



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
DA ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES



**Doutorado em Desenvolvimento
e Meio Ambiente**

**Associação Plena
em Rede**



IRLAINE RODRIGUES VIEIRA

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL, USO, MANEJO E VALORAÇÃO ECONÔMICA DA
PALMEIRA BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA* L.f.) NA REGIÃO DOS LENÇÓIS
MARANHENSES, BRASIL**

TERESINA/PI

2016

IRLAINE RODRIGUES VIEIRA

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL, USO, MANEJO E VALORAÇÃO ECONÔMICA DA
PALMEIRA BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA* L.f.) NA REGIÃO DOS LENÇÓIS
MARANHENSES, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Associação Plena em Rede das Instituições (UFPI, UFC, UFRN, UFPB, UFPE, UFS e UESC), como parte dos requisitos à obtenção do título de Doutora.

Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Zonas Semiáridas e Ecossistemas Limítrofes.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Roseli Farias Melo de Barros

Co-orientador: Prof. Dr. Fábio José Vieira

TERESINA
2016

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

V657p Vieira, Irlaine Rodrigues.

Percepção ambiental, uso, manejo e valoração econômica da Palmeira Buriti (*Mauritia Flexuosa L.f.*) na região dos Lençóis Maranhenses, Brasil / Irlaine Rodrigues Vieira. – 2016.

138 f. : il.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, 2016.

“Orientação: Profª Drª Roseli Farias Melo de Barros”.

1. Valores Florestais. 2. Contigente. 3. Conservação.. I. Vieira, Fábio José. II. Título.

CDD: 333.75

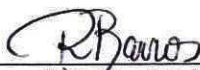
IRLAINE RODRIGUES VIEIRA

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL, USO, MANEJO E VALORAÇÃO ECONÔMICA DA
PALMEIRA BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA* L. f.) NA REGIÃO DOS LENÇÓIS
MARANHENSES, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Associação Plena em Rede das Instituições (UFPI, UFC, UFRN, UFPB, UFPE, UFS e UESC), como parte dos requisitos à obtenção do título de Doutora.

Aprovação em: 2/12/2016


BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Roseli Farias Melo de Barros
Universidade Federal do Piauí
(Orientadora)



Prof.^a Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola
Universidade Federal do Ceará
Membro externo a UFPI/vinculado à Rede
PRODEMA



Prof.^a Dra. Jaíra Maria Alcobaça Gomes
Universidade Federal do Piauí
Membro Interno do Programa



Prof.^a Dra. Edna Maria Ferreira Chaves
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí
Membro externo a UFPI



Prof.^a Dra. Maria Pessoa da Silva
Universidade Estadual do Piauí
Membro externo a UFPI

Ao meu esposo, Dr. Jefferson Soares de Oliveira, pelo apoio incondicional.

Aos meus pais: Francisco Genié Caetano Rodrigues e Raimunda Donete Vieira Rodrigues, por todos os ensinamentos.

À minha orientadora, Dra. Roseli Farias Melo de Barros, pela referência profissional e intelectual.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, energia soberana que nos rege. Obrigada pelas oportunidades. Agradeço a minha orientadora, Dra. Roseli Farias Melo de Barros, por todo auxílio e compreensão. Obrigada por tudo! Ao meu co-orientador Fábio José Vieira e à banca avaliadora: Jaíra Maria Alcobaça Gomes, Edna Maria Ferreira Chaves, Maria Pessoa da Silva, Ivanilza Moreira de Andrade e Lucilene Lima dos Santos.

Aos artesãos e extrativistas das comunidades Justa e Santo Antônio em Tutóia, Barreiro, Ladeira, Cebola e Residencial Brasil em Barreirinhas, e Água Riquinha em Paulino Neves. Aos membros da Cooperativa dos Artesãos dos Lençóis Maranhenses – Artecoop de Barreirinhas; Associação de artesãos Arte Nativa, de Paulino Neves, e da associação de Artesãos de Tutóia.

Ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Associação Plena em Rede). À Universidade Federal do Piauí (UFPI), pela oportunidade de obtenção do título de Doutora e à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos de Doutorado.

À mentora Roberta Boscaini Zandavalli e a minha orientadora de Mestrado Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola, pelos ensinamentos que permitiram caminhar por um doutorado. À Michelle Jaqueline Vieira, pela revisão da ortografia e gramática desta tese.

Ao meu esposo, Jefferson Soares de Oliveira, pelo apoio intelectual, físico e psicológico. Obrigada por existir!

À Dra. Ivanilza Moreira de Andrade, por todo o apoio e a Geisiane Oliveira, pelo auxílio na coleta dos dados.

Aos meus pais, Genié Rodrigues e Donete Vieira, aos amigos de Pós - Graduação, especialmente à Kelly Polyana Pereira dos Santos, e a minhas filhas felinas, Curica Rodrigues Oliveira e Margarida de Jesus Rodrigues Oliveira, companheiras de estudo, por não me deixar sentir sozinha e pela doação de carinho.

*“Uma mente que se abre a uma nova ideia
jamais volta ao seu tamanho original”.*

(Albert Einstein)

RESUMO

Na região turística dos Lençóis Maranhenses, o extrativismo da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) para abastecer o mercado turístico tem promovido pressões extrativistas que ocasionam danos aos buritizais. Diante disso, objetivou-se investigar a percepção ambiental, uso, manejo e valoração ambiental de comunidades situadas em uma realidade extrativista direcionada ao comércio turístico. Foram selecionados municípios que compõem a cadeia produtiva do artesanato com diferentes distâncias do centro de comercialização: Barreirinhas (centro de comercialização), Paulino Neves (distante 39,6 km) e Tutóia (distante 89,7 km). Para a coleta de informações sobre a percepção ambiental de valores florestais, uso e manejo do buriti, foram entrevistados 271 artesãos e extrativistas nos três municípios. Para obtenção do valor médio da disposição a pagar pela conservação dos buritizais e compreensão da consciência conservacionista, foram entrevistados 382 habitantes de Barreirinhas. Constatou-se que houve uma maior percepção sobre os valores florestais da categoria econômica. Apenas no município de Tutóia, os fatores socioeconômicos não influenciaram na percepção ambiental e não houve relatos de redução dos buritizais em decorrência das coletas, reflexo da crença em elementos sobrenaturais que desempenham papel regulador do extrativismo, dependência cultural dos recursos naturais e de práticas conservacionistas. Houve priorização das categorias de uso artesanato e alimentícia em Barreirinhas e Paulino Neves. Verificou-se que a intensidade de extrativismo de folhas mencionada em Barreirinhas esteve acima da capacidade de suporte da planta. Os informantes de Barreirinhas atribuíram à toda população a responsabilidade pela conservação ambiental. Isto refletiu em uma disposição de 65,75% dos informantes a contribuir financeiramente com um valor médio anual de R\$ 179,49 para custear a conservação dos seus buritizais. A disposição a pagar foi independentemente de qualquer fator socioeconômico. Conclui-se que dentre as percepções, os valores florestais econômicos foram priorizados. Houve um direcionamento dos usos da palmeira para o mercado turístico nos municípios mais próximos do centro de comercialização e há um intenso extrativismo em Barreirinhas, o que vem sendo perceptível pela população deste município, favorecendo para que estes contribuam financeiramente com propostas conservacionistas.

Palavras-chave: Valores florestais, contingente, conservação.

ABSTRACT

In the tourist region of Lençóis Maranhenses, the extraction of buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f.) to supply the tourism market has promoted extractive pressures that cause damage to buritizais. Thus, we aimed to investigate the environmental perception, use, management and environmental valuation of communities located in an extractive reality directed to the tourism trade. We selected three municipalities that comprise the productive crafts chain with different distances of marketing center: Barreirinhas (marketing center), Paulino Neves (39.6 km away) and Tutóia (89.7 km away). To obtain information about the environmental awareness of forest values, use and management of the buriti, 271 artisans and extractivists were interviewed in the three municipalities. To obtain the average value of the willingness to pay for conservation of buritizais and understanding of conservation awareness, 382 residents of Barreirinhas were interviewed. It was observed that there was a greater perception on forest values economic category. Only in the municipality of Tutóia, the socioeconomic factors did not influence the environmental perception and there were no reports about reduction of buritizais caused by the extraction. This may be result of the belief on supernatural elements that play regulatory role of extractive activities, the cultural dependence on natural resources and conservationist practices. There was a prioritization of categories of uses crafts and food in Barreirinhas and Paulino Neves. It was found that the leaves extraction intensity in Barreirinhas was higher than capacity of the plant. The Barreirinhas informants attributed to whole population the responsibility for environmental conservation. It reflected in an array of 65.75% of informants to contribute financially to an annual average of R\$ 179.49 to fund the conservation of their buritizais. The willingness to pay was independent of any socioeconomic factor. We conclude that the economic forest values were prioritized. There was a direction of the palm tree uses for the tourist market in the municipalities closer to the marketing center and there are intensive extraction in Barreirinhas, which has been noted by the population of this municipality, favoring to this population contribute financially to conservation proposals.

Keywords: Forest values, contingent, conservation.

RESUMEN

En la región turística de Lençóis Maranhenses, la extracción de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) para abastecer el mercado turístico ha promovido presiones extractivas que causan daño a buritizais. Se propone investigar la percepción del medio ambiente, uso, gestión y valoración ambiental de las comunidades ubicadas en una realidad extractiva dirigida a lo comercio del turismo. Se seleccionaron los municipios que son parte del grupo que hace la artesanía en la región. Estos son en diferentes distancias de lo centro de comercialización: Barreirinhas (centro de comercialización), Paulino Neves (39,6 km) y Tutóia (89,7 km). Para recoger información sobre la conciencia ambiental de los valores forestales, uso y manejo del Buriti, que se entrevistó a 271 artesanos y recolectores de los tres municipios. Para obtener el valor medio de la disposición a pagar por la conservación de buritizais y comprensión de la conciencia de conservación, que se entrevistó a 382 residentes de Barreirinhas. Se encontró que existe una mayor conciencia sobre los valores forestales de la categoría económica. Sólo en el municipio de Tutóia, los factores socioeconómicos no influyeron en la percepción del medio ambiente y no había informes de reducción en los de buritizais debido a la extracción. Este es el resultado de la creencia en elementos sobrenaturales que realizan una función reguladora de la extracción, dependencia cultural de los recursos naturales y las prácticas de conservación. Hubo una priorización de las categorías de uso artesanía y alimentos en Barreirinhas y Paulino Neves. Se encontró que la intensidad de la extracción de la hoja que se realiza en Barreirinhas se supera la capacidad de carga de la planta. La población de Barreirinhas informó que todos son responsables de la conservación del medio ambiente. Esto se reflejó en una disposición de 65.75% de los informantes a contribuir económicamente a un promedio anual de R \$ 179,49 para financiar la conservación de sus buritizais. La disposición a pagar era independiente de cualquier factor socioeconómico. Llegamos a la conclusión de que entre las percepciones, se dio prioridad a los valores forestales económicos. Hubo una una priorización de los usos de la palma para el mercado turístico en los municipios más cerca del centro de comercialización y hay una extracción intensa en Barreirinhas, que ha sido percibido por la población de este municipio, lo que ha sido percibido por la población de este municipio, favoreciendo para que contribuyan financeiramente con propuestas de conservación.

Palabras clave: Valores forestales, contingente, conservacion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

- Figura 1 Exemplos, estruturas e algumas utilidades de *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti) na Região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil 23

ARTIGO I

Percepção sobre valores florestais em buritizais da região dos Lençóis Maranhenses, Brasil

- Figura 1 Municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, localizados na Região dos Lençóis Maranhenses, estado do Maranhão, Nordeste brasileiro 44
- Figura 2 Avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil. 51
- Figura 3 Análise de regressão linear binária multivariada para avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais entre moradores da zona urbana (Barreirinhas) e rural (Paulino Neves e Tutóia), Maranhão, Brasil. 52

ARTIGO IV

Valoração ambiental do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.): um estudo de valoração contingente na região dos Lençóis Maranhenses, Brasil

- Figura 1 Mapa da área de estudo (adaptado do Mapa criado por Mariano González Roglich) 94

LISTA DE TABELAS

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tabela 1	Toneladas anuais de fibras extraídas do buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.) no Brasil e nos municípios brasileiros Tutóia e Barreirinhas	25
----------	---	----

ARTIGO I

Percepção sobre valores florestais em buritizais da região dos Lençóis Maranhenses, Brasil

Tabela 1	Categorização dos valores florestais de acordo com a descrição dos informantes da região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil	46
Tabela 2	Média da frequência dos valores florestais percebidos sobre buritizais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil	47
Tabela 3	Análise de regressão linear binária multivariada para avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil	49

ARTIGO III

Produtos florestais de *Mauritia flexuosa* L.f.: usos e manejo em áreas extrativistas na região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil

Tabela 1	Usos de <i>Mauritia flexuosa</i> L.f. citados por artesãos e extrativistas residentes nos municípios de Barreirinhas (B), Paulino Neves (PN) e Tutóia (T), região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil	78
Tabela 2	Valor de Diversidade de Uso (VDU) para as categorias de usos da <i>Mauritia flexuosa</i> L.f. indicadas por artesãos e extrativistas nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil	79

Tabela 3	Valor para a Parte da Planta (VPP) de <i>Mauritia flexuosa</i> L.f. determinado pelos usos realizados por artesão e extrativistas nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil	80
----------	--	----

Artigo IV

Valoração ambiental do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.): um estudo de valoração contingente na região dos Lençóis Maranhenses, Brasil

Tabela 1	Análise multivariada dos informantes Dispostos A Pagar (DAP) e Não Dispostos A Pagar anualmente (Não-DAP) para a conservação do buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f) no município de Barreirinhas, Maranhão	98
Tabela 2	Perfil socioeconômico dos entrevistados com a Disposição anual (DAP) e Não Disposição A Pagar (Não-DAP) para a conservação do buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.) no município de Barreirinhas, estado do Maranhão.	98
Tabela 3	Perfil dos informantes a respeito da conservação ambiental no Brasil, no município de Barreirinhas, estado do Maranhão. Dados agrupados de acordo com a Disponibilidade a Pagar (DAP) pela proposta de conservação do buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.).	101

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	Percepção ambiental, conceitos e aplicações	18
2.1.1	Definição	18
2.1.2	Percepção de Valores Florestais	18
2.1.3	Percepção sobre aspectos místicos e etnoconservação	20
2.2	Uso e manejo dos recursos florestais	21
2.2.1	Descrição, uso, manejo e extrativismo do buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.)	22
2.3	Valoração econômica	26
2.3.1	Obtenção da valoração de um ativo ambiental	26
	REFÊRENCIAS	32
3	ARTIGOS	41
3.1	Artigo I	
	Percepção sobre valores florestais de buritizais da região dos Lençóis Maranhenses, Brasil	42
	Resumo	42
	Introdução	42
	Métodos	44
	Resultados	47
	Discussão	54
	Agradecimentos	56
	Referências	57
3.2	Artigo II	
	Cosmovisão e etnoconservação nos buritizais, estado do Maranhão, Brasil	61
	Resumo	61
	Abstract	61
	Introdução	62
	Metodologia	63
	Resultados e Discussão	64
	Conclusão	68

	Referências	68
3.3	Artigo III	
	Produtos florestais de <i>Mauritia flexuosa</i> L.f.: usos e manejo em áreas extrativistas na Região dos Lençóis maranhenses, Nordeste do Brasil	73
	Resumo	73
	Abstract	73
	Introdução	74
	Metodologia	75
	Resultados	77
	Discussão	82
	Conclusão	85
	Referências	85
3.4	Artigo IV	
	Estudo de valoração contingente do buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.) na maior região extrativista do Brasil: a conservação ambiental é uma responsabilidade coletiva?	91
	Abstract	91
	Introdução	92
	Materiais e métodos	93
	Resultados e discussão	96
	Agradecimentos	102
	Referências	102
4	CONCLUSÕES GERAIS	108
	APÊNDICE A. – Termo de Consentimento Livre Esclarecido	110
	APÊNDICE B –. Formulário de entrevista para o levantamento do uso, manejo e percepção ambiental	111
	APÊNDICE C –. Formulário de entrevista para o levantamento da valoração do buriti	114
	ANEXO A –. Aprovação pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Piauí	115
	ANEXO B –. Diretrizes aos autores na Revista Environmental Management	116
	ANEXO C –. Diretrizes aos autores na Revista espacios	126

ANEXO D – Diretrizes aos autores na Revista Sociedade & Natureza	129
ANEXO E – Diretrizes aos autores na Revista Acta Botanica Brasilica	133

1 INTRODUÇÃO

As práticas tradicionais de manejo sustentável são transmitidas de geração a geração e aperfeiçoadas pelo saber tradicional ecológico sobre a espécie explorada, permitindo a conservação ambiental (TICKTIN; JOHNS, 2002). Entretanto, a valorização econômica de produtos florestais tende a modificar as relações extrativistas com o meio ambiente tanto nos elos afetivos, quanto em suas técnicas, resultando em uma intensificação da extração, muitas vezes acima da capacidade de suporte de regeneração da planta (HALL; BAWA, 1993; BOTHA; WITKOWSKI; SHACKLETON, 2004).

Algumas pesquisas verificaram que a intensa venda de Produtos Florestais tende a diversificar as utilidades destes em detrimento dos demais usos tradicionais; altera as práticas de manejo; modifica a percepção ambiental; reduz a consciência conservacionista dos extrativistas e ocasiona danos ambientais (SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2012; VIEIRA, 2013). Assim, estudos etnobotânicos são fundamentais para compreender como esta atividade está sendo realizada e determinar os fatores que regem o manejo dos recursos florestais, o que possibilita estabelecer estratégias e atitudes que promovam a conservação ambiental.

Estas informações podem ser obtidas por meio de estudos que explicitam os usos, as finalidades da extração, as técnicas extrativistas, a frequência de exploração e quais estruturas da planta são coletadas (ESTOMBA; LADIO; LOZADA, 2006). Já a elucidação dos fatores que regem o manejo se dá através de estudos de percepção ambiental, pois esclarecem os fatores culturais e econômicos que influenciam na realização do manejo e na continuação deste (ZAMPIERON; FAGIONATO; RUFFINO, 2003). Isto pode elucidar como e o por quê do dano ambiental estar sendo promovido. Entretanto, também é fundamental encontrar estratégias que mitiguem e ou o corrijam. Nesta perspectiva, um dos instrumentos utilizado se baseia em estudos de valoração, expressando o valor monetário e social do recurso ambiental, o qual poderá ser aplicado em multas e financiamento de projetos conservacionistas (MOTA, 2001; ORTIZ, 2003).

Na região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil, as atividades turísticas e a comercialização de produtos florestais não madeireiros (PFNMs), como o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) e caju (*Anacardium occidentale* L.) têm se intensificado ao longo dos anos, o que proporcionou um contínuo crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) de seus municípios, principalmente nos municípios de Barreirinhas, Tutóia e Paulino Neves (IPEA, 2016). Nesta região, o PFNM de maior importância para a economia local é a fibra de buriti, que em virtude da atividade do artesanato (confeccionado com fibras) e do turismo (compradores do

artesanato), agregou também grande valor social, com geração de renda e trabalho para as diferentes camadas da sociedade (IPEA, 2016).

O Estado do Maranhão é o maior extrativista de fibras da palmeira na região Nordeste brasileira e os municípios de Barreirinhas (103 toneladas/ano em 2014) e Tutóia (38 toneladas/ano em 2014) estão entre os maiores extrativistas do Brasil (IBGE, 2014). Paulino Neves, apesar de não aparecer nas estatísticas do IBGE, tem o extrativismo vegetal de buriti como uma fonte de renda familiar (IPEA, 2016).

Os municípios apresentam diferentes possibilidades de comercialização, com Barreirinhas apresentando as melhores condições de mercado em virtude de seus atrativos turísticos, melhor infraestrutura de escoamento e centro de comercialização dos principais produtos da região (IPEA, 2016). Paulino Neves, município vizinho a Barreirinhas, recebe uma menor proporção de turistas que realizam a compra de produtos de buriti e também os vendem para comerciantes de Barreirinhas. Já Tutóia, se beneficia desse turismo fornecendo insumos e produtos de buriti para Barreirinhas (IPEA, 2016).

A busca por produtos de buriti pelos turistas promoveu o crescimento do número de nativos envolvidos com a atividade extrativista (KELLER, 2011) e o surgimento de um mercado informal das folhas da planta (VIRAPONGSE, 2013; IPEA, 2016), desencadeando dessa maneira, pressões extrativistas diferenciadas nos buritizais dos municípios que compõem a cadeia produtiva do artesanato da região dos Lençóis Maranhenses, tais como Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia. O que vem ocasionando a morte da palmeira (SARAIVA, 2009).

Foi neste contexto que este estudo realizou-se, objetivando-se investigar a percepção ambiental, uso, manejo e valoração ambiental da palmeira buriti (*M. flexuosa*) em comunidades que convivem em uma realidade extrativista direcionada ao comércio. Para alcançar os objetivos foram feitos os seguintes questionamentos: (1) quais são os valores florestais percebidos por artesãos e extrativistas? (2) quais usos da palmeira são priorizados? (3) como está sendo realizado o manejo da palmeira? (4) qual a disposição a pagar dos habitantes de Barreirinhas para a conservação ambiental de seus buritizais? e (5) quais fatores socioeconômicos estão associados às percepções, uso, manejo e valoração ambiental?

Esta pesquisa associa a valoração ambiental à consciência conservacionista de uma população; é a primeira no Brasil a avaliar a percepção de valores florestais e também a avaliar o manejo das folhas de buritizais na região Nordeste. O presente trabalho foi estruturado em parte pré-textual; textual (Introdução, Fundamentação Teórica e Referências, seguindo as normas da ABNT vigente; quatro manuscritos que seguiram as normas dos periódicos selecionados: I - a ser submetido à revista *Environmental Management*; II - Publicado na

Revista Espacios; III- a ser submetido à revista Sociedade & Natureza; IV- publicado na revista Acta Botanica Brasilica; Conclusões Gerais e Pós-textual (Apêndices e Anexos).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está organizada em três partes. A primeira aborda o conceito de “percepção ambiental” e relata a percepção sobre valores florestais e elementos místicos (cosmologia). A segunda trata do uso e manejo dos recursos florestais, culminando com a descrição, uso, manejo e extrativismo da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.). A terceira parte versa sobre “valoração ambiental”, no qual são explicitados conceitos, métodos de obtenção da valoração de um ativo ambiental, bem como os vieses a serem evitados. Ao final, relata-se sobre o método da valoração contingente na estimação de ecossistemas a uma única espécie.

2.1 Percepção ambiental, conceitos e aplicações

2.1.1 Definição

A percepção ambiental corresponde ao modo como o ser humano apreende a sua realidade (COSTA, 2007), abrangendo vários estudos como, por exemplo, valores florestais, etnoconservação e cosmologia. Compreender a forma subjetiva como cada indivíduo interpreta a sua realidade depende da elucidação dos valores embutidos em cada um deles. Os valores adotados são resultantes de experiências pessoais e coletivas, desta maneira a percepção ambiental é exclusiva a cada ser (TUAN, 1983; MELLAZO, 2005; FAGGIONATO, 2009).

O processo de adoção de valores parte do contato diário por intermédio dos órgãos dos sentidos e processamento cognitivo destas informações, as quais são selecionadas e armazenadas de acordo com as necessidades e interesses de cada indivíduo (DEL RIO; OLIVEIRA, 1996). Assim, podemos aceitar que a percepção ambiental é dinâmica, uma vez que é dependente de estímulos mutáveis, como sensações e motivações, resultando em diversas condutas no meio ambiente.

2.1.2 Percepção de Valores Florestais

A percepção sobre valores florestais corresponde ao conhecimento das pessoas sobre os benefícios e malefícios ambientais (KANT; LEE, 2004; LEE; KANT, 2006; YANG et al., 2015) e, geralmente, está associada ao uso humano ou as funções florestais (XU;

BENGSTON, 1997), os quais, segundo Xu e Bengston, (1997), Meijaard et al. (2013) e Yang et al. (2015) podem ser agrupados em três categorias:

a) **Econômica / utilitarista:** valores relacionados à subsistência e renda dos habitantes. Por exemplo, valor alimentício, medicinal, madeira para construção, lenha, renda, adubo, pasto, ecoturismo e extrativismo de recursos naturais;

b) **Ecológico / suporte à vida:** valores relacionados às funções de suporte de vida e serviços ambientais de uma floresta. Por exemplo, conservação da biodiversidade, fonte e purificação de água e ar, proteção do solo, manutenção das margens dos rios, regulação do clima, aumento da fertilidade do solo, prevenção de enchentes e queimadas;

c) **Sociais:** valores associados as questões sociais. Por exemplo, recreação, meditação, religião, contemplação e eventos culturais.

A percepção dos Valores Florestais (VFs) geralmente está relacionada ao modo de vida (ALLENDORF; YANG, 2013; YANG et al., 2015), como, por exemplo, a percepção de valores florestais inseridos na categoria social são mais expressivos em pessoas que convivem em contato com as matas (MEIJAARD et al., 2013). Além do contato com o meio ambiente, demais variáveis socioeconômica interferem. Há registros que pessoas mais velhas (MEIJAARD et al., 2013) e com maior nível de instrução (ALLENDORF; YANG, 2013) tendem a perceber mais VFs. A renda também interfere, no qual é verificado que pessoas com menor renda percebem mais valores sociais, como a contemplação e consideração de valores estéticos (SODHI et al., 2009). Entretanto, há diferenças na percepção quanto à origem da renda, pois Sharaunga; Mudhara e Wale (2015) verificaram que os benefícios financeiros obtidos de derivados florestais e seus impactos na redução da pobreza tendem a ter orientações às percepções econômicas, enquanto que pessoas que obtêm renda acima da média de outras fontes não florestais dependerá menos da floresta e detêm valores menos antropocêntricos.

Homens tendem a citar mais valores florestais que as mulheres (XU et al., 2006; ALLENDORF; YANG, 2013), mas estes valores são mais antropocêntricos em comparação ao gênero feminino (MCFARLANE; BOXALL, 2000; SHARAUNGA; MUDHARA; WALE, 2015). A área de residência (rural ou urbana) também tende a influenciar (BENTO-SILVA et al., 2015). Em populações residentes na área rural é observada uma predominância de valores relacionados ao extrativismo da floresta (TWINE et al., 2003; SILORI, 2007).

Estudos sobre a percepção dos valores florestais esclarecem os aspectos socioeconômicos que regem o extrativismo, elucidando os fatores sociais, cognitivos e culturais que interferem nos usos dos recursos naturais. Diante disso, a avaliação da percepção sobre valores florestais esclarece que fatores regem o comportamento e julgamentos, o que auxilia na elaboração de planos de gestão ambiental condizentes com a realidade do local, e portanto, mais eficientes.

2.1.3 Percepção sobre aspectos místicos e etnoconservação

Diversos fatores socioeconômicos interferem na percepção ambiental, como idade (RATSIMBAZAFY; HARADA; YAMAMURA, 2012), gênero (PALLETTO, 2013), nível de escolaridade (RATSIMBAZAFY; HARADA; YAMAMURA, 2012) e local de residência (YANG et al., 2015). Além do perfil socioeconômico, a percepção é influenciada por conceitos religiosos, ideológicos, políticos, filosóficos e culturais (ALLENDORF, 2014) adentrando a cosmologia (MAGALHÃES; COSTA NETO; SCHIAVETTI, 2014). A cosmologia explicita a dinâmica estabelecida entre os distintos seres, tanto os tangíveis (animais, homens), quanto os intangíveis (seres místicos, espíritos) (CANO-CONTRERAS, 2009) e a percepção sobre estes aspectos místicos (MAGALHÃES; COSTA NETO; SCHIAVETTI, 2014).

No Brasil, tais aspectos místicos são percebidos em comunidades tradicionais, tais como indígenas, caiçaras, ribeirinhos e pescadores (DIEGUES, 2008; MAGALHÃES; COSTA NETO; SCHIAVETTI, 2014). Nestas culturas há relatos da existência de elementos como a mãe d'água, a iara, o curupira e a caipora (TEIXEIRA, 1999; CASCUDO, 2000). Segundo Cascudo (2000) a percepção da existência desses seres pode ser resultante de lendas disseminadas pelos colonizadores, como por exemplo, na cultura indígena a iara corresponde a uma mulher branca residente em corpos d'águas, também presente na cultura africana (iemanjá) e europeia (sereia).

A percepção da existência de seres místicos influencia na forma como o ser humano se relaciona com o meio ambiente, o que pode promover a etnoconservação (MAGALHÃES; COSTA NETO; SCHIAVETTI, 2014). Esta, em linhas gerais, corresponde ao processo de conservação ambiental resultante das atitudes das populações tradicionais (DIEGUES, 2000). No Brasil, em um estudo sobre a cosmologia em manguezais do estado da Bahia, Brasil, há registro que a percepção da existência de fantasmas nestas áreas limitava a extração de madeira, promovendo a conservação do mangue (MAGALHÃES; COSTA NETO; SCHIAVETTI, 2014).

O estudo da percepção cosmológica de comunidades tradicionais explicita os seres místicos presentes na cultura popular. Além disso, expõe quais destes podem atuar como elementos culturais regulatórios da intensidade de uso e manejo dos recursos naturais. Desta maneira, há a explicitação de quais fatores culturais contribuem para a conservação do meio ambiente.

2.2 Uso e manejo dos recursos florestais

Os estudos de uso e manejo florestal envolvendo o extrativismo de plantas abordam as utilidades, frequência, métodos e locais preferidos para extração de produtos florestais com significativas utilidades comerciais para populações tradicionais (MONTEIRO et al., 2012; MARTINS; FILGUEIRA; ALBUQUERQUE, 2012).

Frequentemente, os estudos estão vinculados a conflitos ambientais decorrentes da extração comercial de recursos florestais. Mesmo que as populações tradicionais detenham o conhecimento ecológico da espécie e de técnicas de manejo tradicionais conservacionistas, o crescimento da comercialização de um produto florestal altera as práticas de coleta, intensificando a exploração e conseqüentemente ultrapassando a capacidade de suporte de regeneração da planta explorada (HALL; BAWA, 1993; FLORES; ASHTON, 2000; BOTHA; WITKOWSKI; SHACKLETON, 2004). O que ocorre mesmo quando a planta é fonte de sustento familiar (RUNK, 2001; VIEIRA, 2013).

