturas e as tradições locais (BRASIL, 1996).

A presente pesquisa foi realizada em três comunidades (Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal) pertencentes à região não continental do município de Parnaíba, Piauí (Figura

1). Considerando um transecto Fazendinha dista 3 km de Vazantinha e esta última aproximadamente 12 km de Pedra do Sal. Estas comunidades se distanciam da zona urbana do município 3, 4 e 12 km, respectivamente. Segundo IBGE (2010), a área pertencente ao município de Parnaíba localizada na Ilha Grande de Santa Isabel possui 5028 habitantes, não havendo informações disponíveis sobre o número de habitantes em cada comunidade. A Ilha Grande de Santa Isabel é parte integrante da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA Delta do Parnaíba), que abrange uma área de 313.809 hectares. Esta situa-se nos municípios de Araióres, Água Doce, Paulino Neves e Tutóia no estado do Maranhão; Chaval e Barroquinha no estado do Ceará; Luíz Correia, Ilha Grande, Cajueiro da Praia e Parnaíba no estado do Piauí e, nas águas jurisdicionais dos rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba, além de 5 km de mar territorial (ICMBio, 2010).

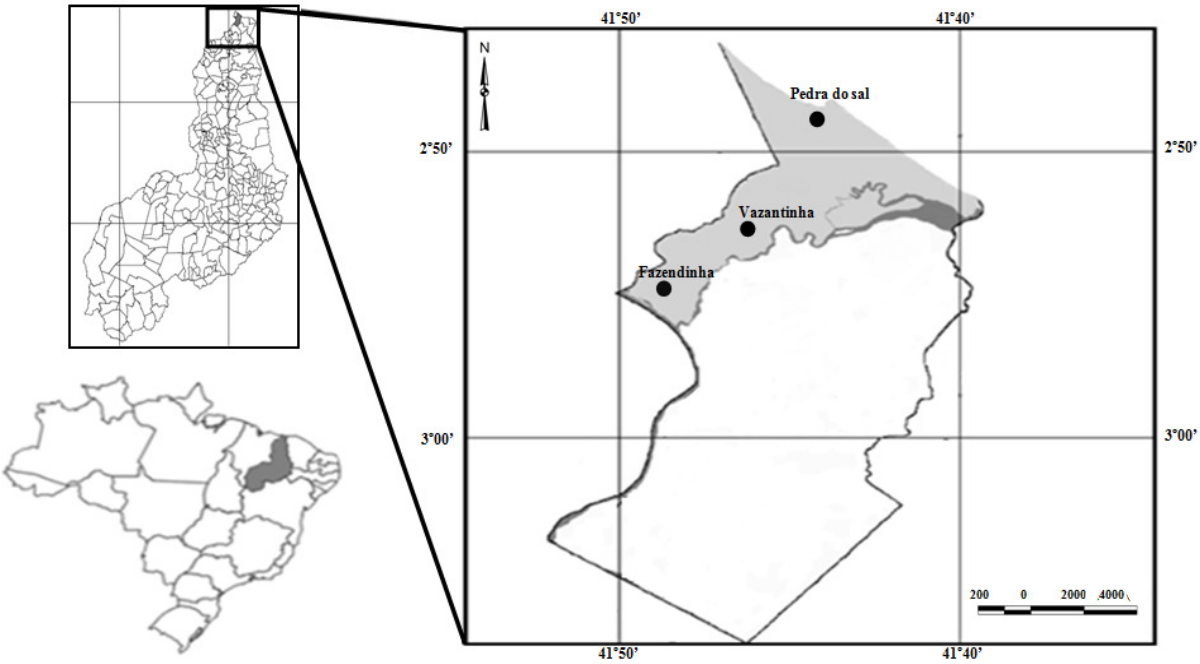


Figura 1**.** Mapa de localização do município de Parnaíba, Piauí, Brasil, evidenciando as comunidades de Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal localizadas na porção não continetal do município, Ilha Grande de Santa Isabel (em cinza), região pertencente à Área de Proteção Ambiental Delta do Parnáiba. Fonte: Adaptado de Ministério de Minas e Energias (2003).

O solo desta região é do tipo Planossolo (solo com alta atividade de argila, raramente profundos, apresentando problemas de encharcamento durante o período chuvoso e ressecamento e fendilhamento durante a época seca; saturação com sódio (100.Na+/T) entre 6 e 15% nos horizontes Bt e/ou C, nos quais é elevado o teor de minerais decomponíveis) e o clima, segundo a classificação de Köppen, se enquadra como Aw', onde apresenta uma estação quente e chuvosa durante o verão e relativamente seca durante o inverno (JACOMINE et al., 1986; EMBRAPA, 1999). A fisionomia da vegetação é de restinga fruticetos inundáveis e não inundáveis, nucleados por espécies arbóreas, com formações de campos e extensos carnaubais (SANTOS FILHO, 2009).

A população de Fazendinha desenvolve o artesanato, a pesca, a agricultura de subsistência ou trabalham em serviços gerais no comércio de Parnaíba. Vazantinha compreende uma comunidade ribeirinha ao rio Igaraçu, principal rio do município, sendo composta principalmente por caiçaras. Além de desenvolver as mesmas atividades comerciais da comunidade de Fazendinha, seus habitantes trabalham em uma olaria instalada na região.

A comunidade Pedra do Sal situa-se na porção norte da ilha, margeando a praia com o mesmo nome e, a população vive basicamente da pesca, da agricultura de subsistência, do artesanato e do comércio desenvolvido na praia, voltado aos turistas.

Coleta e análise dos dados

Foram realizadas viagens mensais no período de julho de 2011 a julho de 2012 à APA Delta do Parnaíba, com o intuito de localizar as associações de artesãs e de moradores e identificar as comunidades onde ocorre o extrativismo da carnaúba para a produção do artesanato.

Neste período foram identificados e entrevistados integrantes de associações de artesãos. Foram selecionadas três comunidades atreladas à confecção do artesanato e possuidoras de associações que agreguem principalmente artesãs.

Na comunidade de Fazendinha, as pessoas que fazem artesanato são do gênero feminino e se concentram em uma associação que trabalham exclusivamente com as folhas da carnaúba. Nesta associação houve a especialização da confecção do artesanato, de tal forma que dos 25 associados, 16 são mulheres e exclusivamente confeccionam o artesanato, enquanto os demais são homens que unicamente extraem as folhas e abastecem a produção. As artesãs de Vazantinha e Pedra do Sal pertencem à associação de moradores e são elas mesmas que extraem as folhas para a confecção do artesanato. A associação de moradores de Vazantinha possui 60 artesãos e destes, 15 artesãs trabalham com as folhas de carnaúba. Já na comunidade de Pedra do Sal, a associação de moradores possui 15 artesãs associadas, das quais cinco trabalham com a carnaúba. As demais fazem trabalhos com outras plantas como o coco (*Cocos nucifera* L., Areacaceae), o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae), o olho de boi (*Dioclea violacea* Mart., Leguminosae), papel, areia ou bordados.

No total, 36 artesãs que trabalham unicamente com a carnaúba foram entrevistadas, assim distribuídas: Fazendinha (16), Vazantinha (15) e Pedra do Sal (5). O questionário foi direcionado em perguntas relacionadas ao perfil socioeconômico (idade, nível de renda, condições de moradia, escolaridade, entre outros) e ao levantamento da percepção ambiental das artesãs. Nesta etapa, foram realizadas perguntas abertas sobre a relação que elas tinham com a planta, a importância do vegetal para a sua sobrevivênvia, além de outras questões de cunho ambiental, referentes à conservação.