Conciliado a comercialização de um produto florestal é verificado um processo de domesticação, ainda que insipiente, de espécies com estruturas reprodutivas valorizadas comercialmente, no qual é constatada a seleção e propagação das plantas com características fenotípicas desejáveis (AVENDANÕ et al., 2006).

Entretanto, o uso e o manejo tradicional de vegetais podem promover a conservação ambiental quando os benefícios econômicos gerados pela exploração estimulam a proteção da vida da espécie explorada (HALL; BAWA, 1993; PHILLIPS, 1993). 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).

Além disso, o extrativismo pode ser conciliado à comercialização por se constituir na coleta de um recurso renovável e potencialmente incorporado em sistemas agroflorestais (COOMES, 2004). Entretanto, é raro o extrativismo comercial promover a conservação ambiental por meio dos usos, bem como estudos que especificam as condições em que a

exploração leva a conservação ao invés da degradação (COOMES, 2004).

Diante do exposto, a compreensão sobre os usos praticados dos recursos florestais e como é realizado o extrativismo (manejo) se constitui um importante instrumento na formulação de políticas públicas que visem à conservação ambiental, pois esclarecem para que finalidades os recursos florestais estão sendo utilizados, e de que forma estes expedientes são explorados.

2.2.1 Descrição, uso, manejo e extrativismo do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.)

Mauritia flexuosa L.f. é uma palmeira dióica, arborescente, com estipe solitário, cilíndrico, cuja altura pode alcançar 40 metros (Figura 1); sendo popularmente conhecida como buriti, miriti e muriti no Brasil, carangucha na Colômbia, moriche na Venezuela e aguaje no Peru (HENDERSON; GALEANO; BERNAL, 1995). Ocorre na Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Honduras, Peru, Suriname, Venezuela e Brasil (TROPICOS.ORG, 2016). No Brasil, habita a região Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) e Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) (LEITMAN et al., 2016).

A palmeira se desenvolve em áreas de solos mal drenados, brejosos ou inundados (IVANAUSKAS; RODRIGUES; NAVE, 1997; TONIATO; LEITÃO-FILHO; RODRIGUES, 1998). Neste ambiente, desempenha um importante papel ecológico na manutenção dos corpos hídricos, estoques de carbono, evitam o assoreamento dos rios e são fonte de refúgio, alimentação e nidificação de animais (BODMER, 1991; BRIGHTSMITH, 2005; BECK, 2006; FERNANDES-PINTO, 2006).

Figura 1– Exemplos, estruturas e algumas utilidades de *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti) na Região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil. A- Buritizal; B- Indivíduo jovem de *M. flexuosa*; C- Indivíduos adultos reprodutivos; D- Limbo imaturo de palmeiras adultas; E- Pecíolo extraído de palmeiras adultas; F- Fruto, G-Artesanato confeccionado com fibras extraídas de folhas imaturas; H- Doce produzido com a polpa dos frutos; I- Casa construída com folhas e estipes da palmeira.



No Equador, o buriti possui diversos usos: das folhas são extraídas fibras destinadas à confecção de sacos; linha de costura e redes de pesca; os pecíolos são utilizados na construção de móveis; os frutos são fonte de alimento humano e o suco deste é usado como aromatizantes da mandioca; o caule tem finalidade de combustível e quando está apodrecido são habitats do besouro *Rhynchophorus palmarum* L., os quais são consumidos pelos povos tradicionais do país (MACÍA, 2004). Já no Peru, a palmeira tem seus frutos intensivamente consumidos *in natura* ou como insumo de sorvetes, picolés e sucos (SANTOS, 2005).

No Brasil central, as folhas da palmeira são destinadas à produção de artesanatos (SAMPAIO; SCHMIDT, FIGUEIREDO, 2008).

No Norte do país, os frutos do buriti são consumidos *in natura* ou sob as formas de doce, sorvete, picolé, mingau, bolos e sucos (PESCE, 1941; SAMPAIO; SCHMIDT, FIGUEIREDO, 2008; SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2012); as sementes são destinadas a confecção de botões, trançados, semijoias; extração de óleo para fritar alimentos, fabricar sabão, cosméticos e como combustível para lamparinas (PESCE, 1941; SAMPAIO; SCHMIDT, FIGUEIREDO, 2008). As folhas jovens são utilizadas para a fabricação de cordas, cestas, linhas, esteiras, redes e tapetes (SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007; SAMPAIO; SCHMIDT; FIGUEIREDO, 2008; SARAIVA, 2009; EICHEMBERG; SCATENA, 2011). Já as folhas maduras são utilizadas como adubo; o pecíolo na fabricação de brinquedos culturais associados à festa tradicional do Círio de Nazaré (Padroeira do estado do Pará) e gaiolas de passarinhos (EHRINGHAUS; VIEIRA, 2005; MAGALHAES; COELHO-FERREIRA, 2007; SAMPAIO; SCHMIDT; FIGUEIREDO, 2008). O tronco é destinado à construção de residências, pontes, portos, jangadas e empregado nos rituais de casamento dos índios da tribo Apinayé do estado de Goiás, e também para a corrida de toras, ritual de povos indígenas no estado do Tocantins (BALICK, 1988; CAVALCANTE, 1991; SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2012). O estipe apodrecido no chão da floresta contém larvas comestíveis do coleóptero suri (*Rhynchophorus palmarum* Linnaeus - Curculionidae), que são utilizadas como alimento por povos indígenas (GRAGSON, 1995).

Não foram encontrados na literatura científica usos da palmeira na região Sudeste.

Na região Nordeste foi verificado apenas um trabalho, no qual foi relatado o uso das folhas na construção residencial e confecção de artesanatos, tronco na construção de residências, pecíolos no artesanato, frutos na alimentação, medicina tradicional e o óleo extraído deste é utilizado como combustível (RIBEIRO et al., 2014).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2014 foram extraídos em território brasileiro 466 toneladas de fibras de buriti, no qual os

municípios situados na Região dos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas (produção de 103 toneladas) e Tutóia (38 toneladas), se destacam como uns dos maiores extrativistas (IBGE, 2014a). Entre os anos de 2009 a 2014 foi registrado um crescimento da extração de fibras da palmeira nestes municípios (Tabela 1) (IBGE, 2014 b, c).

Tabela 1– Toneladas anuais de fibras extraídas do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) no Brasil e nos municípios brasileiros Tutóia e Barreirinhas.

Ano	Toneladas produzidas de fibras de buriti		
	Brasil	Tutóia	Barreirinhas
2009	803	31	98
2010	465	32	102
2011	465	35	100
2012	469	36	101
2013	466	37	104
2014	466	38	103

Fonte: Adaptado de IBGE (2014 b, c) - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura.

No relatório publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) no ano de 2016 sobre cadeias de comercialização de PFNMs na Região dos Lençóis Maranhenses (IPEA, 2016), foi explicitado que a comercialização desses produtos e as atividades turísticas, se intensificaram ao longo dos anos e contribuíram para o crescimento do PIB em seus municípios, com destaque para Barreirinhas, Tutóia e Paulino Neves.

De todas as cadeias produtivas existentes na Região dos Lençóis Maranhenses, a da fibra do buriti é a mais complexa, por envolver vários setores intermediários e expansão do comércio local para o estadual e nacional. O potencial da venda de artesanatos de fibras do buriti extraídas localmente para o turismo local e nacional impulsionou as relações comerciais de produção passando a envolver agentes em três escalas: local, com maior intensidade para o município de Barreirinhas; estadual, concentrado na capital do estado, São Luís, e nacional, comercializado pelas grandes indústrias de transformação local e cooperativas (IPEA, 2016).

Desta forma, tem aumentado o contingente de artesãos e extrativistas, e conseqüentemente, modificações na relação extrativista com o meio explorado, afetando a dinâmica de uso e manejo do buriti (VIRAPONGSE, 2013; IPEA, 2016), o que ocasiona danos a performance reprodutiva e promove a morte desta palmeira (SARAIVA, 2009).

Verifica-se que apesar dos diversos usos, são escassos os trabalhos científicos que abordam o extrativismo desta palmeira no Brasil, principalmente na região Nordeste, onde a planta está associada à renda de populações extrativistas. Além disso, são necessárias estratégias que mitiguem os danos ambientais ocasionados pelo extrativismo.

2.3 Valoração econômica

2.3.1 Obtenção da valoração de um ativo ambiental

Geralmente, recursos naturais submetidos às elevadas taxas de extração necessitam de uma proposta de conservação. Caminhos para isso perpassam pela elaboração de preços monetários que auxiliem financeiramente na implantação de projetos conservacionistas. Estimar a valoração de um ativo ambiental significa estimar o Valor Econômico Total -VET, expresso na fórmula: $VET: VE + VUD + VUI + VO$, na qual **VET** é o Valor Econômico Total; **VE** é igual ao Valor de Existência (Valor dado pelo significado pessoal ou emotivo relacionado ao ativo, por exemplo a satisfação de uma espécie permanecer preservada independentemente de não fazer uso da mesma); **VUD**: Valor de Uso Direto (Valor dado pela utilização direta dos recursos naturais, como alimento e madeira); **VUI**: Valor de Uso Indireto (Valor pelos benefícios ecológicos proporcionados pela natureza como purificação do ar; beleza cênica, manutenção do solo) e **VO**: Valor de Opção (Valor que cada indivíduo está disposto a pagar para a conservação do ativo ambiental para uso futuro) (NOGUEIRA; MEDEIROS, 1999; MOTA, 2001; MOURA, 2003; ORTIZ, 2003).

Existem distintos métodos para a obtenção da valoração, que podem ser subdivididos em métodos da função da produção (baseados em métodos da produtividade marginal e mercados de bens substitutos), método da função de demanda, métodos de mercado de bens complementares, custo de viagem, preços hedônicos e método da valoração contingente (MOTTA, 1997).

Dentre os métodos de valoração, o Método Valoração Contingente (MVC) se destaca por estimar o Valor de Existência, por selecionar entrevistados que conhecem e convivem com o recurso, mas que não obrigatoriamente fazem uso do ativo ambiental no presente ou futuro (NOGUEIRA; MEDEIROS, 1999; KNIIVILA, 2006). A obtenção do VET nesta técnica se baseia na Disposição A Pagar (DAP) para conservar ou preservar o recurso (MOURA, 2003; MOTTA, 2006; MOSTAFA; AL-HAMDI, 2016).

Salienta-se que vários fatores podem interferir na disposição a pagar e no valor do ativo valorado, como renda (FREITAS et al., 2010; VARIAN, 2012), consciência conservacionista (SILVEIRA; CIRINO; PRADO FILHO, 2013), escolaridade (MORGADO et al., 2011); idade (CIRINO; LIMA, 2008; SILVEIRA; CIRINO; PRADO FILHO, 2013); proximidade do recurso a ser valorado (PATE; LOOMIS, 1997) e insatisfação com o governo (FREITAS et al., 2010).

Estudos verificaram que pessoas com melhores condições financeiras tendem a aceitar a pagar um valor maior para a conservação ambiental (CIRINO; LIMA, 2008; SILVEIRA; CIRINO; PRADO FILHO, 2013). Pearce e Turner (1985) sugerem que tal fato ocorra em virtude dessa categoria ter atendido as suas necessidades básicas e materiais, buscando posteriormente uma melhor qualidade de vida, perpassando por melhorias ambientais. O mesmo é verificado para o fato de o indivíduo possuir uma consciência conservacionista ou ter uma maior escolaridade. Supõe-se que a compreensão (teórica ou prática) da interferência negativa do homem no meio ambiente faz com que o valor do ativo ambiental valorado aumente (MORGADO et al., 2011; SILVEIRA; CIRINO; PRADO FILHO, 2013).

A proximidade da residência ao recurso a ser valorado também interfere positivamente na disposição a pagar, de forma que quanto mais próximo geograficamente do ativo a ser valorado, maior a disposição a pagar (PATE; LOOMIS, 1997). Já em relação à idade, a DAP geralmente é inversa, na qual pessoas com maior idade apresentam menos disposição a pagar; tais atitudes estão atreladas ao fato do indivíduo perceber que terá menos tempo de vida para desfrutar os benefícios proporcionados pelo meio ambiente (MITCHELL; CARSON, 1989).

A descrença no governo também faz com que ocorra uma menor DAP. Freitas et al. (2010), observando a valoração de igarapés da Bacia do Educandos em Manaus, verificaram que apenas 19% dos entrevistados aceitaram pagar pela conservação do recurso em virtude da desconfiança da classe governante, quanto a aplicação correta da taxa captada.

Alguns cuidados devem ser tomados para se elucidar a disposição a pagar por um ativo ambiental. Desta forma, objetivando minimizar erros, a agência federal americana *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) agregou diretrizes para a valoração ambiental, destacando-se a seleção dos informantes; levantamento do perfil socioeconômico; elaboração do mercado hipotético; obtenção da disposição a pagar; realização do teste-piloto e necessidade de um número amostral representativo (ARROW et al., 1993; SMITH, 2006). Tais diretrizes seguem explicitadas abaixo.

a) Seleção dos informantes: Devem-se selecionar informantes que conheçam e utilizem ou não o objeto a ser valorado, uma vez que não há diferenças significativas na disposição a pagar entre os informantes que usam e os que não usam o recurso valorado (ARROW et al., 1993; MATTOS; MATTOS, 2004; KNIIVILA, 2006);

b) Coleta de informações: A coleta de informação sobre a disposição a pagar pode ocorrer de diversas maneiras como e-mails ou entrevistas. Apesar de os vetores de resposta serem diferentes, o valor obtido da disposição a pagar são semelhantes; entretanto, a taxa de resposta é mais eficiente em entrevistas (MARTA-PEDROSO; FREITAS; DOMINGOS, 2007). As entrevistas são citadas como a melhor metodologia pelo *Painel National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), uma vez que estas conseguem captar a atenção e resposta do informante (ARROW et al., 1993);

c) Perfil socioeconômico: Diante dos fatores sociais e econômicos que interferem na DAP é de fundamental importância conter nos formulários questões que caracterizem o informante (ARROW et al., 1993; PATE; LOOMIS, 1997; MORGADO et al., 2011; SILVEIRA; CIRINO; PRADO FILHO, 2013);

d) Elaboração do mercado hipotético: Anteriormente a realização da entrevista deve-se fornecer ao informante, a descrição do cenário como as qualidades do item valorado; existência de bens substitutos e lembra-lo sobre as restrições orçamentárias e despesas familiares do informante (ARROW et al., 1993; MATTOS; MATTOS, 2004);

e) Obtendo a disposição a pagar: Em entrevistas, o valor do bem valorado pode ser obtido de distintas formas (MOTA, 2001; SILVA; LIMA, 2004). A obtenção da DAP pode ocorrer por lances livres ou formas. As formas se baseiam no fornecimento livre pelo entrevistado de um valor a pagar ou indiretamente por meio de jogos de leilão ou cartões de pagamento (MOTTA, 1997). A metodologia jogos de leilão consiste em sugerir valores crescentes ao entrevistado até chegar ao valor máximo que o informante está disposto a pagar (SILVA; LIMA; 2004). Já a metodologia cartão de pagamento é realizada pela exposição de cartões com diferentes valores, dentre os quais o informante escolherá um (MOTA, 2001). Há também a metodologia referendo (escolha dicotômica) e a referendo com acompanhamento (mais de um valor) (MOTTA, 1997). Na metodologia referendo, o pesquisador informa um valor e o entrevistado relata concordar

ou não com o valor estabelecido (MOTA, 2001). Ao longo das entrevistas, o valor fornecido pode ser modificado para avaliar as taxas de respostas distintas dos diferentes níveis de lances, esta metodologia permite a obtenção de uma menor ocorrência de valores estratégicos dos informantes decorrentes de interesses individuais (MOTTA, 1997). Na metodologia referendo com acompanhamento, após o informante discordar com o valor fornecido, o entrevistador aumenta o valor e observa a concordância com o valor aumentado, entretanto este método é questionável por induzir o informante a aceitar o menor valor (MOTTA, 1997);

f) Instrumento de pagamento: No formulário, deve ser definido a forma que o valor disposto a pagar será cobrado, como por exemplo por novos impostos, taxas, doações para ONGs ambientais, depósito em bancos, entre outros (MOTTA, 1997);

g) Realização do teste-piloto: É necessária a realização prévia de entrevistas testes para verificar se o formulário está compreensível para os entrevistados e assim poder corrigir possíveis falhas (MOTTA, 1997);

h) Número amostral: Para a definição do número amostral de entrevistados, deve-se obedecer a procedimentos estatísticos que garantam a representatividade das informações a serem atendidas (MOTTA, 1997);

i) Confiabilidade e Vieses: A confiabilidade avalia a significância das estimativas, a partir das respostas dadas (MOTTA, 1997). A fim de obter a confiabilidade é necessária a eliminação dos vieses que afetam a confiabilidade. Destacam-se aqui os principais vieses citados por Motta (1997):

(I) *Viés estratégico* - Ocorre quando o informante crê que obrigatoriamente terá que pagar pelo bem valorado em um futuro próximo e como consequência, tende a citar uma DAP menor que a sua verdadeira preferência. Por outro lado, se o informante estiver ciente que não pagará pelo bem, tenderá a fornecer uma DAP acima de sua real preferência;

(II) *Viés hipotético* - Se um informante perceber que é apenas uma simulação, tende a acreditar que não pagará pelo ativo ambiental, superestimando a sua preferência;

(III) *Problema da parte-todo* - Tal viés ocorre quando o entrevistado tem a questão ambiental atrelada a questões filosóficas, morais ou religiosas de sua vida. Desta forma, o ativo valorado (parte) é encarado como algo que influencia a sua vida (todo), tendendo a supervalorar o bem;

(IV) *Viés da informação* - O valor da DAP depende da informação fornecida ao entrevistado. Desta maneira, deve-se atentar para os dados fornecidos e estes devem ser os mesmos ao longo de todas as entrevistas;

(V) *Viés do entrevistador e do entrevistado* - A forma que o entrevistador se comporta, ou aparenta ser, tende a influenciar nas respostas. Como por exemplo, entrevistadores vestidos com ternos tendem a receber maiores valor de disposição a pagar;

(VI) *Viés do instrumento (ou veículo) de pagamento* - A maneira de pagar pelo ativo ambiental tende a influenciar nas respostas. Desta forma, é aconselhável que os informantes escolham a forma de pagamento mensal;

(VII) *Viés do ponto inicial (ou “ancoramento”)* - Este viés é frequente em metodologias que adotam os jogos de leilão, pois os informantes são fortemente influenciados pelos lances fornecidos pelo entrevistador;

(VIII) *Viés da obediência ou caridade (“warm glow”)* - Decorrente do fato da pessoa se sentir constrangida em não aceitar a contribuir ou aceitar pequena DAP no método referendo.

Além destes, Mattos et al. (2007) citaram o viés de protesto o qual retrata que a insatisfação com o governo pode fazer com que as pessoas não se disponibilizem a pagar como forma de protestação.

Alguns estudos, têm utilizado o Método da Valoração Contingente para estimar o preço de ecossistemas inteiros a uma única espécie (AMIRNEJAD et al., 2006; MONTGOMERY; HELVOIGT, 2006; MARTA-PEDROSO; FREITAS; DOMINGOS, 2007). No Canadá, Florestas alcançaram a disposição a pagar de €\$ 25,00 (Euros) anuais para serem investidos em sua conservação (BATEMAN; MAWBY, 2004). No Irã, florestas foram

valoradas obtendo a disposição média anual a pagar para a sua conservação em um valor de U\$ 30,12 (Dólares) (AMIRNEJAD et al., 2006). Florestas de cedro (*Cedrus libani* A. Rich) no Líbano alcançaram uma disposição média anual a pagar de U\$ 42,43 para a sua conservação (SATTOUT; TALHOUK; CALIGARI, 2007). A fim de custear propostas de conservação de estepes, em Portugal, os entrevistados apresentaram a disposição a pagar de €\$ 56,90 por ano (MARTA-PEDROSO; FREITAS; DOMINGOS, 2007). Já no Parque Nacional Marinho, Tailândia, os visitantes dos recifes de corais estavam dispostos a pagar um valor anual entre U\$ 27,07 à U\$ 62,64 como taxa para mergulho e proteção dos corais (ASAFU-ADJAYE; TAPSUWAN, 2008).

No Brasil, estudos abordando a valoração ambiental também são voltados para a conservação ambiental. No Parque Chico Mendes/AC, Silva e Lima (2004) obtiveram uma DAP mensal média de R\$ 7,60 para sua manutenção e conservação. No Parque Estadual Morro do Diabo/SP, Adams et al. (2008) verificaram que os entrevistados estavam dispostos a pagar para a conservação do parque com um valor de aproximadamente de R\$ 7,00 por ano. No Distrito Federal, Morgado et al. (2011) verificaram que 57% dos entrevistados estavam dispostos a pagar mensalmente o valor de R\$ 11,59 para a conservação ou recuperação do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras. Silveira, Cirino e Prado Filho (2013), valoraram a Área de Proteção Ambiental Estadual da Cachoeira das Andorinhas em Ouro Preto/MG, obtendo uma média de R\$ 15,43 mensal dos habitantes entrevistados. Em Itacaré, Bahia, Frossard; Passos e Santos (2015) verificaram que aproximadamente 71% dos entrevistados estavam disposto a pagar anualmente o valor de R\$ 1.413 para a revitalização da praia Coroinha. Já para a valoração de uma única espécie foi encontrado apenas um registro para a aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), a qual obteve-se um valor de médio de R\$ 40,32 anual para a sua conservação (MONTEIRO et al., 2012).

A valoração de um ativo ambiental possibilita obter uma estimação comparável aos valores de mercado, estimando os custos sociais de recursos ambientais ou incorporando benefícios sociais proveniente dos usos desses recursos (ORTIZ, 2003). A estimação desse valor poderá então ser aplicada em multas ao causador de algum dano ambiental, direcionado as famílias extrativistas os auxiliando em projetos de cultivos, evitando a exploração da natureza ou financiar projetos conservacionistas (MOTA, 2001; ORTIZ, 2003; MOTTA, 2006; MONTEIRO, et al., 2012).

Mesmo sendo utilizado, o Método Valoração Contingente é passível de falhas diante da possibilidade de subestimar ou superestimar o valor ambiental, uma vez que não é

conhecido todos os reais benefícios do ativo valorado no presente e no futuro e há dificuldades em detectar os vieses decorrentes de interesses individuais dos entrevistados.

REFÊRENCIAS

- ADAMS, C.; MOTTA, R. S.; ORTIZ, R. A.; REID, J.; AZNAR, C. E.; SINISGALLI, P. A. A. The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo State (Brazil). **Ecological Economics**, v. 66, n. 2, p. 359-370, 2008.
- ALLENDORF, T. D.; BRANDT, J. S.; YANG, J. M. Local perceptions of Tibetan village sacred forests in northwest Yunnan. **Biological Conservation**, v. 169, n. 1, p. 303-310, 2014.
- ALLENDORF, T.; YANG, J. The role of ecosystem services in park–people relationships: the case of Gaoligongshan Nature Reserve in Southwest China. **Biological Conservation**, v. 167, n. 1, p. 187-193, 2013.
- AMIRNEJAD, H.; KHALILIAN, S.; ASSAREH, M. H.; AHMADIAN, M. Estimating the existence value of North forest of Iran by using a contingent valuation method. **Ecological Economics**, v. 58, n. 4, p. 665-675, 2006.
- ARROW, K.; SOLOW, R.; PORTNEY, P. R.; LEAMER, E. E.; RADNER, R.; SCHUMAN, H. **Report of the NOAA panel on contingent valuation**. 1993. 66 p. Disponível em: < http://www.economia.unimib.it/DATA/moduli/7_6067/materiale/noaa%20report.pdf >. Acesso em: 16 maio 2016.
- ASAFU-ADJAYE, J.; TAPSUWAN, S. A contingent valuation study of scuba diving benefits: case study in Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand. **Tourism Management**, v. 29, n. 6, p. 1122-1130, 2008.
- AVEDAÑO, A.; CASAS, A.; DÁVILA, P.; LIRA, R. Use forms, management and commercialization of ‘‘pochote’’ *Ceiba aesculifolia* (H.B. & K.) Britten & Baker f. subsp. *parvifolia* (Rose) P.E. Gibbs & Semir (Bombacaceae) in the Tehuacán Valley, Central Mexico. **Journal of Arid Environments**, v. 67, n. 1, p.15-35, 2006.
- BALICK, M. J. The palm-tree of life: biology, utilization and conservation. **Advanced in Economic Botany**, New York: New York Botanical Garden, 1988. 282 p.
- BATEMAN, I. J.; MAWBY, J. First impressions count: interviewer appearance and information affects in stated preference studies. **Ecological Economics**, v. 49, n. 1, p.47-55, 2004.
- BECK, H. A review of peccary-palm interactions and their ecological ramifications across the Neotropics. **Journal of Mammology**, v. 87, n. 3, p. 519-530, 2006.
- BECKER, B. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? **Parcerias Estratégicas**, v. 12, n. 1, p. 135-159, 2001.

- BENTO-SILVA, J. S.; ANDRADE, W. M.; RAMOS, M. A.; FERRAZ, E. M. N.; SOUTO, W. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; ARAÚJO, E. L. Students' perception of urban and rural environmental protection areas in Pernambuco, Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 8, n. 3, p. 813-827, 2015.
- BODMER, R. E. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonia ungulates. **Biotropica**, v. 23, n. 3, p. 255-261, 1991.
- 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**, v. 13, n. 9, p. 1675-1698, 2004.
- BRIGHTSMITH, D. J. Parrot nesting in southeastern Peru: seasonal patterns and keystone trees. **The Wilson Bulletin**, v. 117, n. 3, p. 296-305, 2005.
- CANO-CONTRERAS, E. J. El papel de la cosmovisión en el conocimiento etnozoológico. *In*: COSTA NETO, E. M.; FITA, D.S; CLAVIJO, M. V. (Coords.). **Manual de Etnozoología**. Valencia; Tundra Ediciones, p. 44-66, 2009.
- CASCUDO, L. C. **Dicionário do folclore brasileiro**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2000. 774 p.
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 5. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. 279 p.
- CIRINO, J. F.; LIMA, J. E. Valoração contingente da Área de Proteção Ambiental (APA) São José – MG: um estudo de caso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 3, p. 647-672, 2008.
- COOMES, O. T. Rain forest 'conservation-through-use'? Chambira palm fibre extraction and handicraft production in a land-constrained community, Peruvian Amazon. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 1, p. 351-360, 2004.
- COSTA, I. **O capital social como instrumento para viabilização do desenvolvimento local: Um estudo comparativo entre localidades participantes do pacto "Novo Cariri" dentro do programa SEBRAE-PB / Rede DLIS**. 2007. 118f. Dissertação (Mestrado - Área de concentração em Engenharia de Produção) PPGPE. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.
- DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, 1996. 265 p.
- DIEGUES, A. C. A (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, 2000. 292 p.
- DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**; São Paulo, NUPAUB, 2008. 169 p.
- EHRINGHAUS, C.; VIEIRA, P. *In*: SHANLEY SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Eds.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém: CIFOR/Imazon, 2005. p. 115-122

Disponível em:<http://www.manejoflorestal.org/noticia_print.cfm?id=39369>. Acesso em: 09 nov. 2014.

EICHEMBERG, M. T.; SCATENA, V. L. Handicrafts from Jalapão (TO), Brazil, and their relationship to plant anatomy. **Journal of the Torrey Botanical Society**, v. 138, n. 1, p.34-40, 2011.

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, n. 1, p. 109-119, 2006.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Material de Apoio – Textos, 2009. Disponível em: < http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 08 mar. 2009.

FERNANDES-PINTO, E. **Conhecimento local, manejo e conservação de buritizais na região dos Lençóis Maranhenses** - uma abordagem etnoecológica. Relatório Técnico, IBAMA e SEBRAE, Barreirinhas/MA, 2006.

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**, v. 54, n. 3, p. 267-277, 2000.

FREITAS, K. A. A.; BARBOSA FILHO, J.; PIO, N. S.; SILVA, F. F.; MORAES, L. S. Valoração econômica dos benefícios ambientais percebidos pela população da Bacia do Educandos provenientes do PROSAMIM. **Acta amazônica**, v. 40, n. 3, p. 509-514, 2010.

FROSSARD, T. C. S; PASSOS, H. D. B.; SANTOS, C. S. C. Valoração Ambiental da Praia da Coroinha em Itacaré/BA. **Informe Gepec**, v. 19, n. 2, p. 90-108, 2015.

GRAGSON, T. L. Pumé exploitation of *Mauritia flexuosa* (Palmae) in the Llanos of Venezuela. **Journal of Ethnobiology**, v. 15, n. 2, p. 177-188, 1995.

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

HENDERSON, A.; GALEANO, G.; BERNAL, R. **Field guide to the palms of the Americas**. Princeton: Princeton University Press. 1995. 376 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Quantidade produzida na extração vegetal, por tipo de produto extrativo. Municípios-UF. 2014a. Disponível em :<

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&i=P&nome=on&qtu8=136¬arodape=on&tab=289&opn8=0&unit=0&pov=1&opn1=2&OpcTipoNivt=2&nivt=0&sec193=3424&orp=4&qtu3=26&orv=2&opc193=1&qtu2=5&opv=1&pop=1&opn2=0&sev=144&opp=f1&opn3=0&qtu6=5204&poc193=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&orc193=3&ascendente=on&sep=56308&orn=1&pon=2&qtu9=548&opn6=0&dig6=&OpcCara=87&proc=1>.

Acesso em: 01 out. 2015.

_____. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Quantidade produzida na extração vegetal, por tipo de produto extrativo. Barreirinhas, 2014 b. Disponível em :<

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&i=P&nome=on&qtu8=136¬arodape=on&tab=289&opn8=0&unit=0&pov=1&OpcTipoNivt=1&opn1=2&nivt=0&sec193=3424&orp=4&qtu3=26&orv=2&opc193=1&qtu2=5&opv=1&pop=3&opn2=0&sev=144&opp=2&opn3=0&qtu6=5204&poc193=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&orc193=3&ascendente=on&sep=56308&orn=1&pon=2&qtu9=548&opn6=3&dig6=Barreirinhas&OpcCara=44&proc=1>. Acessado em: 12 out. 2016.