Foi ainda acompanhada a rotina nas comunidades quanto à extração das folhas e a confecção do artesanato, com o intuito de reforçar as repostas fornecidas, e assim rever a precisão das respostas, a partir do comportamento das atividades das artesãs extrativistas e dos coletores de palha.

Segundo Minayo (1993), a pesquisa qualitativa aborda o universo de crenças, atitudes, valores, motivos e significados, visando compreender as inter-relações que caracterizam a realidade, os quais não devem ser reduzidos a variáveis. Diante disso, e considerando que a compreensão da percepção se trata de um estudo de natureza social, histórico e cultural, não direcionado a quantificação, optou-se pela analise qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 36 artesãs entrevistadas são originárias da própria ilha onde residem. Estas edificam suas casas no interior dos carnaubais, de onde é explorado o recurso necessário para a produção do artesanato. Apesar das famílias dessas mulheres ocuparem a região há muito tempo, não possuem o registro legal de propriedade privada individual da terra. De acordo com Arruda (1999), é comum a ausência do registro legal de propriedade privada individual

por parte de populações tradicionais residentes em unidades de conservação ambiental. Ainda segundo esse mesmo autor, estas definem o local de moradia como a parcela individual e as áreas não ocupadas como de utilização comunitária.

Nas comunidades de Fazendinha e Vazantinha mais de 50 % das artesãs residem em casas de tijolos com cobertura de telhas de cerâmica (Tabela 1). Já em Pedra do Sal, a maioria mora em casas com paredes de tijolos e a cobertura da casa é feita com folhas de carnaúba (Figura 2A). Quando questionadas o porquê desse tipo de cobertura, as artesãs foram unânimes em afirmar que foi uma opção para manter ou resgatar as raízes culturais.

Tabela 1 - Tipo de construção/moradia encontrada nas comunidades Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí.

Tipo de construção/moradia	Frequência das respostas por comunidade (%)		
	Fazendinha	Vazantinha	Pedra do Sal
Casa de tijolo, cobertura de telha	75	60	25
Casa de tijolo, cobertura de palha	0	0	50
Taipa, cobertura de telha	25	20	0
Taipa, cobertura de palha	0	20	25

Destaca-se que além da cobertura de casas, a carnaúba é utilizada para edificar as paredes de residências de 25% das artesãs na comunidade Fazendinha, 40% em Vazantinha e 25% em Pedra do Sal. Estas moradias, localmente denominadas de "taipa", são feitas a partir de uma trama de pecíolo e ripas do tronco, formando-se uma placa que recebe uma mistura de barro e água, edificando as paredes da casa (Figura 2B). Isto revela que, além de fonte de renda na produção de artesanato, a carnaúba é provedora de outras utilidades estando entrelaçada ao modo de vida destas comunidades, reforçando a presença desta espécie na cultura deste povo. Por outro lado, o fato da maioria das casas serem de alvenaria (de tijolos e telhas) reflete uma opção das artesãs diante da durabilidade destes e de melhoras na renda familiar. De um modo geral, foi observado que a falta de recursos financeiros motivam a utilização da planta, à exceção da comunidade de Pedra do Sal que a utiliza para manutenção de valores culturais.

No estudo realizado por Santos (2007) no município de Tobias Barreto, em Sergipe, também foi verificada a maior proporção de casa de alvenaria entre os artesãos, sendo que apenas 3% destes residiam em casa de taipa. Esse autor constatou ainda que a moradia de taipa esta relacionada a uma insipiente condição financeira.

A respeito do acesso aos serviços públicos prestados pelo governo municipal foi constatado que nas três comunidades todas as artesãs têm acesso e utilizam a energia elétrica. Em relação ao uso de água tratada, verificou-se que fazem uso desta 93,75% na comunidade de Fazendinha; 100% em Vazantinha, uma vez que há na localidade um chafariz público e, em Pedra do Sal, apenas 50% tem acesso a esse serviço. As três comunidades também dispõem de coleta pública de lixo; entretanto, 12,5% dos entrevistados de Fazendinha e 50 % dos entrevistados da Pedra do Sal preferem queimar e enterrar os resíduos sólidos.

Embora as comunidades sejam beneficiadas com programas de água tratada e coleta de lixo, nenhuma delas possui rede coletora de esgoto sanitário. Aproximadamente 18,5 % das residências das entrevistadas em Fazendinha e 80% em Vazantinha não possuem instalações sanitárias e liberam os resíduos nas ruas. As residências das artesãs de Pedra do Sal possuem um sistema de encanamento que despeja os efluentes em uma caixa de concreto sem fundo. Ou seja, o esgoto é depositado diretamente no solo, contribuindo para a poluição deste e dos recursos hídricos.

Figura 2. Tipos de construção/moradia encontrada em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. A. Casa de tijolo, cobertura de palha. B. Casa de taipa, cobertura de palha. Fotos cedidas por Morais Brito.

No que diz respeito ao acesso à saúde, os moradores da Fazendinha e Vazantinha compartilham o mesmo posto de saúde e Pedra do Sal possui um posto próprio. Estes postos possuem serviços ambulatoriais básicos e fornecem medicamentos à população. Em Fazendinha há apenas escola de Ensino Fundamental e para quem desejar cursar o ensino médio e superior, a prefeitura disponibiliza transporte para que estes se desloquem até o centro da cidade de Parnaíba, ocorrendo o mesmo com a comunidade Pedra do Sal. A comunidade de Vazantinha não possui escola, apenas uma creche. Para ter algum nível de

instrução, os moradores desta comunidade também precisam se deslocar até o centro comercial da cidade de Parnaíba.

Considerando a idade, as artesãs da comunidade de Fazendinha têm entre 22 e 56 anos (média=37 ± 9,23 anos), sendo que a artesã com mais experiência trabalha há 35 anos e a com menor experiência há nove anos (média= 20 ± 7,65 anos). Em Vazantinha, a idade das artesãs variou entre 20 a 60 anos de idade (média= 38 ± 4,5 anos), e o tempo de exercício da profissão entre seis e 55 anos (média= 31.6 ± 4.32 anos). Já na comunidade Pedra do Sal, a idade delas variou entre 31 e 52 anos (média= 39 ±9.5 anos), e trabalhando de 24 a 49 anos (média= 33± 11 anos).

Quanto à escolaridade, a maioria possui ensino fundamental incompleto (Tabela 2). A causa dessa baixa escolaridade é atribuída à falta de escolas na região e a necessidade de auxiliar na renda doméstica quando estas ainda eram adolescentes. Segundo Freitas (2006), é comum a baixa escolaridade entre os artesãos, sendo esta uma das principais causas destes recorrerem ao artesanato como fonte de renda.

Nas comunidades de Vazantinha e Pedra do Sal, 100% das artesãs entrevistadas aprenderam a fazer o artesanato com as mães. Diferentemente em Fazendinha, uma parcela considerável das artesãs aprendeu a confeccionar o artesanato com outros parentes (25%) e vizinhos (18,75%).