_____. **Produção da extração vegetal e da silvicultura.** Quantidade produzida na extração vegetal, por tipo de produto extrativo. Tutóia, 2014c. Disponível em :< <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&i=P&nome=on&qtu8=136¬arodape=on&tab=289&opn8=0&unit=0&pov=1&OpcTipoNivt=1&opn1=2&nivt=0&sec193=3424&orp=4&qtu3=26&orv=2&opc193=1&qtu2=5&opv=1&pop=3&opn2=0&sev=144&opp=2&opn3=0&qtu6=5204&poc193=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&orc193=3&ascendente=on&sep=56308&orn=1&pon=2&qtu9=548&opn6=3&dig6=Tut%C3%B3ia&OpcCara=44&proc=1> >. Acessado em: 12 out. 2016.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Economias baseadas em biomas:** estudo das cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na região de planejamento dos Lençóis Maranhenses. Rio de Janeiro: IPEA, 2016. 128 p.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, n. 2, p. 139-153, 1997.

KANT, S.; LEE, S. A social choice approach to sustainable forest management: an analysis of multiple forest values in northwestern Ontario. **Forest Policy and Economics**. v. 6, n. 3-4, p. 215-227, 2004.

KELLER, P. F. Trabalho artesanal em fibra de buriti no Maranhão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 18, n. 3, p. 84-94, 2011.

KNIVILA, M. Users and non-users of conservation areas: are there differences in WTP, motives and the validity of responses in CVM surveys? **Ecological Economics**, v. 59, n. 4, p. 530-539, 2006.

LEE, S.; KANT, S. Personal and group forest values and perceptions of groups forest values in northwestern Ontario. **The Forestry Chronicle**, v. 82, n. 4, p. 512-520, 2006.

LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R. C. Areaceae. In: **Lista de espécies da flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15723>>. Acesso em: 11 Out. 2016.

MACÍA, M. J. Multiplicity in palm uses by the Huaorani of Amazonian Ecuador. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 144, n. 2, p.149-159, 2004.

MAGALHÃES, H. F.; COSTA NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. Cosmóvisão e etnoconservação nos manguezais do município de Conde, litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Etnobiología**, v. 12, n. 1, p. 23-29, 2014.

- MAGALHÃES, J. L.; COELHO-FERREIRA, M. R. O buriti de Ererê (Monte Alegre, PA) e perspectivas para a gestão comunitária. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, T. A. S (Orgs.). **Povos e paisagens** - Etnobiologia, Etnoecologia e Biodiversidade no Brasil. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007, p. 115-134.
- MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. São Paulo, NUPAUB/Fundação Ford, 2001. 258 p.
- MARTA-PEDROSO, C.; FREITAS, H.; DOMINGOS, T. Testing for the survey mode effect on contingent valuation data quality: a case study of web based versus in-person interviews. **Ecological Economics**, v. 62, p. 388-398, 2007.
- MARTINS, R. C.; FILGUEIRAS, T. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobotany of *Mauritia flexuosa* (Arecaceae) in a Maroon Community in Central Brazil. **Economic Botany**, v. 66, p. 91-98, 2012.
- MATTOS, A. D. M.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R.; SOUZA, A. L.; SILVA, M. L.; LIMA, J. E. Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 31, n. 2, p. 347-353, 2007.
- MATTOS, K. M. C.; MATTOS, A. **Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem teórica e prática**. São Paulo: Rima, 2004. 184p.
- MCFARLANE, B. L.; BOXALL, P. C. Factors influencing forest values and attitudes of two stakeholder groups: the case of the Foothills Model Forest, Alberta, Canada. **Society & Natural Resources**, v. 13, n. 7, p. 649-661, 2000.
- MEIJAARD, E.; ABRAM, N. K.; WELLS, J. A.; PELLIER, A. S.; ANCRENAZ, M.; GAVEAU, D. L.; RUNTING, R. K.; MENGERSEN, K. People's perceptions about the importance of forests on Borneo. **PLoS ONE**, v. 8, n. 9, p. 1-14, 2013.
- MELLAZO, G. C. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.
- MITCHELL, R. C.; CARSON, R. T. **Using surveys to value public goods: the contingent valuation method**. Washington: Resources for the Future, 1989. 463 p.
- MONTEIRO, J. M.; ARAÚJO, E. L.; AMORIM, E. L.; ALBUQUERQUE, U.P. Valuation of the aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão): perspectives on conservation. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 1, p.125-132, 2012.
- MONTGOMERY, C. A.; HELVOIGT T. L. Changes in attitudes about importance of and willingness to pay for salmon recovery in Oregon. **Journal of Environmental Management**, v. 78, n. 4, p. 330-340, 2006.
- MORGADO, R. C.; ABREU, L. M.; RÉQUIA, W. J.; ARAVÉCHIA J. C. Valoração ambiental do parque ecológico de usos múltiplos águas claras - DF: analisando a disposição a pagar dos usuários. **Revista de Estudos Ambientais**, v.13, n. 2, p. 6-17, 2011.

- MOSTAFA, M. M.; AL-HAMDI, M. Kuwaiti consumers' willingness to pay for environmental protection in Failaka island: a contingent valuation analysis. **Tourism Review**, v. 71, n. 3, p.1-16, 2016.
- MOTA, J. A. **O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 200p.
- MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997. 254 p.
- MOTTA, R.S. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 228p.
- MOURA, L. A. A. **Economia ambiental: gestão de custos e investimentos**. São Paulo: Juarez de Oliveira. 2ª edição, 2003. 232p.
- NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A. Quanto vale aquilo que não tem valor? Valor de existência, economia e meio ambiente. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 3, p. 59-83, 1999.
- ORTIZ, R. A. Valoração econômica ambiental. *In*: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Orgs.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 318p.
- PALETTO, A.; MAINO, F.; MEO I.; FERRETTI, F. Perception of forest values in the alpine community of Trentino region (Italy). **Environmental Management**, v. 51, n. 2, p. 414-422, 2013.
- PATE, J.; LOOMIS, J. The effect of distance on willingness to pay values: a case study of Wetlands and Salmon in California. **Ecological Economics**, v. 20, n. 1, p. 199-207, 1997.
- PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. **Economía ambiental**. México: Fondo de Cultura Económica, 1985. 378p.
- PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. Belém: Gráfica da Revista Veterinária, 1941. 128p.
- 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, 1993.
- RATSIMBAZAFY, C. L.; HARADA, K.; YAMAMURA, M. Forest resources use, attitude, and perception of local residents towards community based forest management: Case of the Makira Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) Project, Madagascar **Journal of Ecology and the Natural Environment**, v. 4, n. 13, p. 321-332, 2012.
- RIBEIRO, E. M. G. A.; BAPTISTEL, A. C.; LINS NETO, E. M. F.; MONTEIRO, J. M. Conhecimento etnobotânico sobre o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) em comunidades rurais do município de Currais, Sul do Piauí, Brasil. **Gaia Scientia**, volume especial Populações tradicionais, p. 28-35, 2014.

- RUNK, J. V. Wounaan and embera use and management of the fiber palm *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) for Basketry in eastern Panama. **Economic Botany**, v. 55, n. 1, p. 72-82. 2001.
- SAMPAIO, M. B.; SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B. Harvesting effects and population ecology of buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae) in the Jalapão region, central Brazil. **Economic Botany**, v. 62, n. 2, p. 171-181, 2008.
- SANTOS, P. L. M.; Nutritional and ecological aspects of Buriti or Aguaje (*Mauritia flexuosa* Linnaeus Filius): a carotene-rich palm fruit from Latin America. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 44, n. 5, p. 345-358, 2005.
- SANTOS, R. S.; COELHO-FERREIRA, M. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do Município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 42, n. 1, p. 1-10, 2012.
- SARAIVA, N. A. **Manejo sustentável e potencial econômico da extração do buriti nos Lençóis Maranhenses**. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) -Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2009.
- SATTOUT, E. J.; TALHOUK, S. N.; CALIGARI, P. D. S. Economic value of cedar relics in Lebanon: an application of contingent valuation method for conservation. **Ecological Economics**, v. 61, p. 315-322, 2007.
- 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**, v. 61, n. 1, p. 73-85, 2007.
- SHARAUNGA, S.; MUDHARA, M.; WALE, E. Z. Factors influencing forest value orientations among rural households in KwaZulu-Natal, South Africa. **Agroforestry Systems**, v. 89, n. 6, p. 943-962, 2015.
- SILORI, C. S. Perception of local people towards conservation of forest resources in Nanda Devi biosphere reserve, north-western Himalaya, India. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 1, p. 211-222, 2007.
- SILVA, R. G.; LIMA, J. E. Valoração contingente do Parque “Chico Mendes”: uma aplicação probabilística do método referendun com bidding games. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 4, p.685-708, 2004.
- SILVEIRA, V. C.; CIRINO, J. F.; PRADO FILHO, J. Valoração econômica da área de proteção ambiental estadual da cachoeira das andorinhas – MG. **Revista Árvore**, v. 37, n. 2, p. 257-266, 2013.
- SMITH, V. K. Fifty years of contingent valuation. In: ALBERINI, A.; KAHN J. R. (Eds.), **Handbook on contingent valuation**. Northampton: Edward Elgar, 2006. p. 7-65.
- SODHI, N. S.; LEE, T. M.; SEKERCIOGLU, C. H.; WEBB, E. L.; PRAWIRADILAGA, D. M.; LOHMAN, D. J.; PIERCE, N. E.; DIOSMOS, A. C.; RAO, M.; EHRLICH, P. R. Local

people value environmental services provided by forested parks. **Biodiversity & Conservation**, v. 19, n. 4, p.1-14, 2009.

TEIXEIRA, S. S. Museus e preservação patrimonial a lagoa escura da memória - o Abaeté no imaginário dos moradores do bairro de Itapuã. **Cadernos de Sociomuseologia**, v. 16; n. 1, p. 131-150, 1999.

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

TONIATO, M. T. Z.; LEITÃO-FILHO, H. F.; RODRIGUES, R. R. Fitossociologia de um remanescente de floresta higrófila (mata de brejo) em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2, p. 197-210, 1998.

TROPICOS.ORG. **Missouri Botanical Garden**. *Mauritia flexuosa* L.f. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Name/2400676>>. Acesso em: 07 Dec. 2016.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983. 250 p.

TWINE, W.; MOSHE, D.; NETSHILUVHI, T.; SIPHUGU, V. Consumption and direct-use values of savannah bio-resources used by rural households in Mameŧja, a semi-arid area of Limpopo province, South Africa. **Academic Science South Africa**, v. 99, n. 9-10, p. 467-473, 2003.

VARIAN, H. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. 8.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 848 p.

VIEIRA, I. R. **Subsídios para o extrativismo sustentável de folhas de carnaúba na APA Delta do Parnaíba, Piauí**. 2013. 100 f. Dissertação (mestrado em Desenvolvimento e meio ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Fortaleza, 2013.

VIRAPONGSE, A. **Forest products for subsistence and markets: livelihood systems and value chains of buriti (*Mauritia flexuosa*) in Brazil**. 2013. 175 f. Gainesville: School of Natural Resources and Environment, P.H.D. (Tropical conservation and development). University of Florida, 2013.

XU, J.; CHEN, L.; LU, Y.; FU, B. Local people's perceptions as decision support for protected area management in Wolong Biosphere Reserve, China. **Journal of Environmental Management**, v. 78, n. 4, p. 362-372, 2006.

XU, Z.; BENGSTON, D. N. Trends in national forest values among forestry professionals, environmentalists, and the news media, 1982-1993. **Society & Natural Resources**, v. 10, n. 1, p. 43-59, 1997.

YANG, H.; HARRISON, R.; YI, Z. F.; GOODALE, E.; ZHAO, M. X. ; XU, J. C. Changing Perceptions of Forest Value and Attitudes toward Management of a Recently Established Nature Reserve: a Case Study in Southwest China. **Forests**, v. 6, n. 1, p. 3136-3164, 2015.

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. p. 21-33.

3 ARTIGOS

3.1 Artigo I



ISSN: 0364-152X (Impresso) 1432-1009 (Online)

A ser submetido a revista *Environmental Management*

Percepção sobre valores florestais de buritizais da região dos Lençóis maranhenses, Brasil

Resumo. Pesquisas de percepção ambiental explicitam o contexto extrativista e auxiliam na elaboração de políticas ambientais. Na região dos Lençóis Maranhenses, Nordeste do Brasil, é crescente a exploração da *Mauritia flexuosa* L.f. para abastecer o mercado local e nacional de produtos produzidos com insumos da palmeira. Apesar dos benefícios sociais e econômicos, a intensificação do extrativismo traz consequências como insustentabilidade ecológica e alteração da percepção dos valores florestais conservacionistas. Objetivou-se avaliar a percepção ambiental de extrativistas e artesãos dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia na Região dos Lençóis Maranhenses. Foram entrevistados 271 informantes por meio de formulários semiestruturados. Houve uma priorização dos valores da categoria econômica, no qual o valor Fonte de Renda foi maior nos municípios que mais extraem fibras da palmeira: Barreirinhas e Paulino Neves. Os valores florestais, tais como alimentação, utensílios domésticos, recursos naturais e regulação do clima estiveram relacionados as características socioeconômicas como gênero, idade, local de residência e renda mensal proveniente da venda do artesanato.

Palavras chave: Gestão ambiental, Unidades de Conservação, Renda.

Introdução

É desafiador conciliar a conservação ambiental ao desenvolvimento econômico diante da crescente demanda por recursos naturais, até mesmo em áreas ambientalmente protegidas (Laurance 2012). Residentes no interior ou proximidades das Unidades de Conservação ambiental, especialmente comunidades menos favorecidas economicamente, dependem fortemente dos recursos florestais para a alimentação e como fonte de renda (Vedeld 2012;

Thondhlana e Muchapondwa 2014), o que pode resultar em danos ao meio ambiente (Bennett e Dearden 2014) ou contribuir com a sua conservação (Vieira e Loiola 2014; Vieira et al. 2016). As preferências de utilização dos recursos naturais são baseadas em percepções (Adamowicz et al. 1997), as quais podem ser influenciadas por fatores socioeconômicos como idade (Yang et al. 2015); gênero (Allendorf e Yang 2013); renda (Sharaunga et al. 2015); educação (Yang et al. 2015) e local de residência (Twine et al. 2003, Yang et al. 2015).

Estudos de percepção ambiental auxiliam na formulação de uma gestão. Estas pesquisas esclarecem a realidade em que ocorre o extrativismo e orienta na elaboração de medidas políticas em áreas ambientalmente protegidas (Allendorf e Yang 2013). Neste contexto, destacamos a zona de amortecimento do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, tendo em seus domínios duas Áreas de Proteção estaduais, a Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiças e a da Foz do rio Preguiças/Pequenos Lençóis/Região Lagunar. Nestas áreas há a presença de buritizais que compreendem a florestas brejosas, contendo cursos de água, onde há ocorrência predominante de palmeiras popularmente conhecidas como buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) (Brasil 2002).

A crescente comercialização de produtos confeccionados com insumos da palmeira buriti na região dos Lençóis Maranhenses constitui-se em uma oportunidade para avaliar os efeitos na percepção ambiental ocasionados pela valorização comercial de produtos florestais. No local tem sido observado o aumento da extração de fibras de folhas de buriti para a confecção de artesanatos que abastecem o mercado turístico local e nacional (IPEA, 2016). Isto desencadeou pressões extrativistas diferenciadas nos buritizais de municípios que compõem a cadeia produtiva do artesanato na região dos Lençóis Maranhenses, tais como Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia. Barreirinhas e Tutóia se destacam como um dos maiores extrativistas de fibras de buriti do Brasil, respectivamente (IBGE 2014). Paulino Neves integra a cadeia produtiva da região, mas não é considerado um município extrativista significativo, apesar desta atividade ser um importante componente do orçamento familiar de sua população (IPEA, 2016).

O extrativismo de produtos florestais destinado ao comércio tende a impulsionar o desenvolvimento econômico local (Sayer et al. 2012) e favorece o sustento de comunidades socioeconomicamente vulneráveis que possuem acesso aos recursos florestais (Virapongse et al. 2014). Apesar do favorecimento social e econômico, a intensificação do extrativismo traz consequências negativas (Belcher e Schreckenber 2007), como conflitos sociais, insustentabilidade ecológica (Schmink 2004) e alteração da percepção dos valores florestais conservacionistas (Vieira e Loiola 2014). É neste contexto que este estudo foi realizado, objetivando-se investigar a percepção ambiental de comunidades situadas em uma realidade de

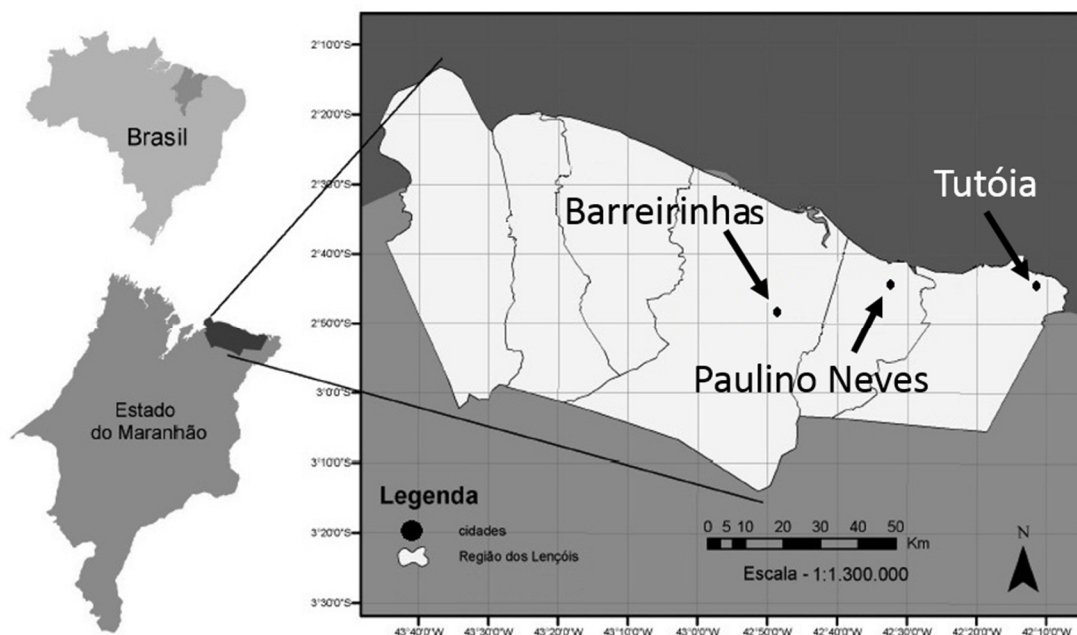
extração destinada ao comércio. A nossa abordagem tem a vantagem de permitir explicitar as percepções e variáveis socioeconômicas que poderão auxiliar na tomada de decisão política em nível regional e compreender como essas percepções variam entre comunidades extrativistas submetidas a pressões econômicas.

Métodos

Área de Estudo

Esta pesquisa foi desenvolvido na região dos Lençóis Maranhenses, situado no Nordeste do estado do Maranhão, Brasil, abrangendo uma área de 10.600 km², no qual estão inseridos seis municípios: Primeira Cruz, Humberto de Campos, Santo Amaro do Maranhão, Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia (ICMBIO, 2008). A região se localiza em uma zona ecotonal, configurando-se na transição de fitofisionomias Amazônica, Caatinga e Cerrado, resultando em um mosaico de ecossistemas compreendendo a praias, restingas, dunas fixas e móveis, mangues, carrasco, cerrados e buritizais (Saraiva e Fernandes-Pinto 2007; ICMBIO 2008). A presente pesquisa foi conduzida nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, que compõem a cadeia produtiva de artesanatos turísticos da região dos Lençóis Maranhenses, os quais possuem a economia baseada em serviços gerais e agropecuária (IBGE 2014 b, c, d) (Figura 1).

Figura 1- Municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, localizados na Região dos Lençóis Maranhenses, estado do Maranhão, Nordeste brasileiro.



Aspectos Legais e Éticos

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí, Brasil, sob o protocolo 886.193. Anteriormente a realização das entrevistas, foram esclarecidos aos participantes os objetivos da pesquisa, possibilidade de desistir da entrevista, e assegurado o anonimato na divulgação dos resultados. Após o consentimento, foi solicitada a assinatura ou impressão da digital no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Coleta dos Dados

Com auxílio de formulários semiestruturados (Combessie 2004) e utilizando-se a técnica “Bola de Neve” (Bailey 1994) foram selecionados e entrevistados todos os integrantes das associações e de comunidades que abastecem com fibras as associações de artesãos e extrativistas dos municípios de Barreirinhas (189), Paulino Neves (50) e Tutóia (32), estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Cada informante foi entrevistado individualmente, a fim de que as respostas fossem livres de interferências, permitindo a livre expressão de opinião.

Em Barreirinhas, os informantes são da Cooperativa dos Artesãos dos Lençóis Maranhenses e comunidades Barreiro, Ladeira, Cebola e Residencial Brasil; em Paulino Neves, da Associação de artesãos Arte Nativa e comunidade Água Riquinha e em Tutóia são da Associação de Artesãos de Tutóia e comunidade Justa.

Os formulários foram compostos por três partes. Na primeira foram levantadas as variáveis sociais e econômicas (gênero, idade, escolaridade, local de residência, renda mensal somente obtida pela comercialização de produtos extraídos e confeccionados com as folhas do buriti e renda mensal total, correspondente ao somatório de toda a renda mensal obtida). A segunda parte se baseou na listagem sobre os valores dos buritizais. A terceira permite avaliar o conhecimento sobre a Unidade de Conservação no qual são residentes e as problemáticas ambientais. Para tanto realizou-se quatro questionamentos: 1º Você conhece alguma Unidade de Conservação ambiental? Caso a resposta fosse positiva, questionava-se quais e porque a área é considerada uma Unidade de Conservação ambiental. 2º Você participa da gestão da Unidade de Conservação ambiental? 3º O que prejudica os buritizais por aqui? 4º As áreas de buritizais estão sendo reduzidas? Caso afirmativo, questionava-se as causas.

Análises

Os valores citados pelos informantes foram agrupados em três categorias de acordo com o tipo de valor citado (Tabela 1), seguindo a metodologia adotada por Yang et al. (2015).

Tabela 1. Categorização dos valores florestais de acordo com a descrição dos informantes da Região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil.

Categoria	Valor florestal	Descrição
<i>Econômica</i>	Alimentícios	Recursos alimentícios para humanos e outros.
	Utensílios domésticos	Utensílios confeccionados que auxiliam na rotina diária como cestas, tecelagens, peneiras, artefatos de caça e gaiolas.
	Madeira	Madeira para cozinhar e para construção de móveis, portas, cercas, casas, pontes, barcos.
	Fonte de renda	Extrativismo de recursos florestais destinado exclusivamente para a venda e obtenção de renda, como a produção dos artesanatos turísticos.
	Recursos naturais	Outras utilidades dos recursos naturais, como a cobertura de casas e adubo.
<i>Ecológica</i>	Manutenção da biodiversidade	Manutenção da biodiversidade florestal como abrigo e nidificação de animais.
	Fonte de água	Obtenção de água para irrigação, limpeza em geral; banho, cocção de alimentos, hidratação humana e animal.
	Purificação da água	Purificação da água para o consumo, tornando-a insípida, inodora e apropriada para a utilização.
	Purificação do ar	Purificação do ar e redução da poeira, CO ² e poluentes.
	Proteção do solo	As raízes evitam a erosão do solo.
	Manutenção das margens dos rios	A floresta previne o deslizamento de terras das margens dos rios.
<i>Social</i>	Regulação do clima	Ajuste no microclima, temperatura mais amenas.
	Beleza	Contemplação e valorização da sua beleza florestal.
	Valores culturais	Uso da floresta para confeccionar roupas de danças típicas, como a "bumba meu boi" e confecção de esteiras para as gestantes parir.

Para verificar se haviam diferenças entre os valores florestais percebidos entre os municípios, foi contabilizado o número de vezes que um determinado valores florestal foi citado por informante. Ressalta-se que um mesmo informante pode citar o mesmo valor florestal mais de uma vez. As diferenças de citação entre os municípios foram avaliadas por meio do testes Kruskal Wallis, com posterior utilização do teste de Student-Newman-Keuls.

Para avaliar como os fatores socioeconômicos estavam relacionados ao tipo de valor em cada município foi realizada uma análise de regressão linear binária multivariada da

presença ou ausência de percepção dos informantes para cada valor florestal. Para verificar diferenças na variabilidade das frequências da percepção binária dos valores que apresentaram influência de fatores socioeconômicos realizou-se a análise de variância ANOVA. As análises estatísticas foram realizadas no programa BioEstat. Valores de p (p -valor) menores que 0,05 foram considerados significativos para análise.

Resultados

Valores florestais identificados e considerados importantes

Os dados dos valores florestais dos buritizais identificados em comunidades dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia encontram-se sumarizados na Tabela 2.

Tabela 2: Média da frequência dos valores florestais percebidos sobre buritizais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil.

Valores florestais	Média de citação dos valores florestais percebidos				
	Barreirinhas	Paulino Neves	Tutóia	p -valor	
<i>Econômicos</i>	Alimentação	0,344±0,647 ^a	0,649±0,482 ^b	0,533±0,507 ^b	0,0001
	Utensílios domésticos	0,016±0,126 ^a	0,167±0,377 ^a	0,461±0,508 ^b	0,0007
	Madeira para construção	0,042±0,202 ^a	0,125±0,334 ^a	0,500±0,511 ^b	0,0007
	Recursos naturais	0,069±0,254	0,227±0,422	0,000±0,000*	0,1740
	Fonte de renda	0,862±0,375 ^a	0,660±0,479 ^b	0,813±0,397 ^a	0,0070
<i>Ecológicos</i>	Manutenção da biodiversidade	0,021±0,144	0,000±0,000*	0,000±0,000*	0,9620
	Fonte de água	0,005±0,073	0,098±0,300*	0,188±0,397*	0,1960
	Purificação da água	0,000±0,000*	0,000±0,000*	0,125±0,336	0,5170
	Purificação do ar	0,000±0,000*	0,000±0,000*	0,031±0,177	0,9610
	Proteção do solo	0,010±0,103	0,020±0,141	0,074±0,267	0,8670
	Manutenção das margens de rios	0,016±0,176	0,039±0,196	0,063±0,246	0,9110
	Regulação do clima	0,005±0,073	0,039±0,196	0,156±0,369	0,3900
<i>Sociais</i>	Beleza	0,016±0,125	0,04±0,198	0,000±0,000*	0,9490
	Valores culturais	0,032±0,176	0,000±0,000*	0,000±0,000*	0,9180

Valores são expressos em média de frequência de resposta \pm DP, analisado pelo teste Kruskal Wallis e seguido por Student-Newman-Keuls. Letras diferentes indicam presença de diferença estatística ($p < 0.05$). *Valor florestal não citado.

As entrevistas foram realizadas com 271 informantes (202 mulheres e 69 homens) com idade entre 18 a 89 anos. Foram registrados a percepção de 14 valores florestais, cinco categorizados como valores econômicos, sete valores ecológicos e dois sociais. A média de citação e desvio padrão do valor florestal fonte de renda em Barreirinhas foi de $0,862 \pm 0,375$; $0,813 \pm 0,397$ em Tutóia e $0,660 \pm 0,479$ em Paulino Neves, sendo o valor mais citado entre os informantes dos três municípios. A frequência de citação do valor florestal renda não diferiu significativamente entre Tutóia e Barreirinhas ($p < 0,05$). A percepção dos valores utensílios domésticos e madeira para construção também diferiram entre os municípios, sendo maior em Tutóia ($0,461 \pm 0,508$ e $0,500 \pm 0,511$, respectivamente) quando comparados com Barreirinhas ($0,016 \pm 0,126$ e $0,042 \pm 0,202$, respectivamente) e Paulino Neves ($0,167 \pm 0,377$ e $0,125 \pm 0,334$, respectivamente). Outro valor que diferiu significativamente foi a alimentação, apresentando média de citação de $0,649 \pm 0,482$ em Paulino Neves, $0,533 \pm 0,507$ em Tutóia e $0,344 \pm 0,647$ em Barreirinhas. O valor florestal manutenção da biodiversidade foi registrado somente em Barreirinhas ($0,021 \pm 0,144$), enquanto a purificação do ar ($0,031 \pm 0,177$) e da água ($0,125 \pm 0,336$) foram descritos somente em Tutóia. Não foram observadas diferenças significativas para os demais valores florestais citados ($p > 0,05$).

A influência das variáveis socioeconômicas na percepção dos valores florestais

A influência das variáveis socioeconômicas na percepção dos valores florestais descritos pelos entrevistados em cada um dos municípios foi obtida por meio de análise de regressão linear binária multivariada. Os *p-valores* obtidos foram tabulados para facilitar a observação das correlações entre os diferentes parâmetros investigados (Tabela 3).

Nenhuma variável socioeconômica avaliada teve correlação com as percepções florestais para os entrevistados no município de Tutóia, enquanto que para os demais municípios a renda mensal total foi a única que não promoveu influência. As correlações que foram encontradas em Barreirinhas e Paulino Neves estavam principalmente relacionadas à percepção de valores da categoria econômica (alimentício e recursos naturais).

Tabela 3. Análise de regressão linear binária multivariada para avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil.

Valor florestal	Município	<i>p-valor</i>					R ²
		Gênero	Idade	Escolaridade	Renda Total	Renda do artesanato	
<i>Econômica</i>							
Alimentação	Barreirinhas	0,022 ^a	0,150	0,140	0,961	0,145	0,075
	Paulino Neves	0,058	0,555	0,967	0,271	0,375	0,102
	Tutóia	0,861	0,479	0,806	0,341	0,662	0,056
Utensílios domésticos	Barreirinhas	0,638	0,007 ^a	0,109	0,794	0,951	0,044
	Paulino Neves	0,114	0,355	0,044 ^a	0,918	0,622	0,143
	Tutóia	0,609	0,090	0,537	0,155	0,309	0,135
Madeira para construção	Barreirinhas	0,260	0,713	0,141	0,485	0,243	0,027
	Paulino Neves	0,629	0,501	0,412	0,968	0,823	0,035
	Tutóia	0,780	0,466	0,585	0,859	0,936	0,051
Recursos naturais	Barreirinhas	0,406	0,050 ^a	0,033 ^a	0,776	0,312	0,038
	Paulino Neves	0,007 ^a	0,292	0,573	0,412	0,116	0,172
	Tutóia	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
Fonte de renda	Barreirinhas	0,385	0,496	0,837	0,370	0,548	0,012
	Paulino Neves	0,177	0,653	0,935	0,487	0,709	0,079
	Tutóia	0,667	0,871	0,698	0,291	0,318	0,088
<i>Ecológica</i>							
Manutenção da biodiversidade	Barreirinhas	0,328	0,311	0,452	0,437	0,357	0,018
	Paulino Neves	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
	Tutóia	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
Fonte de água	Barreirinhas	0,387	0,076	0,190	0,952	0,953	0,020
	Paulino Neves	0,226	0,970	0,162	0,870	0,191	0,139
	Tutóia	0,272	0,778	0,841	0,942	0,622	0,062
Purificação da água	Barreirinhas	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
	Paulino Neves	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
	Tutóia	0,198	0,700	0,449	0,306	0,282	0,111
Purificação do ar	Barreirinhas	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
	Paulino Neves	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
	Tutóia	0,825	0,186	0,586	0,794	0,602	0,098
Proteção do Solo	Barreirinhas	0,388	0,856	0,989	0,699	0,948	0,081
	Paulino Neves	0,320	0,705	0,648	0,946	0,364	0,044
	Tutóia	0,467	0,888	0,709	0,841	0,773	0,034
Manutenção das margens de rios	Barreirinhas	0,083	0,754	0,755	0,334	0,340	0,023
	Paulino Neves	0,757	0,432	0,507	0,756	0,322	0,041
	Tutóia	0,584	0,733	0,551	0,820	0,974	0,045

Tabela 3. Análise de regressão linear binária multivariada para avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil. Continuação.

Valor florestal	Município	<i>p-valor</i>					R ²
		Gênero	Idade	Escolaridade	Renda Total	Renda do Artesanato	
<i>Ecológica</i>							
Regulação do clima	Barreirinhas	0,675	0,472	0,420	0,748	0,001 ^a	0,148
	Paulino Neves	0,355	0,494	0,030 ^a	0,731	0,921	0,141
	Tutóia	0,628	0,391	0,688	0,966	0,752	0,088
<i>Social</i>							
Beleza	Barreirinhas	0,367	0,583	0,973	0,816	0,224	0,042
	Paulino Neves	0,395	0,636	0,243	0,579	0,216	0,086
	Tutóia	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-
Valores culturais	Barreirinhas	0,405	0,250	0,190	0,237	0,206	0,048
	Paulino Neves	0,218	0,734	0,130	0,812	0,218	0,100
	Tutóia	Nc	Nc	Nc	Nc	Nc	-

Os dados apresentados são o *p-valor* obtido a partir da análise de regressão linear binária multivariada. ^a indica correlação positiva entre o fator socioeconômico e o valor florestal ($p < 0,05$). Nc: Valor florestal não citado

Verificamos que o gênero do indivíduo influenciou na percepção do valor florestal alimentício em Barreirinhas ($p=0,022$) e recursos naturais em Paulino Neves ($p=0,007$) (Tabela 3). Em Barreirinhas, as mulheres mencionaram mais vezes o valor florestal alimentício que os homens ($p < 0,05$) e esta tendência também foi observada para a citação do valor recursos naturais no município de Paulino Neves (Fig. 2A). A idade do entrevistado também apresentou correlação com a percepção do valor utensílios domésticos e recursos naturais no município de Barreirinhas ($p=0,007$ e $p=0,050$, respectivamente, Tabela 3). Os entrevistados com idade superior a 51 anos apresentaram maior tendência de citar estes valores florestais em relação aos de idade inferior (Fig. 2B). Outro fator socioeconômico que apresentou influência sobre as percepções descritas foi a escolaridade. Em Barreirinhas ($p=0,033$, Tabela 3), a citação do valor recursos naturais foi maior entre aqueles que possuem nível superior completo e incompleto comparado aos não escolarizados. (Fig. 2C). Já em Paulino Neves, a escolaridade determinou a percepção de utensílios domésticos ($p=0,044$) e regulação do clima ($p=0,033$). De modo semelhante ao observado em Barreirinhas, quanto maior o grau de instrução, maior a citação do valor florestal utensílios domésticos. Regulação do clima somente foi registrada entre os

informantes não escolarizados e com ensino fundamental incompletos e completos, dentre os quais se verificou que quanto maior o grau de instrução, maior a citação do valor florestal.

Verificamos também que a renda mensal proveniente do artesanato teve correlação com o valor regulação do clima em Paulino Neves ($p=0,001$) e foi maior entre os que recebem entre R\$ 101,00 e R\$ 200,00 reais por mês com a venda de artesanato quando comparado aos que recebem entre R\$ 1,00 e R\$ 100,00 reais por mês (Fig. 2D). Para os demais fatores socioeconômicos analisados não foram observadas correlações significativas ($p<0,05$).

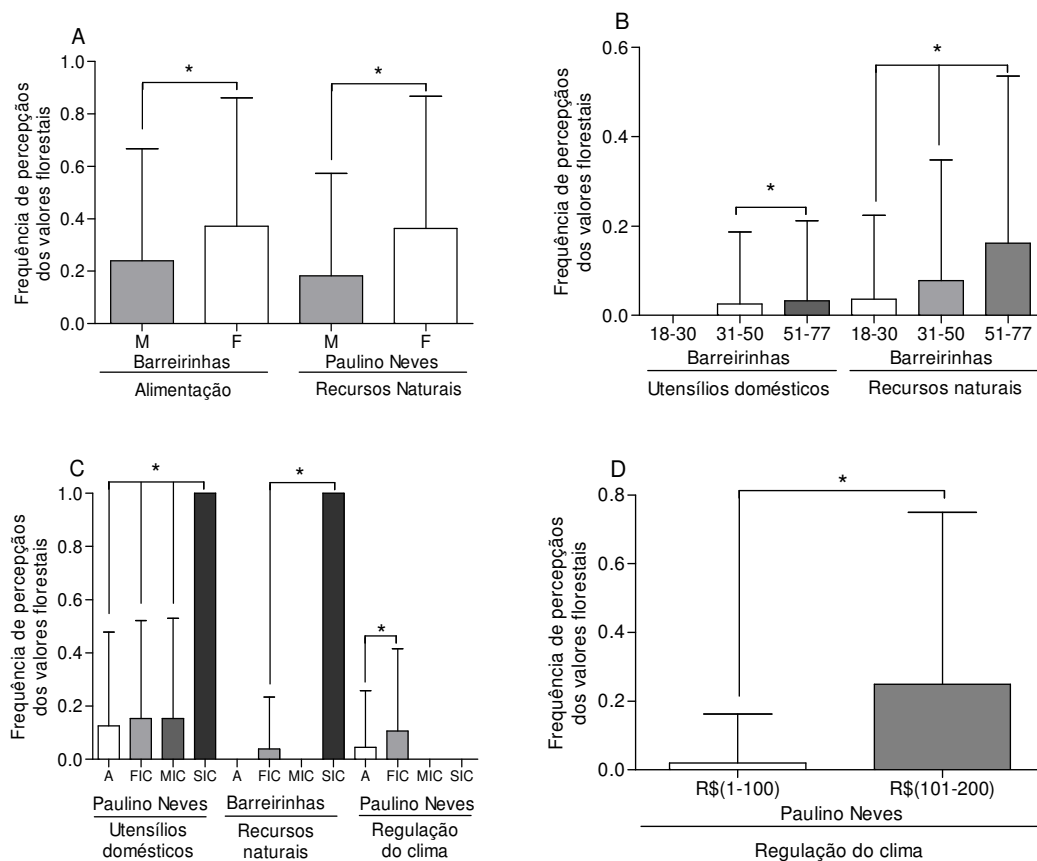


Figura 2. Avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, Maranhão, Brasil. A: gênero (M: Masculino e F: Feminino). B: Idade, C: Escolaridade (A: não escolarizados, FIC: ensino fundamental completo e incompleto, MIC: ensino médio completo e incompleto, SIC: ensino superior completo e incompleto). D: Renda mensal do artesanato. * e linhas indicam diferença significativa entre os grupos. Os dados foram avaliados por análise de variância binária utilizando o teste de ANOVA ($p<0,05$).

Em paralelo, analisamos se o local da residência dos entrevistados (urbano ou rural) apresentava influência sobre a percepção dos valores florestais dos buritizais. Verificamos que aqueles que moram em área rural (Tutóia e Paulino Neves) citaram mais vezes os valores florestais alimentação, utensílios domésticos, madeira para construção, fonte de água, purificação da água e regulação do clima que os residentes em zona urbana (Barreirinhas) (Figura 3). Os demais valores florestais não foram influenciados pelo local da residência.

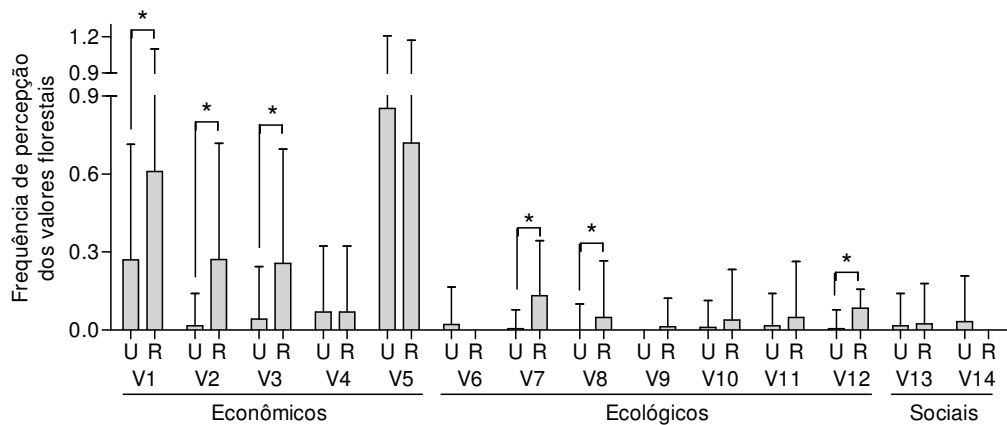


Figura 3. Análise de regressão linear binária multivariada para avaliação da influência dos fatores socioeconômicos na percepção dos valores florestais entre moradores da zona urbana (Barreirinhas) e rural (Paulino Neves e Tutóia), Maranhão, Brasil. V1: Alimentação, V2: Utensílios domésticos, V3: Madeira para construção, V4: Recursos naturais, V5: Fonte de renda, V6: Manutenção da biodiversidade, V7: Fonte de água, V8: Purificação da água, V9: Purificação do ar, V10: Proteção do solo, V11: Manutenção das margens dos rios, V12: Regulação do clima, V14: Beleza, V14: Valores culturais. * e linhas indicam diferença significativa entre os grupos. Diferenças estatísticas de um valor florestal entre a área urbana e rural foram avaliadas por análise de variação binária utilizando o teste ANOVA ($p < 0.05$).

Compreensão sobre as Unidades de Conservação (UC)

Os informantes dos três municípios foram questionados se os buritizais são Unidades de Conservação (UCs). No município de Barreirinhas, 43,92% (83) dos informantes não as compreendem como uma UC, (49) 25,93% não souberam responder e 30,16% (57) afirmaram que sim. Entre os informantes que afirmaram saber que os buritizais são Unidade de Conservação ambiental, 17 não souberam explicar o porquê de ser uma UC, e 29 acreditam que

é devido à presença de órgãos fiscalizadores. Os demais atribuíram à presença do rio (8) e ao buritizal (3).

No município de Paulino Neves, 76% (38) acreditam que os buritizais não são uma UC; 22% (11) não souberam responder e 2 % (1) afirmaram que sim, mas não soube explicar o porquê.

Já em Tutóia, 15,63% (5) afirmam que não são uma Unidade de Conservação ambiental, 71,88%, (23) não souberam responder e 12,50 % (4) relataram que sim. Dentre os que afirmaram saber que o buritizal é uma UC, um informante não soube explicar o porquê de ser uma UC, um associou à presença de órgãos ambientais do governo fiscalizadores e dois associaram a proteção do rio. Nenhum dos entrevistados nos três municípios afirmou participar da gestão da UC.

Quando questionados o que prejudica os buritizais, 15% (28) dos entrevistados em Barreirinhas relataram a extração de madeira; 71% (136) a extração de folhas imaturas da palmeira buriti para a confecção de artesanatos destinados à venda para os turistas, 8,46% (16) a devastação pela especulação imobiliária promovida pela rede hoteleira, 2,66% (5) as queimadas, 1,08% (2) a estiagem e 1,8% (2) a ação de pássaros (urubus). Em Paulino Neves, 38% (19) dos entrevistados atribuíram à queima e devastação (coivara), 22% (11) ao intenso extrativismo de folhas imaturas dos buritis, 20% (10) a causas naturais como escassez hídrica, raios, envelhecimento da planta; 14% (7) não souberam responder, 6% (3) ao desmatamento para a agricultura. Em Tutóia, 40,64% (13) atribuem à prática de coivara, 28,13% (9) à extração de folhas imaturas do buriti, 28,13% (9) a causas naturais como herbivoria, escassez hídrica, envelhecimento da planta e 3,1% (1) à pecuária.

Quando questionados se as áreas de buritizais estão sendo reduzidas 89,43% (169) dos informantes de Barreirinhas afirmam que está havendo uma redução principalmente pela morte dos buritis que são intensamente explorados, 8,99% (17) responderam não e 1,58% (3) não souberam responder. Alguns informaram que há a necessidade de se deslocar para o município de Paulino Neves para obter folhas imaturas de buriti. De modo semelhante, em Paulino Neves 50% (25) dos informantes afirmaram que está havendo a redução de seus buritizais principalmente ocasionada pela morte da palmeira promovida por extrativistas que veem de Barreirinhas. Os demais informantes, afirmaram que há uma redução dos buritizais devido à estiagem que ocorre no local (12% - 6) e 38% (19) relataram que não está acontecendo uma redução das áreas de buritizais. Em Tutóia, os entrevistados não verificaram uma redução nas áreas de buritizais.

Discussão

No presente estudo, avaliamos a percepção sobre diferentes valores florestais de buritizais da região dos Lençóis Maranhenses. Observamos que as diferentes categorias de valores percebidos (econômica, ecológica e social) foram semelhantes àquelas registradas em outras Unidades de Conservação como nos estudos desenvolvidos por Sodhi et al. (2009) na Indonésia, Myanmar, Filipinas e Tailândia e por Yang et al. (2015) na China. Diferentemente do nosso trabalho, estes autores não verificaram a priorização da importância do valor florestal como fonte de renda. De acordo com Steel et al. (1994) e Sharaunga et al. (2015), o ambiente de trabalho e a dependência financeira extrativista podem orientar para uma visão mais antropocêntrica dos valores florestais percebidos. Assim, para os municípios avaliados, o contexto extrativista nos quais os informantes se encontram inseridos pode determinar uma percepção da categoria econômica e a priorização do valor fonte de renda entre os entrevistados.

O gênero e a idade dos entrevistados estiveram relacionados à percepção de diferentes tipos de valores, no qual as mulheres perceberam mais os valores florestais alimentação em Barreirinhas e recursos naturais em Paulino Neves. De modo diferente, outros trabalhos como os estudos realizados por Xu et al. (2006) na China e por Allendorf e Yang (2013) no mesmo país, descreveram que os homens tendem a conhecer mais sobre os valores florestais. Além disso, estes valores são mais antropocêntricos em comparação com o gênero feminino (McFarlane e Boxall 2000; Sharaunga et al. 2015). No presente trabalho, a maior percepção do valor florestal alimentício entre as mulheres pode estar associado ao fato delas serem responsáveis por preparar o alimento para a família. Em relação a idade, pessoas com mais idade perceberam mais o valor florestal utensílios domésticos e recursos naturais em Barreirinhas. Nos trabalhos desenvolvidos por Xu et al. (2006), Allendorf e Yang (2013) e Yang et al. (2015) na China, foi verificado que pessoas mais velhas tendem a perceber mais valores florestais que os jovens, provavelmente porque tiveram mais experiência e contato com a floresta. O tempo de vida e contato com os buritizais podem contribuir para a percepção das diversas utilidades das florestas na rotina doméstica.

Segundo Allendorf e Yang (2013) e Yang et al. (2015) a percepção de mais valores florestais está associada a um maior nível de escolaridade do indivíduo. Estes estudos apontam que valores florestais inseridos na categoria ecológica são os mais citados entre aqueles que apresentam maior grau de instrução. Em nosso estudo também se verificou uma relação entre o nível de escolaridade e a percepção, entretanto observamos uma priorização de valores florestais inseridos na categoria econômica em Barreirinhas (recursos naturais) e em Paulino

Neves (utensílios domésticos) entre aqueles que possuíam nível superior completo e incompleto, enquanto que os menos instruídos de Paulino Neves perceberam mais o valor florestal regulação do clima (ecológico). A priorização de valor florestal da categoria econômica entre os mais instruídos, pode estar associada ao conhecimento adquirido nas escolas sobre os benefícios provenientes dos recursos naturais.

Os estudos desenvolvidos por McFarlane e Boxall (2000), Sodhi et al. (2009) e Sharaunga et al. (2015) comprovam a relação entre a renda proveniente do derivado florestal e a percepção sobre o meio ambiente. Segundo Sharaunga et al. (2015) os benefícios financeiros obtidos de derivados florestais tendem a orientar a percepção, principalmente, para os valores da categoria econômica, enquanto que pessoas que obtêm rendas maiores de fontes não florestais detêm orientações menos antropocêntricas, por depender menos da floresta. Estes resultados foram diferentes dos observados para a região dos Lençóis Maranhenses. Não houve correlação entre a renda proveniente do artesanato e a percepção de valores da categoria econômica.

Verificamos que em Paulino Neves, a renda obtida pela venda de produtos extraídos do buriti influenciou na percepção do valor regulação do clima. Foi relatado, entre os entrevistados que mais vendem, a necessidade de adentrar frequentemente os buritizais para extrair recursos para a obtenção de renda. Nestas áreas sentem que o clima é mais ameno que em áreas urbanizadas, o que pode proporcionar a percepção deste valor entre os informantes com maior obtenção de renda derivada do extrativismo.

Twine et al. (2003) e Silori (2007) constataram que a localização da residência é um fator determinante na percepção de valores florestais. Nestes estudos foi relatado que a maioria dos valores florestais percebidos entre as famílias residentes de zonas rurais são predominantemente da categoria econômica. Resultados semelhantes foram observados na presente pesquisa. Os moradores da zona rural (Tutóia e Paulino Neves) apontaram mais valores florestais da categoria econômica como importantes que ecológica ou social, quando comparados com os residentes de zona urbana (Barreirinhas). Meijaard et al. (2013) e Allendorf e Yang (2013) atribuem as percepções de valor entre famílias rurais a dependência dos recursos naturais na rotina diária dos informantes o que, conseqüentemente, pode determinar sua priorização.

Após análise da percepção dos valores florestais dos informantes, estes foram questionados sobre o conhecimento sobre a existência da Unidade de Conservação no qual são residentes. É comum que moradores destas áreas saibam sobre a sua existência (Bennett e Dearden 2014; Yang et al. 2015). Entretanto, nossos resultados demonstraram que a maioria

dos informantes desconhece que residem em uma UC e os que estão cientes não sabem descrever porque ela é considerada assim. Esta informação é semelhante às registradas por Xu et al. (2006) e Dias et al. (2007) quanto a deficiência na compreensão dos residentes nestas áreas. Xu et al. (2006) e Vieira e Loiola (2014) associam esta deficiência a falta de comunicação dos órgãos gestores, o que limita o conhecimento da população. Em adição, verificamos uma indiferença por parte dos entrevistados nos três municípios em relação a gestão da Unidade de Conservação no qual estão inseridos.

Segundo os entrevistados de Paulino Neves e de Barreirinhas, a intensa extração vem promovendo a redução da área de buritizais pela morte da palmeira nestes municípios. Este dado demonstra que o manejo tradicional de extrativismo voltado para o comércio, não é ambientalmente viável em Barreirinhas e em Paulino Neves. Não foi registrada a redução da área de buritizais em Tutóia. Em um estudo desenvolvido por Vieira et al. (2016), foi registrado a crença na punição por elementos místicos aos que danificam o meio ambiente, o que contribui para a conservação dos buritizais neste município.

Em conclusão, verificou-se que a percepção de pessoas situadas em um contexto de extrativismo destinado ao comércio de produtos extraídos de buritizais da região dos Lençóis Maranhenses é essencialmente da categoria econômica, havendo uma priorização do valor florestal fonte de renda. O tipo de valor florestal percebido esteve relacionado a características socioeconômicas, como gênero, idade, nível de escolaridade, renda mensal do artesanato e local da residência. Os informantes, em sua maioria, desconhecem que residem em uma Unidade de Conservação e relatam que está havendo a redução das áreas de buritizais associados ao extrativismo de folhas da palmeira.

Agradecimentos

Os autores são gratos às comunidades Cebola, Ladeira, Residencial Brasil, Barreiro, Água Riquinha e Justa; às presidentes das Associações de Artesãos e Extrativistas de Tutóia e Paulino Neves e a da Cooperativa de Artesão e Extrativistas de Barreirinhas; à todos os entrevistados e suas famílias pela receptividade e à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão de bolsa de estudo a primeira autora.

Referências

- Adamowicz W, Swait J, Boxall P, Loivieree J, Williams M (1997) Perceptions versus objective Measures of environmental quality in combined revealed and stated preference models af environmental valuation. *Journal of environmental economics and management* 32: 65-84.
- Allendorf T, Yang J (2013) The role of ecosystem services in park–people relationships: The case of Gaoligongshan nature reserve in southwest China. *Biological Conservation*.167:187-193. doi:10.1016/j.biocon.2013.08.013
- Bailey K (1994) *Methods of social research*. The Free Press, New York.
- Belcher B, Schreckenberg K (2007) Commercialisation of non-timber forest products: a reality check. *Development Policy Review*. 25:355-377. doi: 10.1111/j.1467-7679.2007.00374.x
- Bennett NJ, Dearden P (2014) Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy* 44:107-1016. doi:10.1016/j.marpol.2013.08.017
- Brasil (2002) Resolução Conama n° 303 de 20 de março de 2002. IOP Publishingweb. <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>. Accessed 22 April 2016.
- Combessie JC (2004) Introdução. In: Combessie JC (ed) *O método em sociologia, o que é, como se faz*. Loyola, São Paulo, pp. 7-20.
- Dias TLP, Rosa RS, Damasceno LCP (2007) Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). *Gaia Scientia* 1: 25-35.
- IBGE (2014a). Instituto Brasileiro de geografia e estatística. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Quantidade produzida na extração vegetal, por tipo de produto extrativo. Municípios-UF. 2014a. IOP PhysicsWeb.

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&i=P&nome=on&qtu8=136¬arodape=on&tab=289&opn8=0&unit=0&pov=1&opn1=2&OpcTipoNivt=2&nivt=0&sec193=3424&orp=4&qtu3=26&orv=2&opc193=1&qtu2=5&opv=1&pop=1&opn2=0&sev=144&opp=f1&opn3=0&qtu6=5204&poc193=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&orc193=3&ascendente=on&sep=56308&orn=1&pon=2&qtu9=548&opn6=0&dig6=&OpcCara=87&proc=1>.

Accessed 01 october 2016.

IBGE (2014b) Instituto Brasileiro de geografia e estatística. IBGE cidades. Paulino neves.

IOP PhysicsWeb. <http://cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?codmun=210805>. Accessed 26 July 2016.

IBGE (2014c) Instituto Brasileiro de geografia e estatística. IBGE cidades. Tutóia. IOP

PhysicsWeb. http://cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?codmun=211250&lang=_ES.

Accessed 26 July 2016.

IBGE (2014d) Instituto Brasileiro de geografia e estatística. IBGE cidades. Barreirinhas. IOP PhysicsWeb.

<http://cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?codmun=210170&search=maranhao%7Cbarr eirinhas%7Cinogr%7Cinfogr%7Cfiscos:-despesas-e-receitas-or%7E7ament%7E1rias-e-pib&lang=>.

Accessed 26 July 2016.

ICMBIO (2008) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Encarte 4 – Contexto regional. IOP

PhysicsWeb.

<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs/unidades/conservacao/06ENCARTE4.pdf>.

Accessed 28. June 2016.

IPEA (2016) Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Economias baseadas em biomas: estudo das cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na região de planejamento dos lençóis maranhenses. IPEA, Rio de Janeiro, pp. 128.

Laurance WF, Useche DC, Rendeiro J et al (2012) Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. *Nature* 489:290-294. doi:10.1038/nature11318

McFarlane BL, Boxall PC (2000) Factors influencing forest values and attitudes of two stakeholder groups: The case of the Foothills Model Forest, Alberta, Canada. *Society & Natural Resources* 13: 649-661.

Meijaard E, Abram NK, Wells JA, Pellier AS, Ancrenaz M, Gaveau DL, Runting RK, Mengersen K (2013) People's perceptions about the importance of forests on Borneo. *PLoS ONE* 8:1-14. doi:10.1371/journal.pone.0073008

Saraiva N, Fernandes-Pinto E (2007) Extrativismo, economia solidária e desenvolvimento Sustentável na Região dos Lençóis Maranhenses. IOP PhysicsWeb.<http://sites.poli.usp.br/p/augusto.neiva/nesol/Publicacoes/V%20Encontro/Artigos/Tecnologia/TEC-08.pdf>. Accessed 28 July 2016.

Sayer JA, Endamana D, Ruiz PM, Boedhihartono AK, Nzoo Z, Eyebe A, Awono A, Usongo L (2012) Global financial crisis impacts forest conservation in Cameroon. *International Forestry Review* 14:90-98. doi:10.1505/146554812799973172

Schmink M (2004) Communities, forests, markets, and conservation. *Working forests in the tropics: conservation through sustainable management?* Columbia University Press, New York, pp. 119-129.

Sharaunga S, Mudhara M, Wale EZ (2015) Factors influencing forest value orientations among rural households in KwaZulu-Natal, South Africa. *Agroforestry Systems* 89:943-962. doi:10.1007/s10457-015-9827-5.

Silori CS (2007) Perception of local people towards conservation of forest resources in Nanda Devi biosphere reserve, north-western Himalaya, India. *Biodiversity and Conservation* 16:211-222. doi: 10.1007/s10531-006-9116-8.

Sodhi NS, Lee TM, Sekercioglu CH, Webb EL, Prawiradilaga DM, Lohman DJ, Pierce NE, Diesmos AC, Rao M, Ehrlich PR (2009) Local people value environmental services provided by forested parks. *Biodiversity & Conservation* 19:1-14. doi: 10.1007/s10531-009-9745-9

Steel BS, List P, Shindler B (1994) Conflicting values about federal forests: A comparison of national and Oregon publics. *Society and Natural Resources* 7:137-153. doi: 10.1080/08941929409380852

Thondhlana G, Muchapondwa E (2014) Dependence on environmental resources and implications for household welfare: Evidence from the Kalahari drylands, South Africa. *Ecological Economics* 108:59-67. doi:10.1016/j.ecolecon.2014.10.003

Twine W, Moshe D, Netshiluvhi T, Siphugu V (2003) Consumption and direct-use values of savannah bio-resources used by rural households in Mametja, a semi-arid area of Limpopo province, South Africa. *Acad Science South Africa* 99:467-473.

Vedeld P, Jumane A, Wapalila G, Songorwa A (2012) Protected areas, poverty and conflicts A livelihood case study of Mikumi National Park, Tanzania. *Forest Policy and Economics* 21:20-31. doi:10.1016/j.forpol.2012.01.008

Vieira IR, Loiola MIB (2014) 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 *Sociedade. & Natureza* 26:63-76. doi 10.1590/1982-451320140105

Vieira IR, Oliveira JSO, Santos KPP, Vieira, FJ, Barros RFM (2016) Cosmovisión y etnoconservación en morichales (buritizales), estado de Maranhão, Brasil. *Espacios* 37:1-5.

Virapongse A, Schmink M, Larkin S (2014) Value chain dynamics of an emerging palm fiber handicraft market in Maranhão, Brazil. *Forests, Trees and Livelihoods* 23:1-184. doi:10.1080/14728028.2013.868707

Xu J, Chen L, Lu Y, Fu B (2006) Local people's perceptions as decision support for protected area management in Wolong Biosphere Reserve, China. *Journal of Environmental Management* 8:362-372. doi:10.1016/j.jenvman.2005.05.003

Yang H, Harrison R, Yi Z-F, Goodale E, Zhao M-X, Xu J-C (2015) Changing. Perceptions of Forest Value and Attitudes toward Management of a Recently Established Nature Reserve:A Case Study in Southwest China. *Forests* 6: 3136-3164. doi:10.3390/f6093136.

3.2 Artigo II



ISSN- 0798 1015

Publicado na revista Espacios, v. 37, n. 24,

COSMOVISÃO E ETNOCONSERVAÇÃO NOS BURITIZAIS, ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

RESUMO- Objetivou-se compreender os mitos e valores de extrativistas que propiciam a conservação dos buritizais no município de Tutóia/MA Brasil. Foram entrevistados, por meio de formulários semiestruturados, todos os extrativistas (33) da comunidade Justa, principal comunidade extrativista do município. Os dados foram avaliados qualitativamente. Dentre os entrevistados, 31,2% citaram pelo menos um elemento místico. Além dos elementos místicos, o sentimento de pertencimento ao local e a dependência dos recursos naturais contribuem para a conservação. Constatou-se que o sistema de crenças e a consciência conservacionista desempenha papel regulador na conservação do ecossistema, sugerindo a consideração destes aspectos na gestão ambiental do local.

PALAVRAS-CHAVE: fibras, cultura, extrativismo, *Mauritia flexuosa* L.f.

COSMOVISION AND ETHNOCONSERVATION IN PALM SWAMPS (BURITIZAL) FROM TUTÓIA CITY, MARANHÃO STATE, BRAZIL

ABSTRACT- Aimed to understand the myths and extractive values that promote the conservation of palm swamps in the Tutóia city, Maranhão State, Brazil. Were interviewed using semi-structured forms all (33) the extraction of Justa community, main extractive community in the city. Data were evaluated qualitatively. Among the interviewed, 31.2% reported at least one mystical element. In addition, the feeling of belonging to the territory and the dependence on natural resources from palm swamps, contribute to the habitat conservation. It was found that the belief system and the conservationist consciousness plays a regulatory role

in the ecosystem conservation, suggesting the consideration of these issues in environmental management of the site.

KEY WORDS: fibers, culture, extraction, *Mauritia flexuosa* L.f.