Para alguns autores (SCHMIDT *et al*., 2007; DINIZ; DINIZ, 2007), o fato da mãe passar sua arte para a(s) filha(s) é uma característica do fazer artesanal cultural, onde o vínculo entre os indivíduos fazem com que a tradição da família seja seguida, sendo a mãe a principal transmissora da cultura. Em relação à Fazendinha, merece destacar que esta comunidade recebe grandes quantidades de encomendas para abastecimento local, nacional e até internacional. Isso pode despertar o interesse dos moradores para aprender a produzir o artesanato sendo este, provavelmente, o principal motivo desta diferença observada. Este fato corrobora a observação feita por Schmidt (2005), no qual a expansão comercial do artesanato provindo do capim dourado (*Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland, Eriocaulaceae), na região do Jalapão, estado de Tocantins, fez com que os ensinamentos ultrapassassem os vínculos de parentesco e, além disso, englobasse também o gênero masculino.

Tabela 2 - Escolaridade das artesãs das comunidades de Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí.

Escolaridade	Frequência das respostas nas comunidades (%)		
	Fazendinha	Vazantinha	Pedra do Sal
Analfabeto	0	10	0
Ensino fundamental incompleto	62,5	50	50
Ensino fundamental completo	25	0	0
Ensino médio incompleto	0	30	25
Ensino médio completo	12,5	10	25
Ensino superior	0	0	0

Sabe-se que a comercialização de produtos confeccionados com fibras naturais vem ganhando força pela valorização dos produtos sustentáveis e étnicos, conciliados a expansão do turismo (ALEXÍADES; SHANLEY, 2004). Aliados a essa conjuntura, o crédito governamental, o apoio de órgãos como SEBRAE, a constante requalificação, e a exposição em feiras nacionais fazem com que a atividade envolva, a cada dia, mais moradores locais. As 16 artesãs vinculadas à associação de Fazendinha não seriam capazes de produzir todo o artesanato encomendado, assim, ensinam a suas vizinhas para que com o trabalho coletivo

possam atender a demanda dentro do prazo. Por conta do grande número de encomendas, as mulheres de Fazendinha passaram a trabalhar até 11 horas por dia. O artesanato é produzido principalmente durante a noite, enquanto no período diurno cuidam dos filhos e dos afazeres domésticos. Diante da falta de tempo, o extrativismo das folhas passou a ser realizado pelos maridos, filhos ou parentes. Ainda há aquelas que compram as folhas, pagando seis reais por 100 unidades. Na comunidade de Vazantinha e Pedra do Sal são as próprias artesãs que extraem as folhas com auxílio de uma foice ou faca, dependendo da altura da planta, trabalhando por 3 a 4 horas por dia.

Na comunidade de Vazantinha os produtos são vendidos a atravessadores e apenas 20% das artesãs vendem seus produtos para a associação dos moradores. Já em Pedra do Sal, 90% da produção são comercializadas na sede da associação e 10% a atravessadores. Segundo SEBRAE (2012), vender diretamente aos consumidores finais permite uma maior arrecadação de lucros que aquela comercialização realizada por intermediários. Porém, a venda irregular dos produtos nas comunidades de Vazantinha e Pedra do Sal faz com que estes dependam de atravessadores e da presença de turistas.

Quando questionados quais os problemas para a comercialização, todas as comunidades destacaram principalmente o baixo valor comercial das peças. As artesãs de Fazendinha, que estão mais bem estabelecidas comercialmente, relataram que encontram problemas também relacionados ao fornecimento de nota fiscal e a falta de meios de transporte para entregar a mercadoria. Em Vazantinha, o único problema destacado foi o baixo preço da venda; já na comunidade de Pedra do Sal foi mencionada ainda a desvalorização local dos produtos, bem representado na citação abaixo:

"*O problema é que o povo daqui não valoriza, gosta mesmo é "das coisa industrializada". Eu, eu não. Pego o meu coifo e vou pro mercado. Não gosto de sacolas plásticas, elas poluem o ambiente*". Artesã, comunidade Pedra do Sal.

A falta de valorização da cultura artesanal de uma região pode ameaçar sua produção, fato registrado no trabalho de Sousa e Sousa (2007), na cidade de Taquaruçu, Tocantins. Neste local, a expansão urbana vem promovendo desvalorização do artesanato por parte dos moradores e pelos próprios artesãos, ocasionando a perda do conhecimento popular de técnicas artesanais e ameaçando de extinção o artesanato provindo de estruturas vegetativas do Buriti (*Mauritia flexuosa* Mart., Arecaceae). Por outro lado, Canclini (1984) e Ribeiro (1984) ressaltaram que os valores dos artesanatos geralmente são incompatíveis com o tempo e o esforço dispensado para se produzir as peças e que isso ocorre por que, em uma comunidade tradicional, o artesanato é produzido pelo seu valor de uso e vendido pelo seu valor de troca, entretanto o consumidor o compra pelo seu valor estético.

Considerando a participação do artesanato no trabalho e no sustento familiar das artesãs, verificou-se que em Fazendinha, das 3 ±1,98 pessoas em idade economicamente ativa residentes em uma moradia, em média 2 ±2,09 trabalham com artesanato. Destas, 6,25% retiram sua renda exclusivamente do artesanato, sendo esta suficiente para o sustento da família. Das famílias que possuem outra fonte de renda, 68,5% afirmaram que o artesanato é a principal fonte de renda, arrecadando em média mais de um salário mínimo por mês. A comercialização permitiu o acesso a serviços particulares, como escola e saúde; proporcionou melhores condições de moradia e a aquisição de vários bens de consumo que variam de aparelhos celulares a transporte privado. Além disso, as artesãs vêem na produção do artesanato a saída para o sustento de suas famílias:

"*Meu maior desgosto dessa vida é das minhas filhas não ter se interessado em aprender fazer o artesanato e tanto que eu tentei. Se elas trabalhassem nisso hoje elas tinham as coisas."* Artesã, comunidade Fazendinha.

Em Vazantinha, a produção do artesanato representa um ínfimo auxílio na renda familiar, sendo necessário que os integrantes das famílias recorram a outras fontes remunerativas e dependa de auxílio governamental como o Programa Bolsa Família. Nesta comunidade em média existem 3 ±0,84 pessoas em idade economicamente ativa por residência e desta em média apenas 1 ± 0,63 pessoa trabalha com o artesanato, vendendo a intermediários e obtendo uma renda de menos de um salário mínimo. Percebe-se que nesta comunidade há ausência de um elo cultural e a insignificante renda faz com que as artesãs busquem outros meios para obter renda e distancie cada vez mais as artesãs do recurso explorado.

Já na comunidade de Pedra do Sal, 90% das famílias das artesãs dependem unicamente dos recursos naturais para seu sustento. Nestas famílias existem em média, 3 ± 1,5 pessoas por residência em idade economicamente ativa, na qual pelo menos uma pessoa depende da carnaúba para a produção do artesanato e as demais da pesca. A renda principal das famílias provém da pesca e do seguro pesca, sendo a venda do artesanato um auxílio mensal de menos de um salário mínimo. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (2012) este auxílio, também chamado de seguro defeso, corresponde a uma assistência financeira concedida a pescadores profissionais que exerçam a atividade artesanalmente e que teve suas atividades paralisadas no período de defeso.

Segundo estas artesãs a principal função da confecção do artesanato não é especificamente a renda, mas a necessidade intrínseca de manter a cultura. A confecção se constitui em uma terapia ocupacional, relaxante e gratificante:

"Tudo na vida é com trabalho. Nós temos a necessidade de resgatar a nossa cultura, por um prazer pessoal, de fazer o que gosta." Artesã, comunidade Pedra do Sal.

Quando questionadas qual a importância da carnaúba, todas remeteram aos benefícios econômicos do extrativismo. Além dessa percepção, 10% das artesãs de Vazantinha incluíram o benefício estético que a planta desempenha na paisagem da ilha. Nas comunidades estudadas é possível verificar a predominância de uma visão antropocêntrica, que segundo Singer (1994) configura-se em uma concepção utilitarista do meio ambiente. A percepção paisagística também se enquadra em uma concepção antropocêntrica, uma vez que sua função é a configuração de um cenário relaxante, enfatizando a utilidade exclusivamente humana da planta, reflexo da predominância dos valores comerciais sobre os valores culturais incutidos nessas artesãs.

Avaliando que todas as entrevistadas consideraram que a carnaúba é de extrema importância para elas frente às utilidades, supõe-se que a planta seja protegida pelas artesãs e que tenham a consciência dos fatores humanos e ambientais que afetam negativamente o recurso utilizado. Diante disso, estas foram questionadas sobre os fatores que afetam negativamente a planta. As três comunidades relataram que o avanço imobiliário sobre os carnaubais tem promovido o desmatamento destes, prejudicando as populações de carnaúbas. Sendo que em Vazantinha este avanço é ocasionado pelos próprios moradores da comunidade, na edificação de suas residências. Apesar da olaria instalada nessa comunidade também promover a devastação de carnaúbas, esta não foi citada.

Na comunidade de Pedra do Sal, os problemas enfrentados com a especulação imobiliária são promovidos pela compra de terrenos destinados a futuros empreendimentos

turísticos, os quais ameaçam o acesso a extensos carnaubais e a desapropriação e remoção das artesãs. Explicitado no relato:

"Aqui eu e os meus se criaram. Querem tirar a gente daqui. Daqui eu não saio e se eu sair vou viver de quê?" Artesã, comunidade Pedra do Sal.

Além da especulação imobiliária foram citados outros fatores como prejudiciais às plantas (Tabela 3). Na comunidade Pedra do Sal remeteu-se que a exploração desenfreada das folhas para a extração da cera afeta negativamente a planta, pois segundo as artesãs, muitos extrativistas removem todas as folhas, flores e frutos e consequentemente comprometem o desenvolvimento da planta e, em alguns casos, promovem a morte desta. Outro dano seria o desmatamento promovido pela instalação da usina eólica, fato este gerador de conflitos nesta comunidade.

Tabela 3 - Elementos e atitudes prejudiciais à carnaúba segundo a porcentagem de respostas das artesãs das comunidades de Fazendinha, Vazantinha e Pedra do Sal em Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí.

Danos ocasionados a *C. prunifera*	Frequência de resposta por comunidade (%)		
	Fazendinha	Vazantinha	Pedra do Sal
Desmatamento	20	100	50
Remoção das folhas imaturas	40		
Predação de Lagartas	20		
Intensiva exploração	20		50

Quando questionadas sobre os problemas relacionados às práticas de manejo, na comunidade de Fazendinha foi relatado que alguns extrativistas removem todas as folhas imaturas de uma planta, promovendo a morte desta. Citaram também que a crescente e intensa exploração das carnaúbas para a produção do artesanato vem reduzindo o número e o tamanho de folhas produzidas pelas plantas e, consequentemente, tem prejudicado o vigor destas. Também afirmaram que as carnaúbas da localidade já não suprem a demanda de folhas. Isto faz com que os moradores da comunidade de Fazendinha avancem para outras comunidades em busca do recurso.

Além deste fato, foi registrado em Fazendinha que durante a extração das folhas são removidas também as inflorescências e infrutescências das plantas exploradas. Esta prática evita que os frutos se desenvolvam e, por conseqüência afeta negativamente a germinação e estabelecimento de novas plantas, o que pode prejudicar a manutenção da espécie no local. Por outro lado, em Vazantinha e Pedra do Sal as práticas de manejo não afetam negativamente a planta, uma vez que as flores e frutos não são removidos durante a extração das folhas e; além disso, não exploram a mesma planta dentro de um prazo de um mês. Entretanto é verificada que a comunidade devasta o carnaubal para a construção de moradias. Além de práticas ambientalmente sustentáveis, as artesãs de Pedra do Sal organizam passeatas para protestar contra o desmatamento do carnaubal, e exigem a proteção dos recursos vegetais e a criação de uma reserva extrativista e por consequência, a manutenção de sua cultura. Estas também participam ativamente de reuniões públicas de órgãos ambientais, visando contribuir positivamente na gestão da APA.

De acordo com Hall e Bawa (1993) e Boot e Gullison (1995), os benefícios econômicos resultantes de uma atividade extrativista interferem diretamente nas práticas de

manejo, uma vez que produtos florestais que alcançam valoração econômica e expansão comercial podem ter como consequência, à intensificação da exploração ultrapassando, desta forma, a capacidade de suporte de regeneração da espécie explorada.

No trabalho realizado por Botha e Shackleto, (2004) em Mpumalanga, África do Sul, observou que a valorização comercial da casca medicinal da planta *Warburgia Salutaris* (Bertol.f.) Chiov. (Canellaceae) intensificou a exploração da planta e alterou as práticas de manejo, havendo a ocorrência de incêndios regulares e sendo a mesma planta repetidamente explorada dentro de um curto espaço de tempo afetando o desenvolvimento destas plantas.

Considerando a percepção ambiental das artesãs de Fazendinha, contatou-se que estas possuem a consciência que a intensa exploração das carnaúbas da comunidade interfere negativamente na produção de folhas na planta. Apesar de a planta ser a fonte de matéria prima para a confecção do artesanato e para a obtenção de renda, isso não é o bastante para incentivá-las a orientar seus maridos e familiares a realizarem intervalos de exploração ou poupar as flores e frutos das carnaúbas.

Percebe-se que em Fazendinha as leis sociais e econômicas submetidas às artesãs são mais significantes que as leis ecológicas. Provavelmente devido à influência do sistema econômico capitalista em que estes indivíduos estão inseridos. Além disso, a imprevisibilidade, sazonalidade e a incerteza das encomendas levam estas artesãs a atuarem em desarmonia com a natureza e com elas mesmas frente às massivas horas de trabalho.

Segundo Arruda (1999), danos ambientais promovidos por populações tradicionais residentes em unidades de conservação são frutos de um dilema entre manter os padrões usuais de reprodução sociocultural ou assimilar o comportamento de uma sociedade capitalista. Vale ressaltar que as comunidades de Vazantinha e Fazendinha estão localizadas a poucos quilômetros do centro comercial de Parnaíba (aproximadamente 3 km) e, portanto, estão mais relacionadas com a rotina capitalista que a comunidade Pedra do Sal (distante 12 km), onde a cultura conservacionista prevalece.

Quando questionadas sobre a existência da APA do Delta do Parnaíba, 90% das entrevistadas da comunidade de Fazendinha não sabiam o que é e não sabiam que este é um lugar que deve ser cuidado. As demais (10%) sabiam que ali era um local importante ambientalmente, porém não sabiam o porquê. Entretanto, levantaram a hipótese que seria por conta de ser um local frágil, que se modifica rapidamente se interferido pelo homem. Citaram também que poderia ser por causa da presença do caranguejo e da carnaúba. Cem por cento das entrevistadas da comunidade de Vazantinha disseram não saber o que significava. Na comunidade Pedra do Sal, as artesãs também não sabiam o significado de uma APA, entretanto, têm a consciência de que aquele local é uma área de relevante interesse ambiental em virtude da riqueza vegetal e animal, citando também a beleza do local. As artesãs desta comunidade frequentam as reuniões dos órgãos ambientais locais com a finalidade de compreender e interferir positivamente na conservação dos recursos da comunidade. Entretanto, afirmaram que suas opiniões e seus interesses são marginalizados dentro das tomadas de decisões da administração da APA.