1. Introdução

A crescente necessidade de conservar o meio ambiente promove a expansão de correntes ambientalistas que consideram as populações tradicionais como importantes atores na proteção ambiental (Diegues, 2008). As populações tradicionais são definidas, segundo o Decreto N.º 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, como grupos culturalmente diferenciados que possuem uma organização social própria e utilizam os recursos naturais a fim de reproduzir o seu modo de vida nos aspectos culturais, sociais, religiosos, ancestrais e econômicos (Brasil, 2007). Diante disso, a utilização dos recursos naturais se configura como primordial para a permanência destes povos em seus territórios, no desenvolvimento da cultura em seus aspectos simbólicos e na forma de extração dos recursos ambientais (Gomez-Pompa, Kaus, 1992; Toledo, 2001; Diegues, 2014).

A compreensão dos aspectos simbólicos que regem os sistemas de manejo perpassa por estudos da cosmovisão, uma vez que estes explicitam a dinâmica estabelecida entre os distintos seres, tanto os tangíveis, quanto os intangíveis (Cano-Contreras, 2009) e as atitudes dos seres humanos no meio ambiente frente às entidades físicas e não físicas (Cultimar, 2009).

No Brasil, tais aspectos simbólicos são encontrados em comunidades indígenas, caiçaras do sul do país, ribeirinhas amazônicas e pescadores do Nordeste, nos quais o uso dos recursos é envolvido por mitos e valores (Diegues, 2008; Magalhães et al., 2014). Nesta perspectiva, os mitos e valores são considerados elementos culturais regulatórios quando determinam o manejo dos recursos naturais, implicando em muitos casos no uso racional (Siqueira et al., 2008; Magalhães et al., 2014).

Linhas de pesquisas que avaliam o uso racional dos recursos naturais por povos tradicionais são incluídas na Etnoconservação, a qual visa compreender como os mitos, valores e visões de populações tradicionais influenciam e determinam o manejo, concomitantemente à conservação dos recursos naturais (Diegues, 2000; Silva Júnior, 2009), propiciando o levantamento de dados importantes que auxiliam no conhecimento científico, na proteção dos recursos naturais, na promoção de melhorias da gestão ambiental de áreas, bem como na proteção dessas populações humanas (Pereira, Diegues, 2010).

No município de Tutóia/MA, populações tradicionais residem no entorno de buritizais, áreas com dominância de palmeiras buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), constituindo-se como o segundo maior extrativista de fibras dessa palmeira no Brasil, ficando atrás apenas de Barreirinhas, também localizado na mesma região (IBGE, 2013). Diante disso, este trabalho objetiva compreender e registrar os mitos e valores dos extrativistas que propiciam a conservação dos buritizais no município supracitado.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo

Tutóia está localizada no litoral do estado do Maranhão, Brasil, abrangendo uma área de 1.651, 656 km² e população de 52.788 habitantes (IBGE, 2010). O clima é classificado como subúmido, com pluviosidade anual variando de 1.200 mm a 1.600 mm; temperaturas médias anuais de 26°C, apresentando duas estações bem definidas: uma seca, de agosto a dezembro e uma chuvosa, de janeiro a julho (SEPLAN, 2001).

O município se localiza em uma zona de transição das fitofisionomias de caatinga, cerrado e floresta amazônica, resultando em um mosaico de ecossistemas (Saraiva, Pinto, 2007). Diante da diversidade de ambientes e da fragilidade dos ecossistemas, o município foi inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba (MMA, 2002). Neste local, Saraiva (2009) citou que em áreas de rios, riachos e brejos estão presentes a formação de buritizal, habitadas por espécies arbóreas e arbustivas, com predominância da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.).

O estudo foi desenvolvido na comunidade Justa (02°46'59.60"S; 42°25'33.63"W), que abastece as associações de produtos da palmeira buriti do município de Tutóia. Esta comunidade dista 16 km do centro da cidade e possui 18 famílias domiciliadas que desempenham a atividade de lavoura, extrativismo e produção de artesanato.

2.2 Aspectos éticos

Atendendo os aspectos éticos conforme a resolução CNS 496/12, esta pesquisa foi realizada em concordância com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (número 38315114.9.0000.5214, parecer 886.193). Inicialmente, os objetivos da pesquisa foram esclarecidos aos informantes, assim como os riscos e benefícios; possibilidade

de desistir da entrevista, e assegurando o anonimato na divulgação dos resultados. Após o consentimento, solicitou-se a assinatura ou a coleta da impressão digital no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

2.3 Coleta e análise dos dados

No presente estudo, foram selecionados intencionalmente extrativistas da palmeira buriti com idade superior a 18 anos. Foram realizadas visitas mensais de novembro de 2014 a abril de 2015. Utilizando a técnica “Bola de Neve” (Bailey, 1994) foram entrevistados todos os extrativistas da comunidade com auxílio de formulários semiestruturados (Combessie, 2004), visando a obtenção de informações sobre os mitos e valores que regem o manejo e uso dos buritizais. Desta maneira, foram entrevistados 27 mulheres e seis homens, cuja idade variou entre 18 a 89 anos. Cada informante foi entrevistado individualmente, a fim de que as respostas fossem livres de interferências, permitindo a livre expressão de opinião.

Pesquisas qualitativas abordam um universo de atitudes, valores, significados e crenças que caracterizam a realidade, a qual não deve ser reduzida a variáveis (Minayo, Sanches, 1993). Considerando que a Cosmologia e a Etnoconservação tratam de estudos de natureza cultural e não direcionados a quantificação, realizou-se a análise qualitativa dos dados.

3. Resultados e Discussão

3.1 Cosmovisão

Constatou-se que os elementos culturais estão presentes e influenciam na relação entre os extrativistas e o meio ambiente, destacando-se a presença marcante de seres místicos que atuam tanto na conservação, quanto na destruição do buritizal. Verificou-se que 25% dos entrevistados possuem a convicção que não há elementos místicos nos buritizais, 43,75% admitem que exista, mas não pode confirmá-la pela ausência de interação com eles e 31,2% acreditam convictamente na existência deles, citando pelo menos um elemento místico: mãe d’água, cripe ou guardiões.

A mãe d’água foi citada por 60% dos que acreditam em elementos sobrenaturais. Esta é descrita como uma mulher loira, cujos membros inferiores são semelhantes à calda de um peixe. Habita as águas dos riachos dos buritizais e aparece às 12 horas do dia e às 18 horas. Segundo os entrevistados os horários citados coincidem com o de maior incidência de roubos

de folhas de buriti, sugerindo ser uma estratégia para afugentar possíveis infratores. Entretanto, extrativistas que possuem esta prática relatam que perderam o medo da mãe d'água por conta da necessidade de extrair ser maior que o medo e por nunca a terem visto. Verifica-se que esse elemento místico não se configura como regulador do extrativismo, diante da necessidade financeira e alimentícias dos que dependem do buritizal.

Há registros da entidade mãe d'água em outras comunidades brasileiras. No estado da Bahia, há a lenda da morada da mãe d'água na Lagoa do Abaeté, localizada no cordão dunar que se estende do litoral Norte de Salvador até a cidade de Aracajú, onde a entidade leva consigo as pessoas para o fundo da lagoa (Teixeira, 1999). Características fisionômicas semelhantes da mãe d'água foram encontradas na obra de Cascudo (2000), o qual avalia que por todo o Brasil a mãe d'água apresenta-se como uma mulher branca, loira, parte peixe, parte humana, cuja lenda é resultante da união da cosmovisão da iara indígena, da iemanjá africana e da sereia europeia.

Entre os informantes que acreditam em elementos sobrenaturais, 30% citaram o cripe, os quais acreditam na atuação danosa do elemento. O termo popular cripe diz respeito ao eclipse lunar que, segundo os entrevistados, promove a morte do buritizal pela combustão das folhas das palmeiras. Em comunidades do estado do Ceará, também no Nordeste do Brasil, é difundida entre as pessoas mais idosas a ideia da necessidade de fazer barulhos, batendo utensílios metálicos próximos aos roçados para evitar a queima das folhas e morte das plantas cultivadas durante o eclipse lunar (Independência Informa, 2011).

Foram citados os guardiões por 20% das pessoas que creem em entidades na comunidade avaliada. Os guardiões correspondem aos espíritos dos falecidos donos do terreno, e que por amor ao buritizal escolheram não partir para outro plano espiritual. O amor que eles tinham em vida pelo lugar onde se criaram, é citado como a principal causa da permanência do espírito e proteção dos buritizais contra extrativistas que intensivamente exploram a palmeira.

Tem-se a prática na comunidade de enterrar os entes queridos no quintal de suas residências para que seus espíritos permaneçam no lugar. É relatado que, ao extrair folhas dos buritizais, é necessário se benzer e pedir autorização aos guardiões, caso contrário serão atordoados por fortes assobios que promoverão a desorientação do extrativista. Se a retirada for realizada em excesso, o guardião providenciará a doença e/ou morte do causador do dano ambiental.

Todos os entrevistados que citaram elementos místicos (31,2%) acreditam na existência e atuação dos guardiões. Desta forma, esses se enquadram como elementos culturais

reguladores da conservação ambiental. Citações sobre a atuação de espíritos na proteção dos recursos florestais também foram registradas em outros estudos (Marques, 2001; Souto, 2004).

Magalhães et al. (2014) avaliando a cosmologia em manguezais do estado da Bahia, Brasil, verificaram que os fantasmas eram citados como afugentadores do mangue, evitando a superexploração de madeira. Já Cano-Contreras (2009) expôs que em comunidades que dependem da extração de recursos naturais para a subsistência é frequente a necessidade de pedir autorização aos “donos” do recurso a ser extraídos, os quais se apresentam na forma masculina ou feminina, antropomorfa ou zoomorfa. O mesmo autor também relatou a existência de rituais para a aprovação da extração e as consequências da transgressão como doenças ou acidentes.

3.2 Etnoconservação

Além dos elementos místicos como fatores que interferem na conservação ambiental, foi verificada a presença de outras atitudes e valores que envolvem a conservação do habitat local. É unânime a consciência sobre a limitação dos recursos naturais e fragilidade do buritizal, onde os principais produtos extraídos são os frutos e as folhas da palmeira buriti.

Na comunidade avaliada, os terrenos que contêm buritis são financeiramente mais valorizados, sendo comum a prática de plantar suas sementes para “puxar a água”. Diz-se popularmente que o buritizeiro promove o surgimento de riachos; portanto, é comum a construção de tanques cavados no solo, rodeados pela palmeira, para o abastecimento doméstico de água. Além da água, ter uma vereda nas imediações da residência, significa ter frutos para a alimentação e folhas para a confecção de utensílios domésticos e cobertura da casa.

O extrativismo das folhas maduras ocorre dois dias antes ou depois da lua nova, popularmente chamada de “lua escura”. É difundido na comunidade avaliada que este regime de manejo é adotado a fim de permitir a recuperação da palmeira ao longo do ano. Este procedimento é realizado principalmente como medida preventiva contra danos futuramente ocasionados pelo ataque das folhas por larvas de insetos, implicando em uma maior durabilidade das palhas que cobrem as moradias.

Há registros da utilização do calendário lunar em demais populações tradicionais (Marques et al., 2007; Louwagie, Langohr, 2009). No Brasil, esta é disseminada na cultura indígena da região Norte do país, onde índios da etnia Guarani adotam práticas extrativistas utilizando a contagem do tempo baseada nas fases da lua (Kriegel et al., 2014). Já no Nordeste brasileiro há registros do uso do calendário lunar pelos indígenas Tupinambás no estado da

Bahia (Marques et al., 2007). Não há relatos na literatura que comprovem a influência da fase da lua no ataque por larvas às folhas extraídas da palmeira buriti.

Quando questionados se participavam de alguma associação, 56,2% afirmaram participar da associação de moradores da comunidade, como forma de auxiliar na conservação dos buritizais, de acordo com alguns depoimentos abaixo:

“Sim, dos moradores. Teve que se unir para não vim os ricos gaúchos e tomar a terra da gente. Se uniu para se vigiarem. Porque se um vender, eles vem derruba tudo e deixa de ter as nossas plantas de onde a gente tira o que precisa. Ai fica todo mundo precisado.” (Dona A. 33 anos);

“Para se unir e decidir as coisas. Tinha uns gado aqui. Ai foi feita uma reunião porque o gado tava matando o rio esem rio não tem buriti e ele morto não tem utilidade. Tem gente que põe fogo na roça e isso mata o buriti, vamo resolver isso” (Dona M. 28 anos).

A associação surge como um espaço de discussão para a proteção coletiva dos buritizais e conscientização dos demais moradores. Entretanto, a comunidade não tem apoio do governo, quanto a uma assistência técnica e jurídica direcionada a proteção de seus buritizais e dos bens socioambientais contidos nela. Segundo Souza (2006), a política brasileira voltada para a conservação atua em caráter repressivo, sendo insipiente no trabalho em conjunto com os grupos sociais.

Além da agregação da população em uma associação para a tomada de decisões conservacionistas, também foram registradas outras atitudes com o mesmo objetivo:

“Meu bisavô era dono disso tudo. Ai ele repartiu porque num dava conta de vigiar tudo. Ele vendeu só pra gente daqui! Bem baratinho, para que cada um pudesse comprar, vigiasse e cuidasse de sua terra” (Senhor M. 51 anos).

Verifica-se na comunidade Justa a presença da territorialidade, definida por Little (2002) como “o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico, convertendo-a assim em seu território”. Mas aqui extrapolam este conceito e convergem na manutenção da natureza, permeada por dimensões simbólicas e identitárias. A noção de território pode estar intimamente relacionada

a conservação ambiental por uma comunidade, pois é o local onde é desenvolvido as relações sociais, a produção e propagação dos conhecimentos tradicionais, reivindicações de posse e controle de uso para a totalidade ou parte dos recursos naturais (Godelier, 1984).

Os dados levantados sugerem que os habitantes promovem a conservação e vigília das palmeiras a fim de evitar a superexploração e conseqüentemente morte da planta. Neste cenário, os dados esclarecem que a parceria entre os gestores ambientais destas áreas e a população se constitui em um importante instrumento na conservação ambiental.

É explícita a necessidade da incorporação desta população na gestão compartilhada e principalmente nas decisões e formulações de políticas públicas que permitam resguardar essa cultura conservacionista. Além disso, os dados desmitificam a necessidade da atuação de um órgão controlador, fiscalizador e punidor, sendo mais proveitoso, nesta situação, a atuação do Estado como beneficiador e incentivador, o que reafirma a necessidade da inclusão desta população no compartilhamento da gestão, promovendo a implantação de acordos dialógicos que visem à proteção da biodiversidade e da valorização cultural.

4. Conclusão

Na comunidade Justa, há extrativistas que não creem e os que acreditam na presença de elementos místicos relacionados aos buritizais do município de Tutóia, Maranhão. Dentre os elementos citados, o cripe se posiciona como um fator prejudicial ao buritizal, enquanto os guardiões se configuram como protetores, sendo este um elemento regulador do extrativismo.

Os sistemas de manejo são influenciados por um calendário lunar que visam à manutenção da capacidade de suporte extrativista do buritizal. A relação cultural das pessoas com os buritizais, e a dependência dos recursos dele advindos, resulta na atribuição ao local de um sentimento de apropriação e cuidado, o qual é resultante da fusão dos elementos simbólicos que envolvem o manejo, a ética e gestão tradicional. Isto evidencia a necessidade dessa população na gestão ambiental compartilhada com os órgãos governamentais, permitindo a inclusão destes nas tomadas de decisões e formulações de políticas públicas que permitam resguardar a proteção dos buritizais e essa cultura conservacionista.

5. Referências

BAILEY, K. (1994). *Methods of social research*; New York, The Free Press, 588 p.

BRASIL. (2007). Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília-DF.

CANO-CONTRERAS, E. J. (2009). El papel de la cosmovisión en el conocimiento etnozoológico, en: *Manual de Etnozoología*; Costa Neto, E. M.; Fita, D.S; Clavijo, M.V.; (coords.), Valencia; Tundra Ediciones, 44-66 p.

CASCUDO, L. C. (2000). *Dicionário do folclore brasileiro*; Rio de Janeiro, Ediouro, 774 p.

COMBESSIE, J. C. (2004). Introdução, en: *O método em sociologia, o que é, como se faz.*; Combessie, J. C; São Paulo; Loyola, 7-20 p.

CULTIMAR. (2008). Recursos naturais na vida caiçara. [citado 22 octubre 2015]. Disponible en la World Wide Web: <http://cultimar.org.br/site/conserva%C3%A7%C3%A3o/recursos-naturais-da-vida-caicara.html>.

DIEGUES, A. C. (2000). Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos; en: *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*; Diegues A. C. (Org.), São Paulo; Hucitec/NUPAUB, 1-46 p.

DIEGUES, A. C. (2008). *O mito moderno da natureza intocada*; São Paulo, NUPAUB, 169 p.

DIEGUES, A. C. (2014). “The role of ethnosciense in the buildup of ethnoconservation as a new approach to nature conservation in the tropics: The case of Brazil”. *Revue d’ethnoécologie*, 6(1), 2-14 p.

GODELIER M. (1984). *L’idéal et le matériel: pensée, économies et sociétés*; Paris, Fayard, 350 p.

GOMEZ-POMPA, A.; Kaus A. (1992). “Taming the wilderness myth”. *Bioscience*, 42 (4), 271-279 p.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. IBGE Cidades- Maranhão Tutóia, 2010 [citado 21 noviembre 2014]. Disponible en la World Wide Web:

<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=211250&search=maranhaoltutoia>.

IBGE. (2013). *Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2013*; Brasília, IBGE, 100 p.

INDEPÊNDENCIAINFORMA. Eclipse lunar em Independência! Independência informa, junho 2011, [citado 4 junho 2005], Disponível em la World Wide Web: <http://independencianet.blogspot.com.br/2011/06/eclipse-lunar-em-independencia.html>.

KRIEGEL, R. K.; AZEVEDO, E. O.; Silva, F. F.(2014) “Relação do grupo indígena Guarani Mybiá com o meio ambiente: alicerces da agroecologia”. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, 7(1), 211-226 p.

LITTLE, P. E. (2002). *Territórios Sociais e Povos Tradicionais no Brasil: Por uma antropologia da territorialidade*; Brasília, Série Antropologia, 322 p.

LOUWAGIE, G.; Langohr, R. (2009). Perspective on traditional agriculture from Rapa Nui; en: *Rethinking Agriculture: archaeological and ethnoarchaeological perspectives*; Denham, T.; Iriarte, J.; Vrydaghs, L. (ed); California; Left coast press, 149-166 p.

MAGALHÃES, H. F., Costa Neto, E. M., Schiavetti, A. (2014). “Cosmovisão e etnoconservação nos manguezais do município de Conde, litoral norte do estado da Bahia, Brasil”. *Etnobiología*, 12(1), 23-29 p.

MARQUES, C. T. S.; Gama, E. V. S.; Carvalho, A. J. A.; Silva, F.; Frias, M. T. (2007). “Influência lunar nas práticas agrícolas da Aldeia Indígena Tupinambá de Serra do Padeiro, Buerarema – BA”. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 2(2), 563-566 p.

MARQUES, J. G. W. (2001). *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*; São Paulo, NUPAUB/Fundação Ford, 258 p.

MINAYO, M. C. S.; Sanches, O. (1993). “Quantitativo - qualitativo: oposição ou complementaridade?” *Caderno Saúde Pública*, 9(3), 239-262 p.

PEREIRA, B. E.; Diegues, A. C. (2010). “Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 1(22), 37-50 p.

SARAIVA, N.; Pinto E. F. Extrativismo, Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável na Região dos Lençóis Maranhenses, 2007. [citado 22 setiembre 2014]. Disponible en la World Wide Web: <http://sites.poli.usp.br/p/augusto.neiva/nesol/Publicacoes/V%20Encontro/Artigos/Tecnologia/TEC-08.pdf>.

SARAIVA, N. A. (2009). *Manejo sustentável e potencial econômico da extração do buriti nos lençóis maranhenses*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) -Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

SEPLAN: Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento. Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão, 2001 [citado 6 enero 2015]. Disponible en la World Wide Web: <http://www.zee.ma.gov.br/>.

SILVA JÚNIOR, R. D. (2009). “Etnoconservação e o conceito de relações de poder: apontamentos teórico-metodológicos”. *Cadernos de Campo*, 1(12), 89- 105 p.

SIQUEIRA, R. P.; Mellinger, L. L.; Silva, M. D. (2008). *Recursos naturais na vida caiçara*; Curitiba, Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais/UFPR, 75 p.

SOUTO, F. J. B. (2004). *A ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro-BA*. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

SOUZA, C. (2006). “Políticas Públicas: uma revisão da literatura”. *Sociologias*, 8(16), 20-45 p.

TEIXEIRA, S. S. (1999). “Museus e preservação patrimonial a lagoa escura da memória - o Abaeté no imaginário dos moradores do bairro de Itapuã”. *Cadernos de sociomuseologia*, 16(1), 131-150 p.

TOLEDO, V. M. (2001). Indigenous peoples and biodiversity; en: *Encyclopedia of Biodiversity*; Levin S. A. (ed). California; Academic Press, 330-340 p.

TONGCO, M. D. C. (2007). “Purposive Sampling as a Tool for Informant Selection”. *Ethnobotany Research & Applications*, 5(1), 147-158 p.

3.3 Artigo III



ISSN:1982-4513

A ser submetido a revista *Sociedade & Natureza*

Produtos florestais de *Mauritia flexuosa* L.f.: usos e manejo em áreas extrativistas na região dos Lençóis Maranhenses, Nordeste do Brasil

Resumo: A avaliação dos fatores que afetam os usos e as práticas de manejo de produtos florestais é fundamental para elaborar estratégias de controle e diminuição do impacto de sua coleta. Neste contexto, objetivou-se investigar os usos e as práticas de manejo de *Mauritia flexuosa* L.f. e correlacionar com as variáveis socioeconômicas nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, submetidos a diferentes pressões de mercado extrativista da palmeira na região dos Lençóis Maranhenses. Esta espécie é explorada, principalmente, para produção de artesanatos que abastecem o turismo local e nacional. Nos municípios mais próximos da área de comercialização (Barreirinhas e Paulino Neves) verificou-se a priorização das categorias artesanato e alimentícia, ambas relacionadas ao turismo da região. A renda influenciou no número de usos praticados no município de Barreirinhas, e o gênero feminino tende a coletar folhas com maior frequência que o masculino em Tutóia. Constatou-se que nos municípios mais próximos da área de comercialização o uso é direcionado ao turismo e que em Barreirinhas, ocorre a maior intensidade extrativista.

Palavras chave: gestão ambiental, turismo, etnobotânica.

Abstract: The evaluation of the factors affecting the use and management practices of forest products are fundamental to develop conservation strategies of control and decrease of the impact of its extractivism. In this context, the objective was to investigate the uses and management practices of *Mauritia flexuosa* L.f. and correlate with the socioeconomic variables in the municipalities of Barreirinhas, Paulino Neves and Tutóia, submitted to different extractive market pressures of the palm tree in the Lençóis Maranhenses region. This species is mainly exploited to produce handicrafts that supply local and national tourism. In the

municipalities closest to the commercial area (Barreirinhas and Paulino Neves), the prioritization of the handicraft and food categories, both related to tourism in the region, was verified. The income influenced the number of uses practiced in the municipality of Barreirinhas, and the female tends to collect leaves more frequently than the men, in Tutóia. It is observed that in the municipalities closest to the commercialization area the use is directed to tourism and the highest extractive intensity occurs in Barreirinhas.

Keywords: environmental management, tourism, ethnobotany.

INTRODUÇÃO

A extração inadequada de produtos florestais realizada por povos tradicionais podem ocasionar danos aos ecossistemas e as populações de plantas (GHIMIRE et al., 2004; VIEIRA et al., 2016 b). Desta forma, a compreensão do cenário cultural, socioeconômico e biológico é fundamental para elucidar as motivações que levam a certas práticas de coletas das plantas.

Os diferentes usos de produtos florestais podem ser influenciados por variáveis socioeconômicas, como gênero (BELTRÁN-RODRÍGUEZ et al., 2014), idade (ANDRADE et al., 2015), local de residência (CAMPUS et al., 2015), renda (ANDRADE et al., 2015), escolaridade (ANDRIAMPARANY et al., 2014), profissão (NASCIMENTO et al., 2012), bem como questões culturais (LADIO; LOZADA, 2003). Além destes, a disponibilidade e a acessibilidade aos recursos naturais podem influenciar no seu uso (LUCENA et al., 2012; ANDRIAMPARANY et al., 2014). Não foi registrado um padrão na influência destas variáveis sobre a utilização, o que sugere que os fatores que determinam o uso são específicos a cada área (PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2014). Por outro lado, estudos avaliando a coleta de produtos florestais concluem que as técnicas e a frequência adotada pelos extrativistas foram orientadas para o mercado, reforçando a ideia de que um aumento na demanda pode levar à sobre-exploração e/ou domesticação da espécie (BALDAUF; SANTOS, 2013). Embora os fatores que justifiquem o uso e a exploração da planta sejam conhecidos, o modo como esses fatores determinam as práticas adotadas não estão bem esclarecidos (SOUTO; TICKTIN, 2012).

Neste contexto, a caracterização etnobotânica da espécie fornece importantes informações relativas à interação entre os usos tradicionais e as práticas de coleta, o que auxilia na elaboração de uma gestão ambiental estratégica para a sua conservação (CORTÉS et al., 2010; ANDRADE et al., 2015). Pesquisas exibindo esta temática são raras (GHIMIRE et al.,

2004; BALDAUF; SANTOS, 2013), desta forma são necessários estudos para avaliar o uso de espécies de diferentes famílias botânicas que estão sujeitas a exploração para fins comerciais.

O mercado emergente de artesanato confeccionado com folhas de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), extraídas da região dos Lençóis Maranhenses, é um campo de estudo oportuno para avaliar os efeitos ocasionados pela crescente demanda de um determinado produto florestal no uso e extrativismo. Nesta região, houve um aumento da extração de fibras de folhas de buriti por extrativistas e artesãos para a confecção de artesanatos que abastecem o mercado turístico local e nacional (IBGE, 2014; IPEA, 2016). Esta prática vem desencadeando pressões econômicas diferenciadas nos municípios que compõem a cadeia produtiva do artesanato, tais como Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia.

Neste contexto, objetivou-se investigar os diferentes usos e as práticas de manejo de *M. flexuosa* e correlacionar com as variáveis socioeconômicas daqueles envolvidos com o extrativismo da palmeira na região dos Lençóis Maranhenses.

METODOLOGIA

Área de Estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida na zona de amortecimento do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, tendo em seus domínios duas Áreas de Proteção Estaduais, a Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiças e a da Foz do rio Preguiças/Pequenos Lençóis/Região Lagunar. A região está situada no litoral do estado do Maranhão, Nordeste do Brasil, abrangendo uma área de 10.600 km² (ICMBIO, 2008). Localiza-se em uma zona de transição das fitofisionomias Amazônica, Caatinga e Cerrado, resultando em um mosaico de ecossistemas compreendendo a praias, restingas, dunas, mangues, carrasco, cerrados e buritizais (ICMBIO, 2008). Os buritizais são florestas brejosas ou encharcadas, contendo cursos de água, onde há ocorrência predominante da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) (BRASIL, 2002).

A presente pesquisa foi conduzida nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, que compõem a cadeia produtiva de artesanatos turísticos da Região dos Lençóis Maranhenses, os quais possuem a economia baseada em serviços gerais e agropecuária (IPEA, 2016). Barreirinhas se localiza em uma área urbana, centro de comercialização da Região dos Lençóis Maranhenses e porta de entrada para os “Grandes Lençóis”, recebendo a maior proporção de turistas (IPEA, 2016). Paulino Neves, distante 39,6 km do centro de Barreirinhas, também possui atrativos para os turistas como os “Pequenos Lençóis”, apesar disso, o número

de turistas é reduzido em comparação a Barreirinhas (ICMBIO, 2016). Já Tutóia, distante 89,7 km de Barreirinhas e 33,3 km de Paulino Neves, se beneficia deste turismo, produzindo artesanatos e os enviando para o centro comercial em Barreirinhas (IPEA, 2016).

Coleta de dados etnobotânicos

Utilizando formulários semiestruturados e a técnica “Bola de Neve” (BAILEY, 1994), foram entrevistados os artesãos e extrativistas, integrantes das associações e cooperativas de artesão e extrativistas das comunidades que abastecem as associações com fibras do buriti nos municípios de Barreirinhas (191), Paulino Neves (51) e Tutóia (32). As comunidades avaliadas em Barreirinhas se localizam em área urbana, enquanto que Paulino Neves e Tutóia se localizam em área rural, com difícil acesso aos centros de comercialização em virtude da distância e escassez de condução.

Em Barreirinhas, os informantes são da Cooperativa dos Artesãos dos Lençóis Maranhenses e comunidades Barreiro, Ladeira, Cebola e Residencial Brasil. Em Paulino Neves, são da Associação de artesãos Arte Nativa e comunidade Água Riquinha e em Tutóia são da Associação de Artesãos de Tutóia e comunidade Justa.

As perguntas das entrevistas objetivaram caracterizar os usos do buriti, incluindo questões sobre as finalidades de usos, estruturas da planta utilizada, tipo de recurso extraído, frequência e técnicas de coleta. Dados socioeconômicos sobre os informantes (gênero, profissão, idade, escolaridade, distância residencial da área de comercialização, local de residência rural ou urbana, renda mensal total, renda mensal obtida pela comercialização de produtos extraídos e confeccionados com as folhas do buriti), também foram coletados. As entrevistas foram realizadas entre agosto de 2014 e dezembro de 2015. Todos os entrevistados foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), com o parecer de número 886.193.

Análise dos dados

Para documentar os usos da *M. flexuosa* por artesãos e extrativistas utilizou-se o índice Valor de Diversidade de Uso (VDU), que mede a importância das categorias de usos e como elas contribuem para o valor de usos local. Isto é obtido a partir do número de indicações para uma categoria dividido pelo número total de citações para todas as categorias (SILVA et al.,

2014). Os usos citados pelo entrevistados dos três municípios foram agrupados em sete categorias. Também utilizou-se o índice Valor para a Parte da Planta (VPP), o qual mensura o grau de consistência entre os informantes no que diz respeito as estruturas usadas da planta. É obtido a partir do número total de citações relatadas para cada parte da planta dividida pelo número total de todas as citações das partes da planta (SILVA et al., 2014).