De acordo com alguns autores, é comum que populações residentes em unidades de conservação desconheçam que residem em uma área de relevante interesse ambiental. Em um estudo desenvolvido por Dias; Rosa e Damasceno (2007) com marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, Macau/Rio Grande do Norte, constatou que 37,5% das entrevistadas desconhecem que a área onde moram é uma reserva ambiental e 60% das que sabiam, foram incapazes de definir o que é, mas tinham noção da importância ambiental do local onde vivem. Segundo Arruda (1999), a ausência de conhecimento por parte de populações tradicionais se deve ao modelo de unidade de conservação adotado no Brasil, onde as autoridades estabelecem uma área e de que modo esta será submetida a um regime de proteção, sem que as pessoas que residem nestes locais sejam participadas das

tomadas de decisão. Este mesmo autor afirmou que, as decisões geralmente são sigilosas, a fim de que a população local não venha tomar qualquer atitude que prejudique a transformação dessa decisão em lei e assim comprometam os gestores.

CONCLUSÕES

As artesãs possuem percepções diferentes, apesar de desenvolverem a mesma atividade produtiva, e se enquadrarem no mesmo gênero e local de moradia. Os indivíduos das comunidades de Fazendinha e Vazantinha percebem o ambiente em que moram como lugar provedor de moradia e matéria prima para a confecção do artesanato. Esta percepção reflete o modo como estas comunidades interagem com o meio e com o recurso explorado. Em Fazendinha a lucratividade do artesanato implica em um manejo inadequado e em Vazantinha o baixo lucro resulta na desvalorização da planta e consequentemente na ausência de proteção desta. Já as artesãs de Pedra do Sal compreendem a importância da APA e contribuem positivamente para a proteção dos recursos naturais. Nesta comunidade a produção artesanal ultrapassa a obtenção de renda e fundamenta-se na necessidade de manter a tradição.

Esta divergência de percepções entre as comunidades está atrelada principalmente aos valores incutidos em cada comunidade, sejam eles capitalistas ou culturais e, além destes a presença ou ausência da compreensão da importância ambiental do local onde vivem. As artesãs de Fazendinha e Vazantinha desconhecem a relevância ecológica do local onde vivem e a não participação da gestão da APA, aliada à falta de oportunidades de obtenção de renda e consciência conservacionista fazem com que os recursos naturais destas comunidades sejam explorados irracionalmente. Na comunidade Pedra do Sal a participação ativa em reuniões de órgãos ambientais, possibilita o conhecimento político/ambiental da área onde moram e isto, associado aos laços estreitos com a cultura resultam na manutenção do carnaubal na comunidade. Estas artesãs participam ativamente da gestão da APA por meio de reuniões realizadas pelo órgão ambiental responsável pela administração da unidade de conservação.

Portanto, nas comunidades de Vazantinha e, principalmente em Fazendinha, há a necessidade da inclusão dos artesãos e extrativistas na gestão territorial por parte do órgão gestor da APA, a fim de promoverem nestes a conscientização e a educação ambiental. Essa estratégia os orientaria quanto à importância do local, a práticas saudáveis de saneamento e a atitudes que permitam a harmonia entre o extrativismo e o equilíbrio ecológico. Para a comunidade Pedra do Sal é necessário que o órgão gestor possibilite a reprodução da cultura conservacionista, evitando a devastação das carnaúbas e remoção das artesãs frente à especulação imobiliária.

Em todas as comunidades é necessário que a prefeitura do município instale um sistema coletor sanitário e um abastecimento hídrico eficiente para a promoção de uma melhor qualidade de vida para os moradores e, para a manutenção do equilíbrio ecológico na Área de Proteção ambiental Delta do Parnaíba.

REFERÊNCIAS

ALEXÍADES, M. N.; SHANLEY, P. *Productos forestales, medios de subsistencia y conservación*: estudios decaso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Jakarta: CIFOR, 2004.

ARRUDA R. “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 2, n. 5, p.79-92, jul./dez. 1999.

BANCO DO NORDESTE. *Ações Para o Desenvolvimento do Artesanato do Nordeste-Estado do Ceará*. 2 ed. Fortaleza: Banco do Nordeste. 2002.

BOOT, R. G. A.; GULLISON, R. E. Approaches to developing sustainable extraction systems for tropical forest products. *Ecological Applications*, London, v. 5, n. 4, p. 896-903, nov. 1995.

BOTHA, J.; WITKOWSKI, E. T. F.; SHACKLETON, C. M. The impact of commercial harvesting on *Warburgia salutaris* ('pepper-bark tree') in Mpumalanga, South Africa. *Biodiversity and Conservation*, Netherlands, v. 13, n. 9, p. 1675-1698, ago. 2004.

BRASIL, 1981: Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário oficial da república federativa do Brasil*. Brasília, DF, 31 ago. 1981.

_____. Decreto de 28 de agosto de 1996. Regulamenta no âmbito federal art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o que dispõe o art. 8° da Lei n° 6.902, de 27 de abril de 1981, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e o Decreto n° 99.274, de 6 de junho de 1990. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão, e Ceará, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, Brasília, 28 ago. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/Anterior%20a%202000/1996/Dnn4368.htm>. Acesso em: 21 abr. 2012

CANCLINI, N. G. *Arte e sociedade*. São Paulo: Cortez Editora, 1984.

DIAS, T. L. P.; ROSA, R. S.; DAMASCENO, L. C. P. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). *Gaia Scientia,* Paraíba, v.1, n.1, p. 25-35, mar. 2007.

DINIZ, M. B.; DINIZ, M. J. T. Arranjo produtivo do artesanato na região metropolitana de Belém: uma caracterização empírica. *Novos cadernos NAEA*, Pará, v. 10, n. 2, p. 173-208, dez. 2007.

EMBRAPA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. 2. ed. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1999.

FREITAS, A. L. C. *Design e artesanato*: uma experiência de inserção da metodologia de projeto de produto. 2006. 140 f. Dissertação (Gestão pela Qualidade e Desenvolvimento de Produtos)- Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

HALL, P.; BAWA, K. Methods to asses the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. *Economic botany*, New York, v. 47, n. 3, p. 234-247, Jul. 1993.

HOEFFEL, J. L.; SORRENTINO, M.; MACHADO, M. K. *Concepções sobre a natureza e sustentabilidade um estudo sobre percepção ambiental na bacia hidrográfica do Rio Atibainha – Nazaré Paulista/SP.* Disponível em: <

http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/luis_hoffel.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2011.

IBGE, Censo Populacional 2010. Populações da cidade do Piauí por Bairro. Parnaíba: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

ICMBio. *Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade, Ministério do Meio ambiente*, 2010. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/licitacoes/2010/4.PR%2061%20-%20Plano%20de%20Manejo%20Parnaiba.pdf >. Acesso em: 7 Set. 2012.

JACOMINE, P. K. T. *et al*. *Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí.* Rio de Janeiro: Embrapa/SNLCS/Sudene, 1986.

JOHANNE, R. E. Integrating traditional ecological Knowledge and management with environmental impact assessment. *In*: *Traditional ecological knowledge*: Concepts and cases. Ottawa: Development Research Center, 1993.

MILANO, M. S. Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça. *In:* Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2, 2000, Campo Grande, *Anais...*Curitiba: Rede Pró-Unidades de Conservação, 2000.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo - qualitativo: oposição ou complementaridade? *Caderno Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIAS. *Mapa de pontos d'água: Município de Parnaíba*. Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no estado do Piauí. [*S.l*], 2003. 1 mapa, color. Escalas variam.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *Seguro desemprego.* Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/seg_desemp/seguro-desemprego-pescador-artesanal.htm>. Acesso em: 9 set. 2012.

NORDI, N. *Os catadores do caranguejo-uçá (Ucides cordatus) da Região de Várzea Nova (PB)*: uma abordagem ecológica e social. 1992. 107 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

RIBEIRO, B. G. Artesanato indígena: para quê, para quem? *In* RIBEIRO. B. G. (Org). *O papel do artesão na sociedade contemporânea*. Rio de Janeiro: FUNARTE, 1984.

SANTOS FILHO, F. S. *Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do Estado do Piauí*. 2009. 124 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, 2009.

SANTOS, R. L. *Desenvolvimento local sustentável*: caracterização do APL de artesanato de linha do município de Tobias Barreto – SE. 2007. 135f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2007.

SCHMIDT, I. B. *Etnobotânica e ecologia populacional de Syngonanthus nitens: sempre-viva utilizada para artesanato no Jalapão, Tocantins*. 2005. 91f. Dissertação (Mestrado em ecologia) – Centro de ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B.; SCARIOT, A. Ethnobotany and Effects of Harvesting on the Population Ecology of *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão Region, Central Brazil. *Economic Botany*, New York, v. 61, n. 1, p. 73-85, Mar. 2007.

SEBRAE. *Estudo setorial do artesanato*. Disponível em: < http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/E1B356515E8B5D6D83257625006D7DA9/$File/NT00041F56.pdf >. Acesso em: 13 fev, 2012.

SERVETTO, M. *La artesania en la zona Andina Argentina*: propuestas para el desarrollo. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 1998.

SINGER, P. *Ética prática*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

SOTO, A. S. Las artesanias y el diseño. *In*: NOVELO, V. (coord.) *La capacitación de artesanos en México, una revisión*. México: Plaza y Valdes, 2003.

SOUSA, M. R. S; SOUSA, A. J. Vestígios artesanais na biodiversidade e plasticidade do Buriti. *In*: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. *Anais...* João Pessoa: CEFET, 2007.

STRANZ, A. *et al*. Projeto Universidade solidária – transmitindo experiências em Educação Ambiental. *In:* I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental; II Simpósio Gaúcho de EducaçãoAmbiental e XIV Semana Alto Uruguai de Meio Ambiente, 2002, Rio Grande do Sul. *Anais...* Rio Grande do Sul: EdiFAPES, 2002.

VIEIRA, I. R.; VEROLA, C. F.; LOIOLA, M. I. B. O agro-extrativismo em torno da produção de artesanato de palha de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E.Moore) e o desenvolvimento sustentável local na comunidade Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. *In:* VII Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2005, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza, 2011. Disponível em: < http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/11402/8430 >. Acesso em: 5 abr. 2012.

ZAMPIERON, S. L. M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P. H. P. Ambiente, Representação Social e Percepção. *In*: Schiel, D. *et al*. (orgs.). *O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental*. 2. ed. São Carlos: RIMA, 2003.

Anexo 2- Diretrizes para autores na Revista Sociedade & Natureza

Diretrizes para Autores

Revista Sociedade & Natureza

Normas para apresentação dos originais para publicação

• Serão aceitos para publicação na Revista Sociedade & Natureza artigos inéditos de revisão crítica sobre tema pertinente à Geografia e áreas afins ou resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (com no mínimo 10 e no máximo 15 páginas).
• Serão aceitos artigos em português, inglês, francês e espanhol.
• Os artigos deverão ser editados em MS Office 2000 (Word) ou versões posteriores, em espaço simples, fonte Times New Roman, tamanho 12, sem notas de cabeçalho e rodapé.
• A configuração da página deve ser A4 com margens de 2,5 cm (superior, inferior, direita e esquerda). O texto não deve conter notas de rodapé ou notas finais.
• O título do trabalho (português e em inglês) deve aparecer centralizado com fonte Times New Roman, tamanho 14 e em negrito.
• A seguir deve vir resumo e abstract (ou resumé) (ou resumen), com um máximo de 15 linhas (250 palavras, incluindo um mínimo de três e máximo de cinco palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho apresentadas na língua original e em inglês. Não incluir nome(s) do(s) autor(es) no arquivo de submissão (os mesmos devem informados apenas no formulário eletrônico no momento da submissão). Não usar tradutor automático para os resumos. Recomenda-se passar por revisão de profissional especializado.
• Tabelas e ilustrações devem ser referidas no texto e numeradas de acordo com a seqüência. As tabelas devem ter título/legenda na parte superior e as ilustrações título/legenda na parte inferior.
• As ilustrações (gráficos, mapas e fotos) deverão ser enviadas em formato GIF ou JPG, já inseridas no corpo do texto. As mesmas serão publicadas apenas em preto e branco, na versão impressa do periódico.
• As referências deverão ser organizadas de acordo com a NBR-6023 da ABNT(agosto de 2002).
• As citações diretas e indiretas deverão ser organizadas de acordo com a NBR-10520 da ABNT (agosto de 2002).

O artigo deverá ser submetido através do site da revista http://www.sociedadenatureza.ig.ufu.br, onde o Editor encaminhará a dois membros do Conselho Consultivo que farão avaliação do mesmo.

Os trabalhos serão publicados em mídia impressa (papel) e em versão eletrônica (WEB).

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; não sendo o caso, justificar em "Comentários ao Editor".
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, RTF ou WordPerfect.
3. Todos os endereços "URL" no texto (ex.: http://pkp.ubc.ca) estão ativos.
4. O texto está em espaço simples; usa uma fonte de 12-pontos; emprega *itálico* ao invés de sublinhar (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no texto, e não em seu final.
5. O texto segue os requisitos de formatação da revista segundo as Diretrizes do autor, encontradas na seção "Sobre" a revista. A seção da revista é revisada pelos pares, a identificação do autor foi removida, O nome do autor foi removido em "Propriedades do documento", opção do menu "Arquivo" do MS Word.
6. O texto não possui notas de rodapé ou notas finais
7. Todos autores do texto estão inclusos nos metadados da submissão, com as respectivas informações de atuação profissional e formação acadêmica. Os autores não foram identificados no texto.

Declaração de Direito Autoral

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude da aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.