Análises de regressão linear multivariada foram utilizadas para examinar se as variáveis independentes (fatores socioeconômicos) explicam o número de usos realizados e as práticas de gestão (frequência e quantidade de folhas extraídas por palmeira). As diferenças entre os municípios no que diz respeito ao número de usos, quantidade de folhas extraídas e frequência de coleta foram examinadas pelo teste de Kruskal Wallis (H), seguido pelo teste Student-Newman-Keuls. As diferenças entre as práticas de obtenção dos frutos foram analisadas utilizando o teste de Qui-quadrado (X^2). Os testes estatísticos foram realizados utilizando o software BioEstat 5.0 (AYRES et al., 2007) e $p < 0,05$ foi considerado para indicar diferença estatística.

RESULTADOS

Caracterização dos tipos usos e perfil socioeconômico de artesãos e extrativistas de *M. flexuosa*

Os dados de citação de usos por artesãos e extrativistas residentes nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia são apresentados na Tabela 1 e organizados por categoria de usos. No município de Barreirinhas, foram entrevistados 146 (76,44%) mulheres e 45 (23,96%) homens, resultando em 191 entrevistados. A faixa de idade dos entrevistados variou entre 18 a 77 anos e a renda mensal familiar de R\$ 30,00 a R\$ 5.000,00. Os informantes de Barreirinhas indicaram 465 citações, que foram distribuídas em 16 diferentes tipos de usos. Em Paulino Neves, 51 informantes, consistindo em 33 (64,71%) mulheres e 18 homens (35,29%), relataram 169 citações, distribuídas em 22 tipos de usos. Estes possuíam idade variando entre 18 a 73 anos e renda familiar mensal de R\$ 40,00 a R\$ 1.500,00. Em Tutóia, 32 artesãos e extrativistas foram identificados, sendo 26 (81,25%) mulheres e 6 (18,75%) homens, cujas idades variaram de 18 a 89 anos e renda de R\$ 50,00 a R\$ 2.201,00. Nos municípios avaliados, foram registrados 890 citações e 53 diferentes usos para o buriti para todos os municípios. Nos três municípios avaliados, o novelo de fibra extraída do limbo foliar é a principal utilidade da palmeira, seguido do consumo de doces e frutos *in natura*/polpa (tabela 1).

Tabela 1 Usos de *Mauritia flexuosa* L.f. citados por artesãos e extrativistas residentes nos municípios de Barreirinhas (B), Paulino Neves (PN) e Tutóia (T), região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil.

Categoria de Usos	Tipos de Usos	PP	B	PN	T	NC Total
Alimentícia	Doce	Frutos	99	35	22	156
	Fruto <i>in natural</i> polpa	Frutos	84	18	9	111
	Raspa ¹	Frutos	5	8	7	20
	Suco/tiquara ² / vinho ²	Frutos	54	18	3	75
	Licor ³	Frutos	37	4	3	44
	Sorvete/picolé/suquinho ⁴	Frutos	22	-	-	22
	Pudim	Frutos	3	3	-	6
	Bolo	Frutos	-	1	4	5
	Azeite	Frutos	-	1	-	1
Artesanato	Novelo ⁵	Limbo	140	33	10	183
	Bolsa	Limbo	8	8	23	39
	Sandália	Limbo	1	-	2	3
	Colar	Limbo	1	-	-	1
	Boné	Limbo	-	-	1	1
	Brinco	Limbo	-	-	1	1
	Pulseira	Limbo	-	-	1	1
Utensílio doméstico	Cesta/balaio	Pecíolo	3	2	8	13
	Banco/cadeira/tamborete ⁶	Pecíolo	-	4	7	11
	Tapiti ⁷	Limbo	-	4	6	10
	Peneira	Pecíolo	-	3	6	9
	Brinquedos	Pecíolo	-	1	8	9
	Cocho/gamela/jiral ⁷	Estipe	-	-	9	9
	Embira ⁸	Limbo	-	3	1	4
	Gaiola	Pecíolo	-	1	3	4
	Vasculhador	Limbo	1	1	2	4
	Estante	Pecíolo	-	-	4	4
	Rede	Limbo	-	1	2	3
	Chapéu	Limbo	-	1	2	3
	Espanador	Limbo	-	-	3	3
	Cangalha	Limbo	-	-	3	3
	Tábua para lavar roupa	Pecíolo	-	-	2	2
	Armário	Pecíolo	-	-	2	2
	Abano	Limbo	-	-	1	1
Recipiente para secar goma	Pecíolo	-	-	1	1	
Tear	Pecíolo	-	-	1	1	
Construção	Cobrir a casa	Limbo	-	14	26	40
	Ripa, caibros e colunas	Estipe	-	8	29	37
	Cerca	Pecíolo	-	4	5	9
	Porta	Pecíolo	-	-	7	7
	Janela	Pecíolo	-	-	6	6
	Chiqueiro	Pecíolo	-	2	2	4
	Poleiro para galinhas	Pecíolo	-	-	2	2

Tabela 1 Usos de *Mauritia flexuosa* L.f. citados por artesãos e extrativistas residentes nos municípios de Barreirinhas (B), Paulino Neves (PN) e Tutóia (T), região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil. Continuação.

Categoria de Usos	Tipos de Usos	PP	B	PN	T	NC Total
Construção	Barco	Pecíolo	-	-	1	1
	Forro de casa	Pecíolo	1	-	-	1
	Ponte	Pecíolo	-	-	1	1
Higiene pessoal	Hidratante	Frutos	6	-	-	6
	Sabonete	Frutos	3	-	-	3
	Shampoo	Frutos	1	-	-	1
Cultural	Roupas de danças típicas	Limbo	-	-	2	2
	Esteira para parir	Limbo	-	-	1	1
Outros	Adubo	Limbo	-	-	2	2
	Alimento Animal	Limbo	-	-	1	1
	Sinuca	Pecíolo	-	-	1	1
Total	53		469	178	243	890

Legendas: TU: Tipos de Usos; PP: Parte da Planta utilizada; NC: Número total de Citações. 1- Polpa desidratada; 2- Nome popular para suco; 3- Bebida alcoólica contendo polpa; 4- Suco congelado em saco, variedade de sorvete; 5- Novelo de fibras processadas (cozidas, clarificadas, tingidas, desidratadas e enoveladas). 6- Banco de pequena estatura; 7- Cesta utilizada para secar a goma de mandioca; 8- Recipiente onde pode ser depositado desde alimento para animais, aos mais diversos itens como frutas, farinha de mandioca, etc. 8 – pequena corda destinada a amarração. Org.: os autores

Diferenças significativas nos tipos de usos da palmeira foram encontradas entre os municípios avaliados, com os informantes de Barreirinhas apresentando uma menor diversidade de usos que Paulino Neves e Tutóia ($p < 0,01$) e Tutóia maior que Paulino Neves ($p < 0,0001$).

Nos municípios de Barreirinhas e Paulino Neves foi dada maior ênfase as citações categorizadas como Alimentícia e Artesanatos (Tabela 2). Já em Tutóia a categoria Construção é a mais representativa, seguido da categoria Utensílios domésticos.

Tabela 2. Valor de Diversidade de Uso (VDU) para as categorias de usos da *Mauritia flexuosa* L.f. indicadas por artesãos e extrativistas nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil.

Categoria de Uso	VDU		
	Barreirinhas	Paulino Neves	Tutóia
Alimentícia	0,645	0,61	0,174
Artesanatos	0,323	0,21	0,161
Utensílios domésticos	0,008	0,05	0,301
Construção	0,002	0,13	0,335
Cosméticos industrializados	0,022	0	0
Culturais	0,000	0	0,013
Outros	0,000	0	0,016

Org.: os autores

Dentre as estruturas vegetativas e reprodutivas de *M. flexuosa*, os frutos foram mais comumente citados em Barreirinhas e Paulino Neves, seguido do limbo (Tabela 3). Em Tutóia, o limbo e o pecíolo foram as estruturas mais utilizadas.

Tabela 3. Valor para a Parte da Planta (VPP) de *Mauritia flexuosa* L.f. determinado pelos usos realizados por artesão e extrativistas nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, região dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil.

Parte da planta	VPP		
	Barreirinhas	Paulino Neves	Tutóia
Fruto	0,667	0,467	0,173
Limbo	0,325	0,385	0,383
Pecíolo	0,009	0,101	0,284
Estipe	0,000	0,047	0,160

Org.: os autores

Apenas a variável renda, no município de Barreirinhas, apresentou correlação com o número de usos praticados ($R^2=0,366$; $p=0,0005$), constatando-se que pessoas com maior renda mensal tendiam a consumir mais produtos de buriti. Nos municípios de Paulino Neves ($R^2=0,077$; $p=0,818$) e Tutóia ($R^2= 0,266$; $p=0,436$) as variáveis avaliadas não influenciaram no uso da planta.

Coleta e gestão de *M. flexuosa*

Dos informantes de Barreirinhas, 61,78% (108) extraem folhas imaturas e frutos; 38,22% (73) obtêm estes insumos pela compra. Em Paulino Neves, 88,24% (45) coletam folhas maduras, imaturas, frutos e estipe. Os demais (6 - 11,76%) compram as folhas para usufruir das suas utilidades. Em Tutóia, 75% (24) exploram folhas imaturas, maduras, frutos e estipe, enquanto que 25% (8) fazem o uso pela compra. Nos municípios avaliados, informantes do gênero feminino coletam o limbo e o pecíolo de palmeiras das categorias imaturas e jovens, enquanto que os homens preferem coletar de buritis em estágio adulto. A coleta do limbo e pecíolo ocorre ao longo de todo o ano, sendo realizada pelo corte da folha, após escalar a palmeira.

No município de Barreirinhas, a coleta é realizada nas margens do rio Preguiças que percorre o município. Dos extrativistas, 86% (93) coletam somente nas margens do rio,

enquanto os demais relataram necessitar complementar o número desejado de folhas, migrando para o município de Paulino Neves. Os extrativistas de Paulino Neves e Tutóia coletam as estruturas em terrenos de suas residências.

Os informantes de Barreirinhas removem em média uma folha ($1,02 \pm 0,19$) imatura por mês de cada palmeira, levando em média 52 dias ($52,0 \pm 26,7$) para explorar a mesma planta novamente. Em Paulino Neves, coleta-se em média uma folha ($1,09 \pm 0,30$) imatura com um intervalo médio de 63 dias ($63,3 \pm 37,0$) para explorar a mesma planta. Em Tutóia, a média de folha extraída é de uma ($1,03 \pm 0,20$) por palmeira e o intervalo de tempo médio para recoletar na mesma planta é de 61 dias ($61,9 \pm 21,5$). Não houve diferenças estatísticas significativas quanto ao número médio de folhas coletadas por palmeira entre os municípios ($p > 0,05$) entretanto, o intervalo de coleta das folhas apresentaram diferenças ($p < 0,05$). O intervalo para explorar a mesma palmeira em Barreirinhas é inferior ao realizado em Tutóia ($p = 0,025$) e marginalmente menor que Paulino Neves ($p = 0,075$), não havendo diferenças entre Tutóia e Paulino Neves ($p = 0,520$).

Nos municípios avaliados, os informantes relataram que é permitido remover mensalmente apenas uma folha imatura para manter a planta viva. Entretanto, 33,33% (36) dos extrativistas em Barreirinhas, 4,44% (2) em Paulino Neves e 4,17% (1) em Tutóia relataram que realizam a coleta destrutiva.

A coleta destrutiva corresponde a remoção da folha mais jovem, cujo pecíolo não está exposto. Isto promove a danificação do único meristema apical da palmeira responsável pelo desenvolvimento e sobrevivência da planta.

O uso do estipe somente é realizado após a morte natural da palmeira.

Foram identificados três estratégias de obtenção dos frutos entre os informantes de Barreirinhas, com significativas diferenças entre estes ($p < 0,01$): a compra dos frutos (43,46% - 83), seguida pela coleta dos frutos caídos no chão (32,46% - 62) e corte do cacho (24,08% - 46), após escalar a palmeira. Em Paulino Neves e em Tutóia, foram observadas duas estratégias que diferiram significativamente ($p < 0,01$). No município de Paulino Neves, a obtenção dos frutos é realizada pela coleta dos frutos que naturalmente caíram da planta por 88,24% (45) ou compra por 11,76% (6) dos extrativistas. Já em Tutóia, 75% (24) coletam o fruto no solo e 25% (8) preferem comprá-los.

No município de Tutóia, verificou-se que o gênero influenciou na gestão das folhas ($R^2 = 0,520$; $p = 0,043$), constatando-se que as mulheres exploram as palmeiras em um intervalo de tempo menor que os homens ($p = 0,04$). O número de folhas coletadas foi independente de fatores socioeconômicos para todos os município ($R^2 = 0,062$; $p > 0,05$).

DISCUSSÃO

Uso de *Mauritia flexuosa*

A utilização da palmeira buriti (*M. flexuosa* L.f.) para a produção de barcos, forros de casas, recipientes para secar a massa de tapioca, teares, roupas culturais e esteiras destinadas ao uso na ocasião do parto, ainda não tinham sido registradas para esta espécie na literatura, o que expõem que algumas utilidades para a planta eram desconhecidas. Isto demonstra que o uso dos recursos naturais podem ser influenciados pela etnia e por características socioeconômicas da população estudada, como citado por Balslev et al. (2010) e Campos et al. (2015). Os demais usos relatados na presente pesquisa foram referidos em outros estudos, entretanto com menor número de tipos de usos, quando comparados a outras comunidades brasileiras (PESCE, 1941; SANTO; SAMPAIO et al., 2008; SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2012), peruanas (SANTOS, 2005) e equatorianas (MACÍA, 2004).

Na região dos Lençóis Maranhenses, o buriti está presente no folclore (fibras utilizadas na confecção de roupas típica), culinária (frutos) e economia (venda de fibras e produtos confeccionados com estas) (IPEA, 2016), influenciando na diversificação dos usos da palmeira na região. As comunidades rurais de Tutóia e Paulino Neves registraram os maiores números de usos do buriti. Estas se encontram distantes de centros de comercialização de produtos substitutos as utilidades descritas para a palmeira. Além disso, as comunidades possuem disponibilidade e acessibilidade aos recursos por estarem próximo aos buritizais. Por outro lado, os informantes de Barreirinhas residem no centro de comercialização da região dos Lençóis Maranhenses, com acesso facilitado aos produtos que substituem as utilidades da planta. Neste município, detectou-se menor diversidade de usos. Os dados sugerem que o local de residência contribui para a maior diversidade de citação de usos da palmeira. O que também foi registrado por Belcher et al. (2005) ao relatar que famílias rurais tendem a realizar mais usos, uma vez que nestas áreas o insumo estar mais acessível.

Os maiores Valores de Diversidade de Uso (VDU) e Valores para a Parte da Planta (VPP) para os municípios de Barreirinhas e Paulino Neves são os das categorias/PP alimentícia/Frutos e artesanato/Folhas. Já em Tutóia os maiores VDUs são os das categoria construção e utensílios domésticos e maior VVPs para limbo e pecíolo. Sugere-se que estes dados encontrados para Barreirinhas e Paulino Neves provavelmente estão associados à influência do turismo que se concentra nestes municípios, o que pode determinar a priorização

dos artesanatos e comidas típicas que são consumidas pelos nativos e pelos turistas. Enquanto que Tutóia, mais distante da região de comercialização de artesanatos, possui menos influência do mercado turístico, priorizando o limbo e pecíolo na confecção de utensílios domésticos e construção de moradias. Estes dados corroboram com outros estudos de palmeiras que demonstraram maior VDU associado a produção de artesanato (BALSLEV; BYG, 2010; CAMPUS et al., 2015). Outros estudos também observaram uma maior VPP relacionada as folhas e frutos (MARTINS et al., 2014; CAMPUS et al., 2015), pois, de acordo com Macía et al. (2011), tais estruturas são as partes mais utilizadas das palmeiras.

Com exceção do fator renda no município de Barreirinhas, observamos que de modo geral os diferentes usos do buriti não foram influenciados pelas características socioeconômicas avaliadas dos entrevistados. Estudos aferindo o uso e manejo de palmeiras realizados por artesãos e extrativistas no semiárido brasileiro constataram que pessoas com mais renda tendem a utilizar uma maior quantidade de usos diferentes da palmeira (ANDRADE et al., 2015; CAMPOS et al., 2015). Em Barreirinhas, produtos do buriti são mais facilmente acessados pela compra, ao contrário dos municípios de Paulino Neves e Tutóia, onde há uma acessibilidade e disponibilidade de insumos da palmeira permitindo um uso mais equitativo entre os informantes.

Coleta e gestão de *M. flexuosa*

Dentre os municípios avaliados, verificamos que as utilidades podem ser obtidas pela compra ou coleta e que o município de Barreirinhas apresenta as maiores proporções de coletas destrutivas de folhas (33,33%), apesar de relatarmos que se deve proteger a folha mais jovem. É disseminado no Nordeste brasileiro a necessidade de manter as folhas mais jovens das palmeiras (VIEIRA et al., 2016 d), demonstrando que o conhecimento tradicional é similar ao científico, uma vez que a remoção de folhas imaturas pode danificar o único meristema apical nas palmeiras, essencial para a viabilidade da planta (VIEIRA et al., 2016 b).

A percepção sobre redução das áreas de buritizais em Barreirinhas ocasionada pelo intenso extrativismo para a produção de artesanato foi relatada em um estudo desenvolvido por VIEIRA et al. (2016 c). A maior taxa destrutiva de extrativismo registrada para Barreirinhas pode ser reflexo da maior demanda de folhas imaturas para confeccionar o artesanato e abastecer o mercado turístico. Já a menor taxa destrutiva para Tutóia, pode ser decorrente da consciência conservacionista, sentimento de pertencimento ao local, crença em entidades

protetoras dos buritizais e garantias de acesso e uso a produtos relacionados a manutenção da rotina (VIEIRA et al., 2016 a).

Há uma preferência de exploração das palmeiras adultas por estas fornecerem as folhas maiores e conseqüentemente com maior rendimento de fibras. A remoção é feita prioritariamente pelos homens, pois estes possuem força para escalar as palmeiras de grande porte. As áreas escolhidas para coleta em Barreirinhas estavam relacionadas principalmente a disponibilidade, enquanto que nos demais municípios à acessibilidade, fatores que comumente influenciam na determinação das áreas de coleta, informações que também estão contidas nos achados de Lucena et al. (2012) e Andriamparany et al. (2014).

As práticas de coleta das folhas e frutos da *M. flexuosa* nos municípios estudados foram semelhantes as realizadas com outras espécies de palmeiras da América do Sul (CAMPOS et al., 2015) e com a própria espécie no Centro Oeste brasileiro (SAMPAIO et al., 2008). Verificamos uma maior pressão extrativista nos buritizais do município de Barreirinhas, com um intervalo menor de tempo para recoletar na mesma palmeira. Além da demanda por fibras, o fato do extrativismo não ocorrer em um terreno próprio pode ter contribuído para uma exploração mais intensa neste município. Alguns autores relatam a posse do terreno como um fator que exerce pressão sobre a intensidade de extração de plantas (GONZÁLEZ-INSUASTI et al., 2008; BALDAUF; SANTOS 2013). Extrativistas detentores de terrenos contendo o produto florestal explorado, tende a preservar a espécie para garantir o futuro da colheita (LINHARES, 2010), assim como observado em Tutóia e Paulino Neves.

A coleta de uma folha (em média) em um prazo médio inferior a 60 dias em Barreirinhas sugere que a prática de extrativismo realizada pode afetar a população dos buritizais e o ecossistema onde habitam. Estudo avaliando a emissão foliar de *M. flexuosa* revelou que a planta produz apenas uma folha por mês, a qual deve ser removida com um intervalo mínimo de 60 dias (SAMPAIO et al., 2008).

Também verificamos que, de modo geral, os fatores socioeconômicos avaliados não influenciaram na frequência de extração dos recursos, com exceção para o município de Tutóia, onde as mulheres tendem a coletar em um prazo de tempo menor que os homens. A confecção de artesanato se constitui como estratégia de obtenção de renda e inserção do gênero feminino no mercado de trabalho (BNB, 2002). Assim, para obter mais renda, as mulheres de Tutóia recorrem ao extrativismo de buriti em um tempo menor para atender as suas necessidades de obtenção de renda.

CONCLUSÃO

A palmeira buriti é utilizada para diversas utilidades na região dos Lençóis Maranhenses. Observamos uma priorização dos usos relacionados às categorias alimentícia e artesanato nos municípios mais próximos das áreas de comercialização (Barreirinhas e Paulino Neves), enquanto que usos relacionados a subsistência como construção e utensílios domésticos foram priorizados em Tutóia. Barreirinhas apresentou as maiores proporções de coletas destrutivas e frequência de coleta superior aos demais municípios. Constatamos um direcionamento do uso e manejo de *M. flexuosa* para atender as demandas do mercado de produtos de buriti nos municípios mais próximos da área de comercialização.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, W. M.; RAMOS M. A.; SOUTO, W. M. S.; BENTO-SILVA, J. S.; ALBUQUERQUE, U.P.; ARAÚJO, E. L. Knowledge, uses and practices of the licuri palm (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) around protected areas in Northeastern Brazil holding the endangered species Lear's Macaw (*Anodorhynchus leari*). **Tropical Conservation Science**, v.8, n. 4, p. 893-911, 2015.
- ANDRIAMPARANY, J.N.; BRINKMANN K.; JEANNODA, V; BUERKERT A. Effects of socio-economic household characteristics on traditional knowledge and usage of wild yams and medicinal plants in the Mahafaly region of South-Western Madagascar. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 82, p.1-20, 2014.
- AYRES, M.; AYRES, J. R. M.; AYRES D. L.; SANTOS A. S. **Bioestat 5.0**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá, 2007, 364 p.
- BAILEY, K. **Methods of social research**; New York, The Free Press, 1994, 588 p.
- BALDAUF C., SANTOS, F. A. M. Ethnobotany, traditional knowledge, and diachronic changes in Non-Timber Forest Products Management: a case study of *Himatanthus drasticus* (Apocynaceae) in the brazilian savanna. **Economic Botany**, v. 67, n. 2, p. 110-120, 2013.

BALSLEV, H.; KNUDSEN, T. R.; BYG, A.; KRONBORG, A. M.; GRANDEZ C. Traditional knowledge, use, and management of *Aphandra natalia* (Arecaceae) in Amazonian Peru. **Economic Botany**, v.64, n. 1, p. 55-67, 2010.

BELCHER, B.; RUIZ-PEREZ, M.; ACHDIAWAN, R. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFs: implications for livelihoods and conservation. **World Development**, v. 33, n.9; p.1435-1452, 2005.

BELTRÁN-RODRÍGUEZ L., ORTIZ-SÁNCHEZ A., MARIANO N.A., MALDONADO-ALMANZA B., REYES-GARCÍA V. Factors affecting ethnobotanical knowledge in a mestizo community of the Sierra de Huautla Biosphere Reserve México. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.10, n. 14, p. 1-18, 2014.

BNB. Banco do Nordeste do Brasil. **Ações para o desenvolvimento do artesanato do Nordeste- estado do Ceará**. Fortaleza: ETENE, 2002. 210 p. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/livroPDF.aspx?cd_livro=251>. Acesso em: 7 mai. 2015.

BRASIL. **Resolução Conama n° 303 de 20 de março de 2002**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 22 abril. 2016.

CAMPOS, J.L A.; SILVA, T.L.L.; ALBUQUERQUE, U.P; PERONI N.; ARAÚJO, E.L. Knowledge, use, and management of the babassu palm (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) in the Araripe Region (Northeastern Brazil). **Economic Botany**, v. 69, n. 3, p. 240-250, 2015.

CLEMENT, C. R. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, v. 53, v. 2, p. 188-202, 1999.

CORTÉS, W. A.; GARCÍA, C. H.; ORTIZ, A. H.; BERNAL, J. G.; RODRÍGUEZ, J. G.; GUTIÉRREZ, L. L. Caracterización y usos tradicionales de productos forestales no maderables (PFNM) en el corredor de conservación Guantiva - La Rusia - Iguaque. **Revista Colombia Forestal**, v. 13, n. 1, p. 117-140, 2010.

GHIMIRE, S. K.; MCKEY, D.; AUMEERUDDY–THOMAS, Y. Heterogeneity in ethnoecological knowledge and management of medicinal plants in the Himalayas of Nepal: implications for conservation. **Ecology and Society**, v. 9, n. 3, p. 1-6, 2004.

GHORBANI, A.; LANGENBERGER, G.; XIN LIU, J.; WEHNER, S.; SAUERBORN J. Diversity of medicinal and food plants as non-timber forest products in Naban river Watershed National Nature Reserve (China): implications for livelihood improvement and biodiversity conservation. **Economic Botany**, v. 66, n. 2, p. 178-191, 2012.

GONZÁLEZ-INSUASTI, M. S.; MARTORELL, C.; CABALLERO, J. Factors that influence the intensity of non-agricultural management of plant resources. **Agroforestry Systems**, v. 74, n. 1, p. 1-15, 2008.

GUÉZE, M.; LUZ, A.C.; PANÉQUE-GALVEZ, J.; MACÍA, M.J.; ORTA-MARTINÉZ, M.; PINO, J.; REYES-GARCIA, V. Are ecologically important tree species the most useful? A case study from indigenous people in the Bolivian Amazon. **Economic Botany**, v. 68, n. 1, p. 1-15, 2014.

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

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística . **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Quantidade produzida na extração vegetal, por tipo de produto extrativo.

Municípios-UF. 2014a. Disponível em :<

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&i=P&nome=on&qtu8=136¬arodape=on&tab=289&opn8=0&unit=0&pov=1&opn1=2&OpcTipoNivt=2&nivt=0&sec193=3424&orp=4&qtu3=26&orv=2&opc193=1&qtu2=5&opv=1&pop=1&opn2=0&sev=144&opp=f1&opn3=0&qtu6=5204&poc193=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&orc193=3&ascendente=on&sep=56308&orn=1&pon=2&qtu9=548&opn6=0&dig6=&OpcCara=87&proc=1> >.

Acesso em: 01 out. 2015.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**. 2016. Disponível em:

<<http://www.icmbio.gov.br/parnalencoismaranhenses/guia-do-visitante.html>>. Acessado em: 28 set. 2016.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**. 2008. Encarte 4 – Contexto regional.

Disponível em :

<<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgsunidadescoservacao/06ENCARTE4.pdf>>. Acessado em: 28 Jun. 2016.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Economias baseadas em biomas: estudo das cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na região de planejamento dos lençóis maranhenses**. Rio de Janeiro: IPEA, 2016, 128 p.

LADIO A.H.; LOZADA, M. Comparison of wild edible plant diversity and foraging strategies in two aboriginal communities of Northwestern Patagonia. **Biodiversity & Conservation**, v.12, n. 5, p. 937-951, 2003.

LINHARES, J. F. P. **Sustentabilidade sócio-ambiental da extração de janagúba (*Himatanthus Willd. ex Schult.*) no município de Alcântara, MA, Brasil**. 2010. 116 f. Dissertação (Sustentabilidade de ecossistemas), Universidade Federal do Maranhão, Brasil. 2010.

LUCENA, R. F.; MEDEIROS, P. M.; ARAÚJO, E. L.; ALVES, A. G.; ALBUQUERQUE, U. P. The ecological apperency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: an assessment based on use value. **Journal of Environmental Management**, v. 96, n. 1, p. 106-115, 2012.

MACIA, M. J. Multiplicity in palm uses by the Huaorani of Amazonian Ecuador. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 144, n. 2, p. 149-159, 2004.

MACÍA, M. J., ARMESILLA, P. J.; CÁMARA-LERET, R.; PANIAGUA-ZAMBRANA, N.; VILLALBA, S.; BALSLEV, H.; PARDO-DE-SANTAYANA M. Palm uses in northwestern South America: A quantitative review. **The Botanical Review**, v. 77, n. 4, p.462-570, 2011.

MANZI, M.; COOMES, O. T. Managing amazonian palms for community use: a case of aguaje palm (*Mauritia flexuosa*) in Peru. **Forest Ecology and Management**, v. 257, n. 2, p. 510-517, 2009.

MARTINS, R. C.; FILGUEIRAS, T. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Use and diversity of palm (Arecaceae) resources in Central Western Brazil. **The Scientific World Journal**, v. 2014, n. 1, p. 1-14, 2014.

NASCIMENTO V.T.; VASCONCELOS, M.A.S.; MACIEL, M.S.; ALBUQUERQUE, U.P. Famine foods of Brazil's seasonal dry forests: ethnobotanical and nutritional aspects. **Economic Botany**, v. 66, n. 1, p. 22-34, 2012.

PANIAGUA-ZAMBRANA, N. Y.; CAMARA-LERÉT, R.; BUSSMANN, R. W.; MACÍA, M. J. The influence of socio-economic factors on traditional knowledge: a cross scale comparison of palm use in Northwestern South America. **Ecology and Society**, v. 19, n. 4, p. 1-9, 2014.

PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. Belém: Gráfica da Revista Veterinária, 1941, 128 p.

SAMPAIO, M. B.; SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B. Harvesting effects and population ecology of the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae) in the Jalapão Region, Central Brazil. **Economic Botany**, v. 62, n. 2, p. 171-181, 2008.

SANTOS, P. L. M.; Nutritional and ecological aspects of buriti or aguaje (*Mauritia flexuosa* Linnaeus Filius): a carotene-rich palm fruit from Latin America. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 44, n. 5, p. 345-358, 2005.

SANTOS, R. S.; COELHO-FERREIRA, M. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 42, n.1, p. 1-10, 2012.

SHACKEROFF, J. M.; CAMPBELL, L. M. Traditional ecological knowledge in conservation research: problems and prospects for their constructive engagement. **Conservation and Society**, v. 5, n. 3, p. 343-360, 2007.

- SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Techniques for analysis of quantitative ethnobiological data: use of índices. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; CUNHA, L. V. F. C.; LUCENA, R. F. P.; ALVES, R. R. N (Eds.). **Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology**. New York: Springer, 2014, p. 379-395.
- SOUTO, T.; TICKTIN, T. Understanding interrelationships among predictors (age, gender, and origin) of local ecological knowledge. **Economic Botany**, v. 66, n. 2, p. 149-164, 2012.
- VIEIRA, I. R.; OLIVEIRA, J. S.; SANTOS, K. P. P.; VIEIRA, F. J.; BARROS, R. F. M. Cosmovisión y etnoconservación en morichales (buritizales), estado de Maranhão, Brasil. **Revista Espacios**, v. 37, n. 24, p. 1-5, 2016a.
- VIEIRA, I. R.; OLIVEIRA, J. S.; LOIOLA, M. I. B. Effects of harvesting on leaf production and reproductive performance of *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore. **Revista Árvore**, v. 40, n. 1, p. 117-123, 2016b.
- VIEIRA, I. R.; OLIVEIRA, J. S.; SILVA, G. O.; SANTOS, K.P.P.; VIEIRA, F. J.; BARROS, R. F. M. A contingent valuation study of buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) in the main region of production in Brazil: is environmental conservation a collective responsibility? **Acta Botanica Brasilica**, 2016c. No prelo.
- VIEIRA, I.R.; OLIVEIRA, J. S.; VEROLA, C. F.; LOIOLA, M. I. B. Traditional knowledge, use, and management of *Copernicia prunifera* H. E. Moore (carnaúba) in Northeastern Brazil. **Espacios**, v. 37, n. 8, p. 1-18, 2016d.