Revista Sociedade & Natureza. ISSN:1982-4513 Indexadores: Sumários.org; DOAJ - Directory of Open Access Journals; SciELO - Scientific Electronic Library Online Todo o conteúdo de www.sociedadenatureza.ig.ufu.br, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

Anexo 3- Comprovante de submissão do artigo

Revista Sociedade & Natureza

#19720 Avaliação

Submissão

Autores	Irlaine Rodrigues Vieira, Maria Iracema Bezerra Loiola
Título	Percepção ambiental das artesãs que usam as folhas de carnaúba (Copernicia prunifera H.E.Moore, Arecaceae) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil
Seção	Artigos
Editor	Mirlei Pereira

Avaliação

Rodada 1

Versão para avaliação	19720-74343-1-RV.DOC 2012-11-06
Iniciado	—
Última alteração	—
Arquivo enviado	Nenhum(a)

Decisão Editorial

Decisão	—
Notificar editor	Comunicação entre editor/autor Sem comentários
Versão do editor	Nenhum(a)
Versão do autor	Nenhum(a)
Transferir Versão do Autor	Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado Transferir

Revista Sociedade & Natureza. ISSN:1982-4513 Indexadores: Sumários.org; DOAJ - Directory of Open Access Journals; SciELO - Scientific Electronic Library Online Todo o conteúdo de www.sociedadenatureza.ig.ufu.br, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

Anexo 4- Questionário semi-estruturado aplicado nas entrevistas

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Aluno (a): Irlaine Rodrigues Vieira
Orientadora: Maria Iracema Bezerra Loiola

Este questionário tem o propósito de levantar informações para elaboração da Dissertação, trabalho final de Mestrado, exigido pela Universidade Federal do Ceará . Desde já agradeço a sua colaboração e asseguro a não identificação de suas informações.

PESQUISA DE CAMPO

Número do Questionário: ( )

A) INFORMAÇÕES GERAIS

01. Sexo ( ) (1)Masculino ( ) (2)Feminino

02. Profissão:_____

03. Anos de trabalho nesta profissão _____

04 Os filhos se interessam em aprender ( ) (1) sim ( ) (2)não

05. Idade:_____

06. Escolaridade

( ) (1)Analfabeto
( ) (2)Ensino fundamental incompleto
( ) (3)Ensino fundamental completo
( ) (4)Ensino médio incompleto
( ) (5)Ensino médio completo
( ) (6)Nível superior incompleto
( ) (7)Nível superior completo

07. Número de pessoas em idade economicamente ativa no domicílio _____

08. Você participa de alguma associação? Qual?
_____

09. Número de pessoas em idade ativa e residente no domicílio que trabalham na associação.
_____

10. Há quanto tempo está na associação?
_____

11. Que atividade exercia antes de entrar na associação?

( ) (1)atividade agropecuária
( ) (2)Artesanato
( ) (3)Outra

12. As suas condições de trabalho na associação são:

( ) (1) ótimas
( ) (2) boas
( ) (3) razoáveis
( ) (4) péssimas

B) INFORMAÇÕES SOBRE A RENDA

13. Possui alguma fonte de renda que não seja da Associação?

	Antes de associar	Associada
(1)Sim (especificar)		
(0)Não		

14. Qual a sua principal fonte de renda?

Fonte de renda	Antes de associar	Associada
(1)Agrícola		
(2)Pecuária		
(3)Artesanato		
(3)Outra (especificar)		

15. A sua renda mensal é suficiente para o sustento da sua família?

	Antes de associar	Associada
(1)Sim		
(0)Não		

16. A sua renda aumentou após o seu ingresso? ( ) sim ( )não

17. Em quantos %? _____

18. Identifique em quais dos itens abaixo houve aumento de consumo após sua entrada na Associação

Produto	Antes de associar	Associada
(1) Compra de Máq.Equip./Implem		
(2)Alimentação		
(3)Vestuário		
(4)Produtos de limpeza		
(5)Educação e capacitação		
(6)Compra de animais		

19. Recebe algum tipo de ajuda ou benefício do governo?

(1) Vale-gás
(2) Bolsa alimentação
(3) Bolsa família
(4) Ajuda em dinheiro
(5) Cartão cidadão/alimentação
(6) outros _____

20 Esse auxílio corresponde a quanto por mês?
R$_____

21. Como vê o seu futuro e de sua família?

Fonte de renda	Antes de associar	Associada
(1)Com otimismo		
(2)Com insegurança		
(3)Com Pessimismo		

C) INFORMAÇÕES SOBRE A COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

22. Onde você comercializa a sua produção?

	Antes de associar	Associada
(1)Na feira		
(2)Com o atravessador		
(3)Na da associação		

23. Quais os principais entraves para a comercialização da sua produção?

	Antes de associar	Associada
(1)Preço baixo		
(2)Transporte		
(3)Organização/Associação		
(4)Falta de comparador		
(5)Qualidade do produto		
(6)Outros (especificar)		

24. Que peças artesanais confecciona ?

Itens confeccionados	Quantidade produção/dia	Quant. de folhas por peça.	Preço
Cobri bolo			
Porta jóia			
Cesta			
Espelho			
Gamela			
Cumbuca			
Supla			
Pote			
Porta copo			
Mandala			
Luminária			
Porta talher			
Rede			
Linho			
Espanador			
Galinha			
Porta pão			
Porta xícara			
Cesto roupeiro			
Vasos			
Bolsa			
Bandeja			

27. Qual material utiliza para confeccionar o Artesanato?
_____

28. Onde compra e quanto custa o corante? _____

29. Quanto custa as folhas? _____

31. Qual o valor médio da sua produção antes da associação?
_____

32. Qual o valor médio da sua produção depois da associação?
_____

D) INFORMAÇÕES SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS

33. Você retira todas as folhas imaturas? Sim ( ) Não ( )
Por quê?_____

34. Disponível o ano todo? Sim ( ) Não ( )

35. Se não, em qual período se encontra disponível?
_____

35. Que época flora?
_____

36. Que época frutifica?
_____

37 Que animais a polinizam?
_____

38. Que animais a consomem? E que parte é consumida?
_____

39. Qual a importância do carnaubal?
_____

E) INFORMAÇÕES SOBRE CAPITAL SOCIAL

40. Você participa das reuniões da associação? ( )Sim ( ) Não

41. Você confia na diretoria da associação? ( ) Sim ( )Não

42. A sua vida melhorou após ingressar na associação? ( ) Sim ( ) Não

43. Em quais aspectos?
_____

44. Porque se associou?
_____

45. Quais os maiores benefícios que a associação promoveu em sua vida?
_____

46. Quais as desvantagens?
_____

47. O que a associação precisa para melhorar e crescer?
_____

F) INFORMAÇÕES SOBRE QUALIDADE DE VIDA

48. A quais destes benefícios você e sua família têm acesso?

Benefício	Antes de associar	Associada
Acesso a médicos		
Acesso a dentistas		
Escola para os filhos		
Acesso a lazer		
Acesso a informação (revistas, jornais,...)		
Outros		

F.1 EDUCAÇÃO

49. Existem escolas próximas ao seu local de moradia?

	Antes de associar	Associada
(1)Sim		
(0)Não		

50. Seus filhos ou familiares têm acesso à escola:

	Antes de associar	Associada
Não		
(1)De ensino fundamental (até a quinta série		
(2)De ensino fundamental (até a nona série		
(3)De ensino médio		
(4)De ensino superior		

51. Como se dá o transporte até a escola?

	Antes de associar	Associada
(0) A pé (mas a escola é longe)		
(1) Transporte da prefeitura (em más condições)		
(2) Bicicleta ou a pé (porque a escola é perto de casa e não é necessário veículo para locomoção)		
(3) Transporte da prefeitura (em boas condições)		

52. Como você tem acesso às informações?

	Antes de associar	Associada
(0) na sede do município através de terceiros		
(1) através de rádio		
(2) através de TV		
(3) através de jornais e/ou revistas		
(4) pela internet		

53. Qual o grau de satisfação da educação fornecido a você e a sua família?

	Antes de associar	Associada
(1) Insatisfeito		
(2) Média satisfação		
(3) Satisfeito		

F.2. CONDIÇÕES DE MORADIA (HABITAÇÃO)

54. Qual o tipo de construção do domicílio?

	Antes de associar	Associada
(1) Casa de taipa		
(2) Casa de tijolo		
(3) Casa de tijolo, reboco		
(4) Casa de tijolo, reboco e piso		
(5) Casa de tijolo, forrada, reboco e piso		
(6) Outros. Especificar		

55. Número de cômodos existentes na moradia (excluindo corredor e áreas externas – alpendres, área de serviço externa, varandas).

	Antes de associar	Associada
(1) Até 02 (dois) cômodos		
(2) De 03 (três) a 04 (quatro) cômodos		
(3) De 05 (quatro) a 06(seis) cômodos		
(4) Acima de 07 (sete) cômodos		

56. O tamanho da sua casa é suficiente para abrigar o número de pessoas moram nela?

	Antes de associar	Associada
(1) Sim		
(0) Não		

57. Qual o tipo de energia utilizada na residência?

	Antes de associar	Associada
(1) Lampião a querosene/ (lamparinas e velas)		
(2) Lampião a gás butano		
(3) Energia com gerador/bateria		
(4) Energia elétrica		

58. Que tipo de água para **beber** é utilizado no domicílio?

	Antes de associar	Associada
(0) Água sem tratamento		
(1) Água com tratamento (filtrada, fervida, com cloro		
(2) Água da AGESPISA		

59. Que tipo de água para outros consumos é utilizado no domicílio?

	Antes de associar	Associada
(0) Água sem tratamento		
(1) Água com tratamento (filtrada, fervida, com cloro		
(2) Água da AGESPISA		

60.Qual o seu grau de satisfação quanto às suas condições de moradia, neste domicílio ?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

F.3 CONDIÇÕES SANITÁRIAS

61. Que destino é dado ao lixo do domicílio?

	Antes de associar	Associada
(0)Lixo jogado nas ruas, canais e superfícies		
(1)Parte do lixo enterrado ou queimado		
(2)Parte do lixo é recolhida por carros da prefeitura		

62. Existe sanitário na sua residência?

	Antes de associar	Associada
(1) Sim		
(0) Não		

63. Caso afirmativo que tipos de instalações sanitárias são utilizados nos domicílios?

	Antes de associar	Associada
(0) Não possui água encanada, cisterna, privada ou fossa		
(1) Possui fossa e privada		
(2) Possui fossa, banheiro e privada		
(3) Possui fossa, água encanada, banheiro e privada		

64. Qual o tipo de escoadouro do banheiro ou sanitário?

	Antes de associar	Associada
(0) Vala ou céu aberto		
(1) fossa rudimentar		
(2) fossa séptica		
(3) esgoto		

65. Qual o seu grau de satisfação quanto às condições sanitárias do seu domicílio?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

F4 ACESSO A BENS DURÁVEIS

66. Quais os bens existentes em seu domicílio?

Grupo I	Grupo II	Grupo III
|__| Bicicleta |__|Rádio |__|Ferro de passar |__|Fogão a gás |__|Máquina de costura	|__| Televisão |__| Som |__| Geladeira |__| Liquidificador |__| Moto	|__| Carro de passeio |__| Caminhão |__| Máquina de Lavar Roupa |__| Vídeo cassete |__| DVD

67. Diante do quadro, acima, marcar a opção abaixo mais adequada:

	Antes da associação	Depois da associação
(0) Não possui nenhum bem dos grupos citados		
(1) Possui pelo menos um dos bens do grupo um		
(2) Possui pelo menos um dos bens do grupo um e dois		
(3) Possui pelo menos um dos bens do grupo 1,2 e três		

68. Qual o seu grau de satisfação quanto aos tipos de bens duráveis utilizados pelos moradores do domicílio?

	Antes da associação	Depois da associação
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

F5 ACESSO A TRANSPORTE

69. Como ocorre o deslocamento do seu local de moradia até a cidade?

	Antes de associar	Associada
(1) A pé		
(2) Bicicleta		
(3) Moto de terceiros		
(4) Transporte coletivo		
(5) Moto própria		
(6) Automóvel particular		

70. Qual o seu grau de satisfação quanto aos transportes utilizados pelos moradores do domicílio?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

F6 ACESSO A LAZER

71. Quais destas opções estão disponíveis para seus momentos de lazer?

	Antes de associar	Associada
(0) Nenhuma opção de lazer		
(1) Campo de futebol		
(2) Praça		
(3) Clube ou associação desportiva		

72. Qual o seu grau de satisfação quanto ao acesso a lazer?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

F.7 SAÚDE

73. Como costuma ser atendido quando você e sua família necessitam de serviços de saúde?

Benefício	Antes de associar	Associada
(1) Atendimento por agente de saúde		
(2) Posto de saúde com serviços básicos (vacinação, consultas etc.)		
(3) Hospital da rede pública		
(4) Plano de saúde ou serviços médicos na empresa (convênios)		
(5) Atendimento particular		

74. Em caso de doenças na família, com costuma adquirir os medicamentos para tratamento?

	Antes de associar	Associada
(1) Usa plantas medicinais		
(2) Não compra porque não tem renda		
(3) Recebe o medicamento do governo		

75. Qual o grau de satisfação quanto ao acesso aos serviços de saúde?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

G. OUTRAS INFORMAÇÕES

76. Qual o seu grau de satisfação quanto à quantidade de alimentos consumidos?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

77. Qual o seu grau de satisfação quanto à qualidade de alimentos consumidos?

	Antes de associar	Associada
(1)Insatisfeito		
(2)Média satisfação		
(3) Satisfeito		

78. Qual o seu grau de satisfação quanto à qualidade de vida?

	Antes de associar	Associada
(1)Triste		
(2)Feliz		
(3)Muito Feliz		

H. DADOS SOBRE EXTRAÇÃO, CONSERVAÇÃO E USO DE PLANTAS PARA O ARTESANATO DA CARNAÚBA

(A)Extrai e confecciona ( ) confecciona( ) extrai( )

(B)O que extrai: ( ) folhas imaturas da categoria: ( ) jovem
( ) imaturas ( ) adultas reprodutivas
( ) tronco
( ) pecíolo
( ) Inflorescência
( ) Infrutescências

C) Critério de escolha da planta? Nº de folhas ( ) altura( )

D) Onde explora? Quintal ( ) área privada( ) área não privada ( ) outro_____

E) Quanto tempo para explorar no mesmo lugar novamente? Dias ( ) Meses( ) Anos ( )

F) Quanto tempo e que critérios para explorar a mesma planta?
_____

G) Quanta folha se extrai por planta? Duas ( ) três ( ) quatro( ) cinco( ) seis ( ) sete ()

H) Que áreas são mais rentáveis? (características ambientais)
_____

(I)Em que época do ano a planta apresenta maior abundancia do recurso explorado?
_____

J) Quanto se extrai do recurso por dia?
_____

L) Disponível o ano todo? Sim ( ) Não ( )

M) Se não, em qual período?
_____

N) Que época flora?
_____

O) Que época frutifica?
_____

P) Que animais a polinizam?
_____

Q) Que animais a consomem ou se utilizam dela? E que parte é utilizada e para que?
_____

R) Que áreas são preferidas para a exploração?
_____

S) Que época há maior produção de folhas?
_____

T) Qual a importância do carnaubal?
_____

U) Aqui é área de preservação ambiental? Caso seja, porque ela é considerada assim?
_____

V) Você participa da gestão da APA?Porque?

_____