3.4 Artigo IV



ISSN: 0102-3306 (Impresso), 1677-941X (On-line)

Acta Botanica Brasilica; v.30, n.4, 2016, p. 1-8.

Estudo de valoração contingente do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) na maior região extrativista do Brasil: a conservação ambiental é uma responsabilidade coletiva?

Abstract

The immature leaves of the buriti palm (*Mauritia flexuosa*) are widely harvested in the municipality of Barreirinhas, Maranhão, for the production of handicrafts, which are sold to locals and tourists. The increasing demand for these artisanal goods is stimulating the emergence of an informal market for immature buriti leaves, leading to an intensification of their extraction and resulting in negative effects on local buriti palm populations and the ecosystem. Thus, the objective of the present study was to assess the environmental value of the buriti palm tree based on the maximum willingness to pay (WTP) for its conservation, using the contingent valuation method. Among the respondents, 99.74% reported that the palm species should be protected and the majority of them (65.75%) agreed to pay for its conservation (annual WTP R\$ 179.49 ± 222.05). Multivariate analysis revealed that the WTP was not influenced by the socio-economic profile of the respondents. The main reasons for non-WTP are related to dissatisfaction with the government and the belief that financial contributions would not solve problems of environmental damage. Overall, the evaluated population believes that environmental conservation is not an obligation of the government or that of the population, but is a collective responsibility.

Keywords: willingness to pay, crafts, harvesting, non-timber forest products (NTFP), palm tree.

Introdução

Mauritia flexuosa L.f., popularmente conhecida no Brasil como buriti (Henderson et al. 1995) é uma espécie de palmeira dióica com um solitário tronco cilíndrico, chegando a 40 metros de altura. A planta produz folhas costapalmadas durante todo o ano, tem floração sincrônica de novembro a abril, e frutos que levam mais de um ano para amadurecer (Henderson et al. 1995; Abreu 2001; Lorenzi et al. 2004). A planta ocorre na América do Sul, incluindo o Brasil, onde é abundante em estados Nordestinos do Ceará, Piauí, e Maranhão (Henderson et al. 1995; Oliveira Filho & Ratter 2000; Lorenzi et al. 2004). Desenvolve-se em áreas popularmente conhecidas como “buritizais”, as quais são brejosas ou mal drenadas (Ivanauskas et al. 1997; Toniato et al. 1998). Neste ambiente desempenha um importante papel ecológico na manutenção dos corpos hídricos e é fonte de refúgio e alimentação dos animais (Bodmer 1991; Beck 2006; Sampaio 2011).

A palmeira é explorada no Brasil. Os frutos são usados na alimentação e na medicina tradicional (Sampaio et al. 2008; Santo & Coelho-Ferreira 2012; Ribeiro et al. 2014), e o óleo extraído das sementes é usado na fritura de alimentos e fabricação de sabão (Sampaio et al. 2008). O tronco é destinado à construção de residências, pontes, portos, jangadas e móveis (Santo & Coelho-Ferreira 2012; Ribeiro et al. 2014), e as folhas maduras e fibras extraídas das folhas imaturas são utilizadas na fabricação de artesanatos (Magalhaes & Coelho-Ferreira 2007; Schmidt et al. 2007; Sampaio et al. 2008; Eichemberg & Scatena 2011).

O estado do Maranhão no Nordeste brasileiro é conhecido como um dos maiores produtores de fibras no Brasil (IBGE 2013). É obtida fibras das folhas imaturas, e cada palmeira produz uma única folha imatura por mês. A cidade de Barreirinhas é a maior extrativista, onde a fruta é intensivamente usada na culinária e os artesanatos feitos de fibras são utilizados por nativos e turistas que buscam as belezas naturais do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Este município é o maior extrativista de fibras do Brasil, (104 t/ano), contribuindo significativamente para a economia da cidade (IBGE 2012). O crescente turismo estimulou o surgimento de um mercado informal de folhas imaturas de buriti e intensificou o extrativismo destas (Keller 2011; Viraponge 2013), o que vem afetando a performance reprodutiva e morte da palmeira (Saraiva 2009).

O intenso extrativismo dos recursos naturais, ocasiona danos ao meio ambiente, reduzindo os benefícios ecológicos para a população, requerendo o desenvolvimento de políticas públicas na conservação ambiental. Segundo Mota (2001), recursos naturais submetidos a altas demandas precisam urgentemente de propostas conservacionistas que

estabeleçam valores monetários baseados no mercado. A valoração de ativos ambientais indica medidas comparativas a preços de mercado, elucidam em bases monetárias os benefícios e danos relacionados ao meio ambiente, auxilia na tomada de decisões financeiras em projetos de investimento, embasa propostas conservacionistas e facilita o estabelecimento de políticas ambientais (Benakouche & Cruz 1994).

O Método Valoração Contingente (MVC) tem sido utilizado para estimar valores econômicos de ecossistemas inteiros, bem como de uma única espécie. Os resultados são expressos como Disposição A Pagar (DAP) para a conservação (Sattout *et al.* 2007; Monteiro *et al.* 2012). Como exemplo, visitantes do Parque Estadual Morro do Diabo, estado de São Paulo, estavam dispostos a fazer um pagamento mensal de R\$ 0,19 para a sua conservação (Adams *et al.* 2008). No Distrito Federal, Morgado *et al.* (2011) relataram que os visitantes do Parque Ecológico de Múltiplos Usos Águas Claras estavam dispostos a contribuir com um valor de R\$ 11,59 para a sua recuperação e conservação. Um valor médio anual de R\$ 40,32 foi relatado para a conservação da aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão) (Monteiro *et al.* 2012).

Diante desse cenário, objetivou-se acessar a valoração ambiental da palmeira buriti pelos residentes do município de Barreirinhas, Maranhão, utilizando o Método Valoração Contingente – MVC, e avaliar a influência das preferências pessoais na Disposição A Pagar (DAP) para a promoção da conservação dos recursos naturais.

Materiais e métodos

Área de estudo

O município de Barreirinhas está localizado na região dos Lençóis Maranhenses, no Nordeste do estado do Maranhão, Brasil (IBGE 2014) (Fig. 1). Seu clima é tropical subúmido com uma precipitação anual de 1.500 a 1.700 milímetros, temperatura média anual de 26 °C e temporada seca de junho a dezembro (EMBRAPA 2013). Os solos são predominantemente Neosolos Quartzarênico, e a vegetação é classificada como Cerrado (Embrapa 2013). A vegetação da formação bunitizal nas áreas de cursos de água e pântanos é caracterizada por espécies arbóreas e arbustivas, e dominada pela palmeira buriti (Monteles 2009).

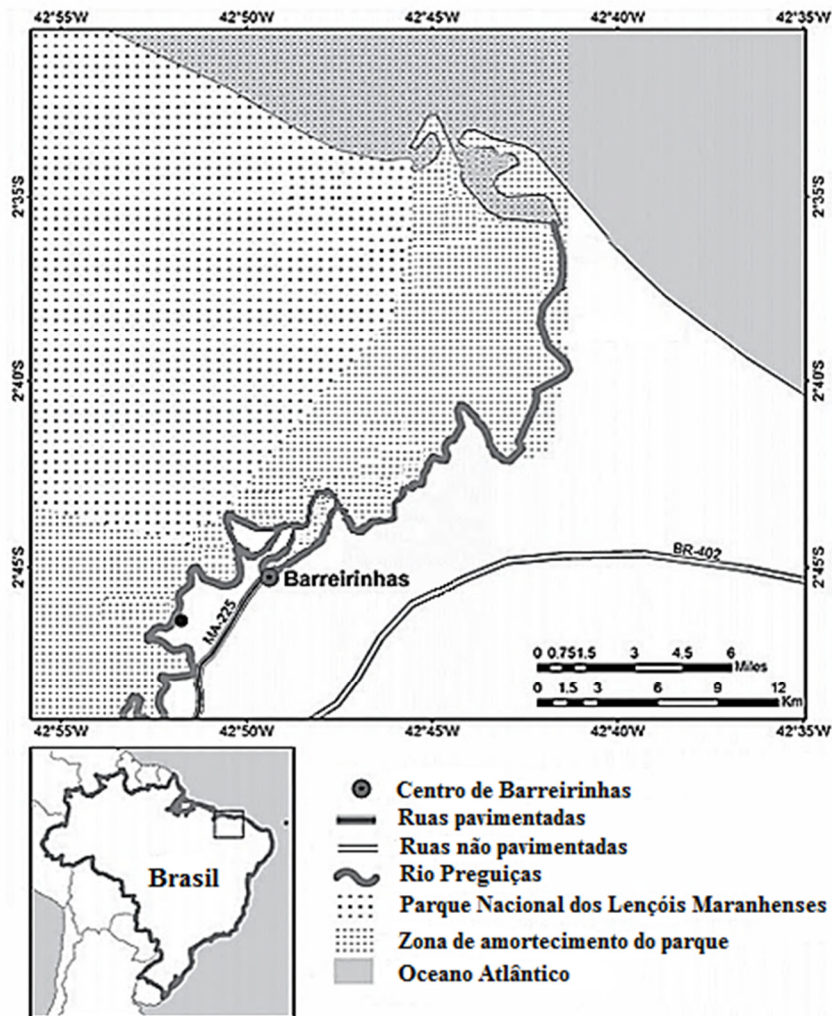


Figura 1. Mapa da área de estudo (adaptado do Mapa criado por Mariano González Roglich).

Seleção da amostra

Habitantes de Barreirinhas (população estimada em 2015, de 60.588 habitantes, IBGE 2014), foram entrevistados em dias de feira no centro da cidade (junho a agosto de 2015). Pessoas com mais de 18 anos de idade, residentes no município, e os consumidores ou não de produtos de buriti, e que afirmaram conhecer a espécie, foram selecionadas para a entrevista. O tipo de amostragem foi acidental e está de acordo com o método descrito por Monteiro et al. 2012. Para calcular o tamanho da amostra, foi utilizada a fórmula do Krejcie & Morgan (1970), com 95% de confiança e margem de erro de 5%. O número mínimo estimado de respondentes foi calculado como sendo 382.

Aspectos legais

Em conformidade com os requisitos legais para a investigação envolvendo entrevistas (Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012), o nosso estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (Nº. 886193).

Método de avaliação e entrevistas

Previamente, foram realizadas entrevistas para confirmar se as perguntas da pesquisa foram coesas e claras para os entrevistados, tal como recomendado pelo painel do *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) (Arrow *et al.* 1993). O questionário foi baseado no usado por Monteiro *et al.* (2012) e foi composto de três partes: a primeira parte destina-se a obter dados socioeconômicos sobre o entrevistado; a segunda parte objetivou a formulação de um mercado hipotético, com foco na familiaridade com a espécie; e a terceira parte, quantificou a disposição a pagar.

O Método Valoração Contingente (MVC), que é considerado um método confiável de valoração ambiental (Motta 2006; Sattout *et al.* 2007), foi usado. Os informantes foram questionados sobre a sua Disponibilidade máxima A Pagar (DAP) por mês em reais (R\$) para a conservação da espécie e foram informados que a quantidade serviria como parâmetro para a adoção de políticas para proteger as espécies (Adams *et al.* 2008; Monteiro *et al.* 2012.). Os valores monetários são citados em moeda brasileira, o real (R\$), para efeito de comparação, uma vez que a taxa de câmbio para o dólar, durante o período em que estes estudo ocorreu, oscilou entre US \$3,5 a US \$ 4,20.

Antes de perguntar aos entrevistados sobre a sua disposição a pagar para a conservação da palmeira buriti, o seu nível de conhecimento sobre a planta e consciência sobre a conservação do meio ambiente foram avaliadas através de algumas perguntas na segunda parte do questionário, tais como: Você já usou o buriti? Que tipo de uso foi? Você acha que a planta é importante, e por quê? Você é a favor da conservação do meio ambiente? Após o entrevistado responder a estas perguntas, eles foram alertados sobre a importância da palmeira, tais como descrito por eles, repetindo em voz alta as suas respostas. Este procedimento garante que todos os respondentes recebam o mesmo nível de questionamento sobre os benefícios de buriti, com o objetivo de determinar uma disposição a pagar mais próximo da realidade (Mattos & Mattos 2004; Monteiro *et al.* 2012). Os entrevistados eram em seguida, questionados: Considerando todas as suas despesas e das pessoas que vivem com você, incluindo alimentação, transporte,

educação, saúde e lazer, quanto você estaria disposto a voluntariamente pagar por mês para preservar o buriti, sabendo que o dinheiro seria aplicado corretamente?

Análise de dados

A DAP mensal resultante foi usada para determinar DAP anual de cada entrevistado. Os dados sobre a disposição anual, não disposição (Não-DAP) e disponibilidade total a pagar (DAP + Não-DAP) para a conservação do buriti foram verificadas quanto à normalidade e submetidas a regressão linear múltipla. O perfil socioeconômico dos entrevistados, e sua DAP e Não-DAP, foram analisados por análise de variância pelo teste de Kruskal Wallis. Para todas as análises, foi definido $p < 0,05$ como estatisticamente significativo. Todas as análises foram realizadas usando o software BioEstat 5.0 (Ayres *et al.* 2007).

Resultados e Discussão

Perfil socioeconômico e disposição máxima a pagar dos entrevistados

Foram realizadas entrevistas com 134 (35,08%) mulheres e 248 (64,92%) homens. Do total, apenas 11 (2,88%) declararam não utilizar a palmeira, com 371 (97,12%) confirmando a sua utilização para diversos fins. Um total de 119 (31,15%) dos informantes citaram a sua utilização como uma fonte de alimento, medicinal, para paisagismo e no artesanato, com 23 (6,02%), citando o seu uso exclusivamente para artesanato, e 299 (59,95%) exclusivamente como alimento. Dos 11 não usuários, 10 mencionaram que os membros da família a utilizam e todos eles tinham utilizado no passado.

Todos os entrevistados confirmaram que a palmeira tem uma estreita relação com a sua cultura e que desempenha um importante papel na manutenção da estabilidade ambiental. Eles também afirmaram que vivem nas proximidades dos pântanos de *Mauritia flexuosa* e estão conscientes dos danos ambientais ocorridos como resultado da intensa colheita de folhas imaturas. Tais declarações confirmam que o ativo a ser avaliado era familiar aos entrevistados. Carson *et al.* (2001) e Kniivila (2006) afirmaram que o conhecimento sobre o ativo a ser avaliado, mesmo sem necessariamente fazer uso dele, é uma indispensável condição para o cálculo de uma DAP confiável.

Entre os entrevistados, 381 (99,74%) informaram que a palmeira deve ser protegida, expressando a importância da espécie em suas vidas. Questionado sobre a possibilidade de se

tornar extinta em seu ambiente diante do atual estado de sua conservação, 300 (78,53%) dos entrevistados deram uma resposta positiva, enquanto que 82 (21,47%) acreditam que a palmeira não será extinta.

A Disposição A Pagar (DAP) para a conservação de buriti foi expressa por 263 (65,75%) dos entrevistados, com uma média anual de pagamento de R\$ 179,49, o que representa cerca de $2,37 \pm 4,13\%$ da renda anual dos informantes. Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre os entrevistados que relataram usar o buriti (média DAP de R\$ 179,02 \pm 223,70) e aqueles que não fizeram uso (DAP médio de R\$ 204,00 \pm 116,96) ($p > 0,05$), demonstrando que a ausência de uso não influencia na DAP, um achado também mencionado por Monteiro *et al.* (2012) em relação à valoração de *Myracrodruon urundeuva* Allemão no Nordeste do Brasil. Além disso, foi anteriormente reportado que a DAP está relacionada a outras variáveis, como renda, idade e escolaridade (Sattout *et al.* 2007;. Adams *et al.* 2008; Morgado *et al.* 2011; Monteiro *et al.* 2012). No entanto, não foi encontrada significativa correlação entre o valor de Disposição anual A Pagar ou Não (Não-DAP) e as demais variáveis analisadas (Tab. 1). Isto sugere que a consciência de conservação foi a principal determinante em nossos achados.

As pessoas com idade de 46 anos ou mais apresentaram menor disposição a pagar para a conservação do buriti (Tab. 2), o que corrobora com os achados de outros pesquisadores que verificaram que os idosos são menos propensos a contribuir financeiramente com propostas de conservação (Montgomery & Helvoig 2006; Monteiro *et al.* 2012). Como argumentado por Mitchell & Carson (1989), os idosos são menos dispostos a pagar, uma vez que eles percebem que terão menos tempo para desfrutar dos benefícios da conservação. Além disso, as pessoas mais velhas geralmente ajudam financeiramente seus filhos e netos, um fator que contribui para a indisposição em reduzir sua renda a favor da conservação do buriti.

Estudos anteriores relataram que casados, divorciados, famílias com um elevado número de pessoas, famílias de baixa renda e desempregados tendem a ser menos dispostos a contribuir com propostas de conservação ambiental (Cirino & Lima 2008; Silveira *et al.* 2013). Não foi encontrada diferenças estatísticas entre os informantes com diferentes tamanhos de pessoas por família, renda, ocupações e estado civil, e mesmo entre aqueles que relataram depender (ou não) financeiramente da colheita de folhas da palmeira (Tabs. 1, 2).

Tabela 1. Análise multivariada dos informantes Dispostos A Pagar (DAP) e Não Dispostos A Pagar anualmente (Não-DAP) para a conservação do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f) no município de Barreirinhas, Maranhão.

Variáveis	DAP		Não-DAP		DAP + Não-DAP	
	Coefficientes	<i>p</i> -valor	Coefficientes	<i>p</i> -valor	Coefficientes	<i>p</i> -valor
Gênero	-0,0048	0,7785	-0,3658	0,8878	0,1218	0,9491
Idade	-0,0002	0,6833	-0,0552	0,5919	-0,0679	0,3518
Nível educacional	-0,0017	0,3340	0,3825	0,1936	0,0991	0,6407
Renda mensal	7,39E-07	0,9133	0,00184	0,0385	0,0009	0,1657
Número de pessoas por residência	0,0016	0,6177	-0,2931	0,5978	-0,0442	0,9118
Número de usos	0,0033	0,5779	-1,8157	0,0729	-1,1205	0,1249
Dependência financeira do extrativismo	0,0795	0,0857	-2,1515	0,6520	-2,1374	0,5284
Status ocupacional	0,0057	0,8564	2,8448	0,6931	0,8180	0,8765
Estado civil	0,0054	0,7919	-6,0800	0,0714	-3,7732	0,1255
Sumário estatístico	R ²	0,0929	0,0928		0,0237	
	<i>p</i> -valor	0,1714	0,1715		0,3973	

Tabela 2. Perfil socioeconômico dos entrevistados com a Disposição anual (DAP) e Não Disposição A Pagar (Não-DAP) para a conservação do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f) no município de Barreirinhas, estado do Maranhão.

Variáveis	DAP	Não -DAP
	Número de entrevistados (média de DAP* ± DP)	Número de entrevistados
Escolaridade		
Não escolarizados	12 (70,6±40,55 ^a)	1
Fundamental incompleto	77 (168,46±218,44 ^a)	22
Fundamental	33 (162,90±139,75 ^a)	13
Médio incompleto	23 (202,95±258,28 ^a)	12
Médio	97 (206,35±261,87 ^a)	57
Superior incompleto	10 (165,60±171,09 ^a)	5
Superior	11 (163,63±106,83 ^a)	10
Número de pessoas na residência		
Uma ou duas pessoas	40 (198,60±227,61 ^a)	31
Três a cinco pessoas	166 (184,98±233,54 ^a)	73
Mais de cinco pessoas	57 (149,05±181,11 ^a)	15
Renda mensal* (Salário mínimo = R\$ 788,00)		
Menos de um salário mínimo	76 (153,63±205,8 ^a)	21
Um a três	166 (173,20±185,97 ^a)	75
Acima de quatro	21 (322,85±421,05 ^a)	23

Tabela 2. Perfil socioeconômico dos entrevistados com a Disposição anual (DAP) e Não Disposição A Pagar (Não-DAP) para a conservação do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) no município de Barreirinhas, estado do Maranhão. Continuação.

Variáveis		DAP	Não –DAP
		Número de entrevistados (média de DAP* ± DP)	Número de entrevistados
Dependência financeira do Buritizal			
Dependentes		28 (115,71±98,69 ^a)	13
Não dependentes		235 (187,09±231,38 ^a)	106
Faixa de Idade			
18 a 25 anos		66 (190,18±197,28 ^a)	30
26 a 35 anos		71 (196,05±225,72 ^a)	38
36 a 45 anos		58 (189,72±250,07 ^a)	19
46 a 55 anos		43 (153,76±210,68 ^b)	16
Mais de 55 anos		25 (124,80±228,86 ^b)	26
Empregado ou aposentado			
Empregado (formal e informal)		254 (182,40±225,08 ^a)	116
Aposentado		9 (97,33±68,78 ^a)	3
Estado civil			
Solteiro		30 (225,60±264,49 ^a)	19
Casado		244 (173,78±218,17 ^a)	95
Divorciado		7 (205,71±161,95 ^a)	4
Viúvo		2 (36±33,94 ^a)	1

Médias seguidas de letras diferentes caracterizam diferenças estatísticas, segundo o teste de Kruskal Wallis. *Disposição a pagar calculada em reais (R\$).

Acredita-se que pessoas com níveis mais elevados de educação possuam uma melhor compreensão dos efeitos negativos resultantes da interferência humana no meio ambiente, com consequentemente níveis mais elevados de DAP (Morgado *et al.* 2011; Silveira *et al.* 2013). No entanto, não foram encontradas diferenças significativas nos valores de DAP entre os entrevistados com diferentes níveis de educação (Tabela. 1 e 2). Sugerimos que a compreensão entre os entrevistados sobre os benefícios dos buritizais, danos ambientais que neles ocorrem, proximidade e familiaridade com o recurso avaliado contribua para a ausência de diferenças estatísticas nos valores de DAP entre os parâmetros avaliados.

Um total de 119 (31,15%) pessoas não estavam dispostas a pagar pela proposta de conservação. A maioria destas eram adultos na faixa etária de 26 a 35 anos (31,93%), com ensino médio (47,89%), casadas (78,83%), empregadas (97,5%), com renda mensal inferior ou

igual a dois salários mínimos (R\$ 788,00 no período da pesquisa) (80,7%) e com até cinco pessoas por família (87,4%) (Tab. 2). O número de informantes e as suas razões pessoais para indisposição a pagar foram as seguintes: (45) já existem agências governamentais responsáveis pela conservação do meio ambiente; (38) o financiamento econômico não é a melhor maneira de promover a conservação, sendo necessária a conscientização da população; (15) não tem condições financeiras para pagar; (11) os integrantes da cadeia produtiva do buriti são os que deveriam pagar; (6) porque é um bem público; (2) a planta ainda está conservada; (1) vai embora do município; (1) quem deveria pagar era o causador do dano.

Vários estudos têm demonstrado que as pessoas atribuem ao governo a obrigação de incentivar e promover conservação (Mattos *et al.* 2007; Monteiro *et al.* 2012). Verificamos que a responsabilização do governo pela conservação ambiental foi a principal razão para a indisponibilidade em contribuir. Como sugerido por Mattos *et al.* (2007), a insatisfação com o governo pode fazer com que as pessoas não se disponibilizem a pagar como uma forma de protesto. Entre os informantes, este protesto é fortalecido pelos relatos sobre a insatisfação da atuação dos órgãos ambientais na proteção ambiental, incentivo à conservação e conscientização da população.

Os entrevistados também relataram que seria necessário promover a consciência dos que estão diretamente envolvidos com a atividade extrativista. Eles acreditam que o dano ambiental é ocasionado em certo grau pelo extrativismo inadequado e/ou intenso, realizado principalmente pelas pessoas pobres que precisam dos recursos para a sua sobrevivência. Baldauf & Santos (2013) relataram que a pressão do mercado, crescente demanda e perda do conhecimento tradicional podem influenciar em mudanças nos sistemas de gestão dos produtos florestais não madeireiros. Os habitantes de Barreirinhas estão cientes das melhores maneiras de melhorar o uso sustentável da palmeira. No entanto, a pressão do mercado para a produção do artesanato promove práticas inadequadas de gestão, resultando em danos ao habitat.

Opinião dos entrevistados quanto à conservação da biodiversidade

Foram coletadas opiniões sobre a conservação do meio ambiente no Brasil, subdivididas quanto à disposição a pagar (Tab. 3). Verificou-se que, apesar de 34,25% dos informantes não estarem dispostos a pagar por uma proposta de conservação dos buritizais, estes apresentaram opiniões conservacionistas semelhantes aos que aceitaram contribuir (Tab. 3).

Estudos de valoração realizados no Brasil verificam que a população tem a consciência sobre a necessidade de conservar o meio ambiente e que precisam atuar junto com o governo em prol da conservação ambiental (Monteiro *et al.* 2012), o mesmo foi verificado para a população de Barreirinhas. Todos os entrevistados afirmam que a conservação do meio ambiente é necessária. A maioria dos DAP (59,32%) e dos não-DAP (66,39%) relataram que a conservação da natureza não é responsabilidade exclusiva do governo ou da população, mas sim de ambas as partes. Um total de 35,36% dos entrevistados dispostos a pagar e 29,41% dos não dispostos a pagar atribuíram a si mesmos a responsabilidade pela conservação e a minoria (DAP=5,3%, Não DAP=4,20%) transferiu esta responsabilidade exclusivamente ao governo. Tais dados sugerem que os entrevistados reconhecem a própria importância como agentes na conservação do meio ambiente.

Tabela 3. Perfil dos informantes a respeito da conservação ambiental no Brasil, no município de Barreirinhas, estado do Maranhão. Dados agrupados de acordo com a Disponibilidade a Pagar (DAP) pela proposta de conservação do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.).

Perguntas	Respostas	Total (%)	
		DAP	Não-DAP
1. Você é a favor da conservação do meio ambiente?	Sim	263(100%)	119(100%)
	O governo	14(5,3%)	5 (4,20%)
2. Quem é principal responsável pela conservação ambiental no Brasil?	A população	93 (35,36%)	35(29,41%)
	Todos os dois	156(59,32%)	79(66,39%)
	Muito fraca	103 (39,16%)	58(48,74%)
3. Como está a atuação dos governantes na conservação do meio ambiente no Brasil?	Fraca	102(38,78%)	30(25,21%)
	Regular	49(18,63%)	31(26,05%)
	Boa	8 (3,04%)	0
	Muito boa	1(0,38%)	0
	Não sabe	0	0
	Muito ruim	65(24,71%)	32 (26,89%)
4. Como se encontra a conservação ambiental do Brasil?	Ruim	107(40,68%)	46 (38,66)
	Razoável	22(8,37%)	37(31,09%)
	Bom	9(3,42%)	4(3,36%)
	Muito bom	1(0,38%)	0
	Não sabe	0	0
5. Você é a favor ou contra áreas de matas protegidas por lei, as quais não se pode mexer?	A favor	247(93,92%)	111(93,28%)
	Contra	16(6,08%)	7(5,88%)
	Não sabe	0	1(0,84%)
6. Qual a dificuldade de compreensão desse questionário que acabou de responder?	Fácil	254(96,58%)	118(99,16%)
	Difícil	7(2,66%)	0
	Não sabe	0	1(0,84%)

A insatisfação com as ações do governo e do estado de conservação ambiental no Brasil, foram registradas em ambos os grupos. A maioria dos informantes (DAP = 93,92%; Não-DAP = 93,28%) foi a favor da criação de áreas de preservação permanente como uma medida para manter a biodiversidade brasileira. Esta perspectiva é verificada em demais populações brasileiras, na qual é registrado o descontentamento em relação a atuação do governo na conservação ambiental, a percepção da degradação do meio ambiente e o apoio a áreas protegidas (Adams *et al.* 2008; Monteiro *et al.* 2012). Esta descoberta pode ser reflexo da contínua comunicação sobre a poluição e degradação ambiental promovida pelos meios de comunicação, bem como pelas próprias circunstâncias ambientais em que os informantes vivem.

Mesmo em um momento de atual crise econômica no Brasil, a maioria dos entrevistados estavam dispostos a pagar para a conservação do buritizal com quantidades que são maiores a encontradas em outros estudos de avaliação nacionais e internacionais de ativos biológicos (Sattout *et al.* 2007, Adams *et al.* 2008).

As principais razões para a indisponibilidade a pagar estiveram relacionadas com a insatisfação com o governo e crença de que a contribuição financeira não resolveria os problemas ambientais. Por outro lado, a maioria dos entrevistados estavam disposto a pagar, refletindo a importância da espécie em suas vidas. Outro aspecto relevante na pesquisa foi a ausência de influência do perfil socioeconômico dos informantes na DAP. Além disso, este grupo populacional acredita que a conservação do meio ambiente não é uma obrigação exclusiva do governo ou da população, mas é uma responsabilidade coletiva.

Agradecimentos

Agradecemos à população de Barreirinhas, pela disponibilidade durante as entrevistas e à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa à primeira autora.

Referências

Abreu SAB. 2001. Biologia reprodutiva de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) em vereda no município de Uberlândia-MG. Master degree thesis, University of Brazil, Brazil.

Adams C, Motta RS, Ortiz RA, Reid J, Aznar CE, Sinisgalli PAA. 2008. The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: Economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo State (Brazil). *Ecological Economics* 66:359-370.

Arrow K, Solow R, Portney PR, Leamer EE, Radner R, Schuman H. 1993. Report of the NOAA panel on contingent valuation. <http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/cvblue.pdf> . 1 Mar. 2015.

Asafu-Adjaye J, Tapsuwan SA. 2008. Contingent valuation study of scuba diving benefits: Case study in Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand. *Tourism Management* 29: 1122-1130.

Ayres M, Ayres JRM, Ayres DL, Santos AS. 2007. *Bioestat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas*. Belém, Sociedade Civil Mamirauá.

Beck H. 2006. A review of peccary-palm interactions and their ecological ramifications across the neotropics. *Journal of Mammology* 87: 519-530.

Benakouche R, Cruz RS. 1994. *Avaliação monetária do meio ambiente*. São Paulo, Makron Books.

Bodmer RE. 1991. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonia ungulates. *Biotropica* 23: 255-261.

Combessie JC. 2004. Introdução. In: Combessie JC (Orgs). *O método em sociologia, o que é, como se faz*. São Paulo, Loyola, p. 7-20.

Carson RT, Flores NE, Meade NF. 2001. Contingent valuation: controversies and evidence. *Environmental and Resource Economics* 19: 173-210.

Cirino JF, Lima JE. 2008. Valoração contingente da Área de Proteção Ambiental (APA) São José – MG: um estudo de caso. *Revista de Economia e Sociologia Rural* 46: 647-672.

Eichemberg MT, Scatena VL. 2011. Handicrafts from Jalapão (TO), Brazil, and their relationship to plant anatomy. *Journal of the Torrey Botanical Society* 138: p.34-40.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2013. Macrozoneamento ecológico-econômico do estado do Maranhão.

http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/macrozee/download/relatorio_basededados_macrozee_ma.pdf. 08 Dec. 2015.

Freitas KAA, Barbosa Filho J, Pio NS; Silva FF, Moraes, LS. 2010. Valoração econômica dos benefícios ambientais percebidos pela população da bacia do Educandos provenientes do PROSAMIM. *Acta Amazônica* 40: 509-514.

Geia, 2014. GENTE DE FIBRA. <http://www.geia.org.br/projetos/gente-de-fibra/>. 21 Nov. 2015.

Han SY, Lee CK. 2008. Estimating the value of preserving the Manchurian black bear using the contingent valuation method. *Scandinavian Journal of Forest Research* 23: 458-465.

Henderson A, Galeano G, Bernal R. 1995. *Field guide to the palms of the Americas*. Princeton, Princeton University Press.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. *Produção e Extração vegetal e da Silvicultura*. Rio de Janeiro, IBGE.

IBGE- Instituto Brasileiro de geografia e estatística. 2012. *Extrativismo de fibras*. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=290&z=t&o=1&i=P> . 21 Nov. 2014.

IBGE- Instituto Brasileiro de geografia e estatística. 2014. *IBGE, cidades, Maranhão, Barreirinhas*.

<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=210170&search=||linfogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>. 01 Oct. 2015.

Instituto Meio. 2010. Buriti do Maranhão- um projeto do comércio justo e solidário. <http://institutomeio.blogspot.com.br/2010/07/buriti-do-maranhao-um-projeto-de.html>. 14. Dec. 2015.

Ivanauskas NM, Rodrigues RR, Nave AG. 1997. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. *Revista Brasileira de Botânica* 20: 139-153.

Keller PF. 2011. Trabalho artesanal em fibra de buriti no Maranhão. *Cadernos de Pesquisa* 18: 84-94.

Kniivila M. 2006. Users and non-users of conservation areas: Are there differences in WTP, motives and the validity of responses in CVM surveys? *Ecological Economics* 59: 530-539.

Krejcie RV, Morgan DW. 1970. Determining sample size for research Activities. *Educational and Psychological Measurement* 30: 607-610.

Lorenzi H, Souza HM, Madeiros-Costa JT, Cerqueira LSC, Ferreira E, Costa JTM. 2004. *Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas*. São Paulo, Plantarum.

Magalhães JL, Coelho-Ferreira MR. 2007. O Buriti de Ererê (Monte Alegre, Pa) e perspectivas para a gestão comunitária. In: Albuquerque UP, Alves AGC, Araújo TAS (Org.). *Povos e Paisagens - Etnobiologia, Etnoecologia e Biodiversidade no Brasil*. Recife, NUPEEA/UFRPE, p. 115-134.

Mattos ADM, Jacovine LAG, Valverde SR, Souza AL, Silva ML, Lima JE. 2007. Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no município de Viçosa, MG. *Revista Árvore* 31: 347- 353.

Mattos KMC, Mattos A. 2004. *Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem teórica e prática*. São Paulo, Rima.

Mitchell RC, Carson RT. 1989. *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*. Washington: Resources for the Future, 463 p.

Monteiro JM, Araújo EL, Amorim EL, Albuquerque UP. 2012. Valuation of the Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão): perspectives on conservation. *Acta Botanica Brasilica* 26: 125-132.

Monteles RAR. 2009. Etnoconservação e apropriação social dos buritizais no entorno do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Master degree thesis, University of Brazil, Brazil.

Montgomery CA, Helvoigt TL. 2006. Changes in attitudes about importance of and willingness to pay for salmon recovery in Oregon. *Journal of Environmental Management* 78: 330-340.

Morgado RC, Abreu LM, Réquia WJ, Aravéchia JC. 2011. Valoração ambiental do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras - DF: analisando a disposição a pagar dos usuários. *Revista de Estudos Ambientais* 13: 6-17.

Mota JA. 2001. O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro, Garamond.

Motta RS. 2006. *Economia Ambiental*. Rio de Janeiro, FGV.

O globo. Casas de luxo ameaçam área de preservação ambiental nos Lençóis Maranhenses, no Maranhão. 2011. <http://oglobo.globo.com/brasil/casas-de-luxo-ameacam-area-de-preservacao-ambiental-nos-lencois-maranhenses-no-maranhao-3060547>. 29 Aug. 2015.

Oliveira Filho AT, Ratter JA. 2000. Padrões florísticos das matas ciliares da região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil central durante o quaternário tardio. In: Rodrigues RR, Leitão Filho HF. (Eds). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo, Editora da USP, p.73-89.

Ribeiro EMGA, Baptistel AC, Lins Neto EMF, Monteiro JM. 2014. Conhecimento etnobotânico sobre o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) em comunidades rurais do município de Currais, Sul do Piauí, Brasil. *Gaia Scientia Special volume Traditional Populations*: 28-35.

Sampaio MB. 2011. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti. Brasília, Instituto Sociedade, População e Natureza.

Sampaio MB, Schmidt IB, Figueiredo IB. 2008. Harvesting effects and population ecology of buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae) in the Jalapão region, central Brazil. *Economic Botany* 62: 171-181.

Santos RS, Coelho-Ferreira M. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do Município de Abaetetuba, Pará, Brasil. 2012. *Acta Amazônica* 42: 1-10.

Sattout EJ, Talhouk SN, Caligari PDS. 2007. Economic value of cedar relics in Lebanon: An application of contingent valuation method for conservation. *Ecological Economics* 61: 315-322.

Schmidt IB, Figueiredo IB, Scariot A. 2007. Ethnobotany and Effects of Harvesting on the Population Ecology of *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão Region, Central Brazil. *Economic Botany* 61:73-85.

SEPLAN- Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento. 2001. Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão. <http://www.zee.ma.gov.br/>. 06 Dec. 2015.

Silveira VC, Cirino JF, Prado Filho J. 2013. Valoração econômica da área de proteção ambiental estadual da cachoeira das andorinhas – MG. *Revista Árvore* 37:257-266.

Toniato MTZ, Leitão Filho HF, Rodrigues RR. 1998. Fitossociologia de um remanescente de floresta higrófila (mata de brejo) em Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, 21:197-210.

Virapongse A. 2013. Forest products for subsistence and markets: livelihood systems and value chains of buriti (*Mauritia flexuosa*) in Brazil. PhD Thesis, University of Florida, United States.

Virapongse, A., Schmink, M., Larkin, S. 2014. Value chain dynamics of an emerging palm fiber handicraft market in Maranhão, Brazil. *Forests, Trees and Livelihoods* 23:1-18.

4 CONCLUSÕES GERAIS

Conclui-se que a percepção de artesãos e extrativistas situados em um contexto de extrativismo destinado ao comércio de produtos extraídos de buritizais da região dos Lençóis Maranhenses é essencialmente da categoria econômica. Destacou-se nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia os valores florestais fonte de renda e alimentação. Os informantes, em sua maioria, desconhecem que residem em uma unidade de conservação, mas compreendem os danos ambientais associados ao extrativismo de folhas de buriti. O tipo de valor florestal percebido esteve relacionado a características socioeconômicas, como gênero, idade, nível de escolaridade, renda mensal do artesanato e local da residência em Barreirinhas e em Paulino Neves. Apenas no município de Tutóia, os fatores socioeconômicos não estiveram relacionados a percepção dos valores florestais e não houve relatos sobre a redução das áreas buritizais em decorrência de danos ambientais.

Constatou-se que em Tutóia, há extrativistas que acreditam na existência de elementos místicos que castigam aqueles que danificam o buritizal. Dentre os citados, os guardiões se configuram como seres sobrenaturais que desempenham um papel regulador do extrativismo. A coleta de folhas é influenciada por um calendário lunar que visa a capacidade de suporte da planta. A relação cultural das pessoas com os buritizais e a dependência dos recursos dele advindos resulta na atribuição a essa formação florestal de um sentimento de apropriação e cuidado.

Apurou-se que a palmeira buriti é utilizada para diversas utilidades na região dos Lençóis Maranhenses. Observou-se uma priorização dos usos relacionados às categorias artesanatos e alimentícia nos municípios mais próximos das áreas de comercialização (Barreirinhas e Paulino Neves), enquanto que usos relacionados a subsistência como utensílios domésticos e construção foram priorizados em Tutóia. Em Barreirinhas, as frequências de coleta na mesma planta e atitudes destrutivas são superiores as realizadas em Paulino Neves e Tutóia. Pessoas com maior renda tendem a usar mais a palmeira em Barreirinhas e as mulheres coletam folhas imaturas com mais frequência que os homens em Tutóia. Há um direcionamento do uso e manejo de *Mauritia flexuosa* para atender as demandas do mercado turístico de produtos de buriti nos municípios mais próximos da área de comercialização.

Os entrevistados de Barreirinhas atribuem à população do município a responsabilidade pela conservação ambiental, refletindo a disposição de 65,75% dos informantes em contribuir monetariamente com um valor anual médio de R\$ 179,49 para custear a conservação dos seus buritizais. A disposição a pagar foi independentemente dos fatores socioeconômicos.

Acredita-se por fim, que esse estudo além de registrar as percepções, uso, manejo e disposição a pagar, confirma a importância que a palmeira possui na região dos Lençóis Maranhenses. Vale ressaltar ainda, a necessidade de investigações sobre as consequências deste extrativismo no ecossistema no quais os buritis se encontram.

APÊNDICES

APÊNDICE A– Termo de consentimento Livre esclarecido.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: Artesanato de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f; Arecaceae): percepção ambiental, uso, manejo e valoração econômica nos Lençóis Maranhenses, Brasil

Pesquisadores: Roseli Farias Melo de Barros; Irlaine Rodrigues Vieira

Instituição/Departamento: UFPI/CMRV/ Herbário Delta do Parnaíba

Telefone para contato: (86) 98045185

Local da coleta de dados: Municípios de Tutóia, Paulino Neves, Barreirinhas, estado do Maranhão.

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Resgatar o conhecimento tradicional e a cultura concernente às percepção ambiental, usos, manejo e valoração econômica do buriti nos município de Tutóia, Paulino Neves e Barreirinhas – MA.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá no preenchimento deste questionário, respondendo às perguntas formuladas.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado.

Riscos. O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Local e data:

Assinatura

APÊNDICE B– Formulário de entrevista para o levantamento do uso, manejo e percepção ambiental.

Universidade Federal Do Piauí
Pós Graduação em Desenvolvimento e
Meio Ambiente

Pesquisadores (a): Roseli Farias Melo de Barros; Irlaine Rodrigues Vieira.

Pesquisa de campo

Número do Questionário: ()

A) Informações Gerais

01. Gênero:

- () Masculino;
 () Feminino.

02. Idade: _____

03. Escolaridade

- () Não escolarizado;
 () Ensino fundamental incompleto;
 () Ensino fundamental completo;
 () Ensino médio incompleto;
 () Ensino médio completo;
 () Nível superior incompleto;
 () Nível superior completo.

04. Profissão: _____

05. Atividade desempenhada:

- () Faz artesanato;
 () Faz o artesanato e extrai as folhas;
 () Só extrai as folhas;
 () Extrai as folhas e os frutos.

06. Desde de quantos anos desenvolve a atividade citada acima: _____

07. Satisfeito com a profissão?

- () Sim;
 () Não.

08. Quais os principais problemas da sua profissão? porquê?

09. Os filhos se interessam em aprender a fazer artesanato/ extrair folha? Porquê?

- () Sim;
 () Não.

10. Que atividade exercia antes de entrar na associação?

- () Agropecuária
 () Artesanato
 () Outra _____

B) Informações Sobre A Renda

11. Renda mensal:

12. Qual a renda mensal proveniente da venda do artesanato/extrativismo:

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

- () Bolsa escola;
 () Bolsa família;
 () Cartão cidadão/alimentação
 () Outros _____

14. Possui alguma fonte de renda que não seja do artesanato/ extrativismo?

- () Não;
 () Sim, qual? _____

15. Qual a sua principal fonte de renda?

- () Agricultura;
 () Pecuária;
 () Artesanato;
 () Outra _____

F) Informações sobre qualidade de vida

F.2. Condições de moradia (habitação)

16. Qual o tipo de construção do seu domicílio?

- () Casa de taipa;
 () Casa de palha e talo (pecíolo) de buriti;
 () Casa de tijolo;
 () Casa rebocada.

17. Qual o tipo de energia utilizada na residência?

- Lâmpião;
 Energia com gerador/bateria;
 Energia elétrica.

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

- Água sem tratamento;
 Água tratada.

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

F.3 Condições Sanitárias

20. Que destino é dado ao lixo do domicílio?

- Lixo jogado nas ruas, canais e superfícies;
 Parte do lixo enterrado ou queimado;
 Parte do lixo é recolhida por carros da prefeitura.

21. Existe sistema de esgotos na sua residência?

- Sim;
 Não.

F6 Acesso A Lazer

22. Quais as suas opções de lazer?

F.7 Saúde

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

24. Em caso de doenças na família, como costuma adquirir os medicamentos para tratamento?

C) Informações sobre a comercialização da produção, manejo, conservação e uso do buriti

25. Onde você comercializa a sua produção?

- Na feira;
 Atravessador;
 Na associação.
 Outro _____

26. Quais os principais problemas para a comercialização da sua produção?

- Preço baixo;
 Transporte;
 Organização/Associação;
 Falta de comparador;
 Qualidade do produto;
 Outros _____

27. Que peças artesanais confecciona?

28. Quais as demais utilidades do buritizeiro?

29. Com quem aprendeu a produzir o artesanato? _____

30. Quanto custam as folhas? _____

31. O que extrai?:

Folhas imaturas da categoria de palmeira:

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Jovem;
<input type="checkbox"/> Imatura;
<input type="checkbox"/> Adultas. |
|---|

- Tronco;
 Pecíolo;
 Inflorescências;
 Frutos;

32. Qual a palmeira melhor para tirar a folha?

- Nº de folhas;
 Altura.
 Por quê?
 Fibra macia;

- () Fibra não quebra;
 () Rende mais fibra;
 () Não dá bicho;
 () Não escurece.
 () Outro _____

33. Onde explora?

- () Quintal;
 () Área privada;
 () Área não privada;
 () Outro _____

34. Quanto tempo para explorar no mesmo lugar de novo?

- () 1 Mês;
 () 2 Meses;
 () 1 Ano;
 Outro _____

35. Quanto tempo e que critérios para explorar a mesma planta?

36. Você retira todas as folhas imaturas?

- () Sim
 () Não;
 Por quê? _____

37. Quantas folhas se extrai por buriti no mês ?

- () Uma;
 () Duas;
 () Três;

38. Em que época do ano a planta apresenta maior abundancia do recurso explorado?

39. tem folha o ano todo ?

- () Sim;
 () Não.

40. Que época flora?

41. Que áreas são preferidas para a exploração?

42. Que época há maior produção de folhas?

43. Aqui é área de preservação ambiental? Caso seja, porque ela é considerada assim?

44. Você participa da gestão da área de preservação ambiental?

45. Qual a importância do buriti?

46. Planta o buriti? Por quê?

47. O que ameaça a vida do buriti aqui?

48. Existem espíritos, ou algum ser, ou algo que protegem ou danifica o buritizal?

- () Não;
 () Sim, qual? _____

49. Há um período ou modo correto de se tirar a folha?

50. Tem acesso livre aos buritizais?

- () Sim;
 () Não , porquê? _____

51. O acesso ao buriti e a quantidade que de folha que o buriti produz vem diminuindo com o extrativismo? Caso sim, por quê?

- () Sim (), porquê? _____
 () Não.

APÊNDICE C– Formulário de entrevista para o levantamento da valoração do buriti.

Universidade Federal Do Piauí- Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Pesquisadores: Roseli Farias Melo de Barros; Irlaine Rodrigues Vieira.

Pesquisa de campo valoração do buriti

Número do Questionário: ()

A) INFORMAÇÕES GERAIS

01.Gênero: ()Masculino; () Feminino

02. Idade: _____

03. Escolaridade

- () Não escolarizado;
 () Ensino fundamental incompleto;
 () Ensino fundamental completo;
 () Ensino médio incompleto;
 () Ensino médio completo;
 () Nível superior incompleto;
 () Nível superior completo

04.Renda mensal:_____

05.Ocupação: _____

6. Número de pessoas na residência:_____

7. Já fez uso da planta: () Não; ()Sim.. para quê?_____

8. O uso demasiado da planta pode fazer com que ela acabe no local?

() Não; ()Sim.

9. Você acha que essa planta deve ser conservada?

() Não; ()Sim.

12. Em sua opinião qual o principal responsável pela conservação do meio ambiente no Brasil?

()O governo; () A população; () Todos os dois; () Não sabe

13. Em sua opinião como está a atuação dos governantes na conservação do meio ambiente no Brasil?

() Muito fraca ; () Fraca ; () Regular ; () Boa ; () Muito boa

14. Em sua opinião como se encontra o estado de conservação do meio ambiente no Brasil?

() Muito ruim; () Ruim; () Razoável; () Bom; () Muito bom

15. Qual a sua opinião sobre a existência de áreas de matas protegidas por lei e que ninguém pode mexer, nem mesmo derrubar uma árvore?

() A favor; () Contra; () Não sabe

16. Levando em consideração a importância da palmeira em sua vida, todos os seus gastos e os das pessoas que moram com você, com alimentação, transporte, educação, saúde, lazer, quanto você estaria disposto a pagar voluntariamente, por mes, para conservar o buritizeiro, e sabendo que o dinheiro será aplicado corretamente?

()Concorda, **valor mensal:**_____

() Não concorda, por que: _____

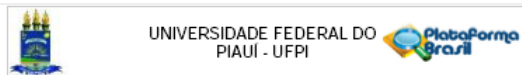
17. Como gostaria de pagar a quantia?

()agências bancárias; ()contas de luz ou água; () cobrador para buscar a quantia na própria residência; ()cartão de credito; () pagar diretamente ao órgão responsável pela proposta de conservação.

18. Para terminar gostaríamos de saber qual a dificuldade de compreensão desse questionário que acabou de responder?

() Fácil ; () Difícil ; () Não sabe.

ANEXO A– Aprovação pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Piauí.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ARTESANATO DE BURITI (Mauritia flexuosa L. F. ARECACEAE) NOS LENÇÓIS MARANHENSES: PERCEPÇÃO AMBIENTAL, USO, MANEJO E VALORAÇÃO ECONÔMICA.

Pesquisador: Roseli Farias Melo de Barros

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38315114.9.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Numero do Parecer: 886.193

Data da Relatoria: 26/11/2014

Apresentação do Projeto:

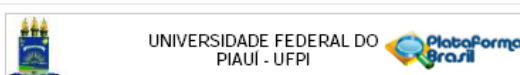
O projeto apresenta uma proposta de pesquisa intitulada: ARTESANATO DE BURITI (Mauritia flexuosa L. F. ARECACEAE) NOS LENÇÓIS MARANHENSES: PERCEPÇÃO AMBIENTAL, USO, MANEJO E VALORAÇÃO ECONÔMICA. Justifica a relevância do estudo pela necessidade de conscientizar a população sobre a expansão comercial de artesanatos confeccionados com produtos florestais, visto que, tende a modificar a consciência conservacionista; os artesanatos tradicionais e as práticas tradicionais de manejo sustentável de artesanos e extrativistas, o que pode trazer consequências negativas a planta explorada. Na área turística dos lençóis maranhenses, Maranhão, o crescente turismo promoveu a expansão comercial de artesanatos confeccionados com folhas da palmeira buriti, trazendo transformações sociais, econômicas e ambientais. Compreender estas transformações são fundamentais na elaboração de planos de manejo que visem a conservação da espécie.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Avaliar as transformações ocorridas na percepção ambiental, uso e manejo nos buritais decorrentes da expansão comercial da produção de artesanato e estimar a valoração ambiental do buriti.
Objetivo Secundário: Verificar o conhecimento tradicional e manejo desempenhado; Analisar a

Endereço: Campus Universitario Ministro Petrônio Portella - Pro-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.046-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

Página 01 de 04



Continuação do Parecer: 886.193

percepção ambiental dos extrativistas e artesãos; e Estimar a valoração econômica da palmeira buriti.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos a pesquisadora afirma no protocolo que a pesquisa: "Não apresenta riscos" No TCLE diz que a pesquisa não traz riscos de ordem física ou psicológica, mas garante o sigilo e só fará a pesquisa se o participante "aceitar participar voluntariamente da pesquisa, assinando, após leitura, o termo de consentimento

livre esclarecido. Este garantirá o anonimato e possibilidade de desistir da entrevista a qualquer momento".

No que aos Benefícios afirma que: "As informações obtidas poderão ser benéficas subsidiando aos órgãos ambientais na formulação de planos de manejo para os buritais e na gestão ambiental dos lençóis maranhenses. Em adição o esclarecimento dos anseios, satisfações e julgamentos dos artesãos e extrativistas fornece subsídios para o estabelecimento de programas sociais que visem a melhoria da qualidade de vida dos profissionais envolvidos no manejo floresta; permite a formulação de estratégias de educação ambiental e apoio a atividades extrativistas". Então, os riscos superam os riscos eventuais.

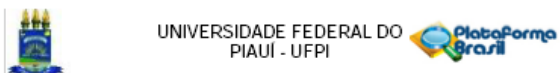
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Caracteriza-se por uma pesquisa que utilizará o método de valoração contingente (MVC), considerado entre os pesquisadores o mais utilizado e confiante métodos de valoração ambiental (MOTTA 2006; MARTA-PEDROSO; FREITAS, DOMINGOS, 2007; SATTOUT et al., 2007.). Tem como cenário a associação de artesão de Tutóia, Paulino Neves e Barreirinhas no Estado do Maranhão. A população será constituída de artesão dos municípios mencionados. Deste universo, participarão da pesquisa 736 artesãos assim distribuídos: 32 informantes em Tutóia, 63 em Paulino Neves e 341 em Barreirinhas que responderão ao questionário. Serão entrevistados, ainda, 300 informantes, totalizando 736 participantes. Define como critério de inclusão ter conhecimento tradicional; manejo e percepção ambiental ter idade superior a 18 anos, ser associado a cooperativas e associações de artesãos dos municípios de Tutóia, Paulino Neves e Barreirinhas e residentes da região dos lençóis maranhenses. A coleta de dados será realizada por meio de questionário e entrevista. Os dados obtidos serão associados ao perfil socio econômico e avaliados pelos índices de valor de diversidade do informante (VDI), valor de equitabilidade do informante (VEI), valor de diversidade de uso (VDU) e valor de consenso para o

local de coleta (VCLC) (Tabela 1), a fim de identificar como o conhecimento e o uso tradicional está distribuído entre os informantes de cada município por idade e gênero (adultos 40 e 40 anos)

Endereço: Campus Universitario Ministro Petrônio Portella - Pro-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.046-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

Página 02 de 04



Continuação do Parecer: 886.193

(BYG; BASLEV 2001; MONTEIRO et al. 2006; LINS NETO et al. 2010).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatoria:

A proposta apresenta os componentes básicos exigidos por uma pesquisa acadêmica, referencial teórico que dará sustentação ao estudo, bem como os aspectos éticos do estudo, cronograma e orçamento afirmando ser financiada com recursos próprios. Os objetivos estão coerentes com a proposta de estudo. O coordenador é docente da UFPI com experiência na temática evidenciada e se compromete cumprir os termos da Resolução CNS nº 466/12 - e zelar pela privacidade e confidencialidade dos dados.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

SITUAÇÃO DO PARECER:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

em cumprimento ao previsto na Resolução 466/12, o CEP-UFPI aguarda o envio dos relatórios parciais e final da pesquisa, elaborados pelo pesquisador, bem como informações sobre sua eventual interrupção e sobre ocorrência de eventos adversos.

Ainda, para assegurar o direito do participante e preservar o pesquisador, revela-se importante alertar que o TCLE e o Termo de Assentimento deverão ser rubricados em todas as suas folhas, tanto pelo participante quanto pelo(s) pesquisador(es), devendo ser assinados na última folha.

Endereço: Campus Universitario Ministro Petrônio Portella - Pro-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.046-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

Página 03 de 04

ANEXO B – Diretrizes aos autores na Revista Environmental Management



Environmental Management Instructions for Authors

Environmental Management follows a single-blind peer review process.

MANUSCRIPT GUIDELINES

Manuscripts should normally not exceed 10,000 words, which is approximately equivalent to 40 pages of double-spaced text. However, most articles are between 15 and 25 pages long (4000 to 6000 words).

MANUSCRIPT SUBMISSION

Manuscript Submission

Submission of a manuscript implies: that the work described has not been published before; that it is not under consideration for publication anywhere else; that its publication has been approved by all co-authors, if any, as well as by the responsible authorities – tacitly or explicitly – at the institute where the work has been carried out. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

Permissions

Authors wishing to include figures, tables, or text passages that have already been published elsewhere are required to obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format and to include evidence that such permission has been granted when submitting their papers. Any material received without such evidence will be assumed to originate from the authors.

Online Submission

Please follow the hyperlink “Submit online” on the right and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

SUBMIT MANUSCRIPT ONLINE

Please follow the hyperlink “Submit online” on the right and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

- <https://www.editorialmanager.com/emvm/>

ADDITIONAL TEXT

Text should be written with American English spelling.

TITLE PAGE

Title Page

The title page should include:

- The name(s) of the author(s)
- A concise and informative title
- The affiliation(s) and address(es) of the author(s)
- The e-mail address, telephone and fax numbers of the corresponding author

Abstract

Please provide an abstract of 150 to 250 words. The abstract should not contain any undefined abbreviations or unspecified references.

Keywords

Please provide 4 to 6 keywords which can be used for indexing purposes.

TEXT

Text Formatting

Manuscripts should be submitted in Word.

- Use a normal, plain font (e.g., 10-point Times Roman) for text.
- Use italics for emphasis.
- Use the automatic page numbering function to number the pages.
- Do not use field functions.
- Use tab stops or other commands for indents, not the space bar.
- Use the table function, not spreadsheets, to make tables.
- Use the equation editor or MathType for equations.
- Save your file in docx format (Word 2007 or higher) or doc format (older Word versions).

Manuscripts with mathematical content can also be submitted in LaTeX.

- LaTeX macro package (zip, 182 kB)

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Abbreviations

Abbreviations should be defined at first mention and used consistently thereafter.

Footnotes

Footnotes can be used to give additional information, which may include the citation of a reference included in the reference list. They should not consist solely of a reference citation, and they should never include the bibliographic details of a reference. They should also not contain any figures or tables.

Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Footnotes to the title or the authors of the article are not given reference symbols.

Always use footnotes instead of endnotes.

Acknowledgments

Acknowledgments of people, grants, funds, etc. should be placed in a separate section on the title page. The names of funding organizations should be written in full.

SCIENTIFIC STYLE

- Please always use internationally accepted signs and symbols for units (SI units).
- Genus and species names should be in italics.
- Please use the standard mathematical notation for formulae, symbols etc.:

Italic for single letters that denote mathematical constants, variables, and unknown quantities

Roman/upright for numerals, operators, and punctuation, and commonly defined functions or abbreviations, e.g., cos, det, e or exp, lim, log, max, min, sin, tan, d (for derivative)

Bold for vectors, tensors, and matrices.

REFERENCES

Citation

Cite references in the text by name and year in parentheses. Some examples:

- Negotiation research spans many disciplines (Thompson 1990).
- This result was later contradicted by Becker and Seligman (1996).
- This effect has been widely studied (Abbott 1991; Barakat et al. 1995a, b; Kelso and Smith 1998; Medvec et al. 1999, 2000).

Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published or accepted for publication. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list.

Reference list entries should be alphabetized by the last names of the first author of each work. Order multi-author publications of the same first author alphabetically with respect to second, third, etc. author. Publications of exactly the same author(s) must be ordered chronologically.

- Journal article

Gamelin FX, Baquet G, Berthoin S, Thevenet D, Nourry C, Nottin S, Bosquet L (2009) Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. *Eur J Appl Physiol* 105:731-738. doi: 10.1007/s00421-008-0955-8

Ideally, the names of all authors should be provided, but the usage of “et al” in long author lists will also be accepted:

Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 965:325–329

- Article by DOI

Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med*. doi:10.1007/s001090000086

- Book

South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics*. Blackwell, London

- Book chapter

Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257

- Online document

Cartwright J (2007) Big stars have weather too. IOP Publishing PhysicsWeb. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/16/1>. Accessed 26 June 2007

- Dissertation

Trent JW (1975) *Experimental acute renal failure*. Dissertation, University of California

Always use the standard abbreviation of a journal’s name according to the ISSN List of Title Word Abbreviations, see

- ISSN LTWA

If you are unsure, please use the full journal title.

For authors using EndNote, Springer provides an output style that supports the formatting of in-text citations and reference list.

- EndNote style (zip, 2 kB)

TABLES

- All tables are to be numbered using Arabic numerals.
- Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.
- For each table, please supply a table caption (title) explaining the components of the table.
- Identify any previously published material by giving the original source in the form of a reference at the end of the table caption.
- Footnotes to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data) and included beneath the table body.

ARTWORK AND ILLUSTRATIONS GUIDELINES

Electronic Figure Submission

- Supply all figures electronically.
- Indicate what graphics program was used to create the artwork.
- For vector graphics, the preferred format is EPS; for halftones, please use TIFF format. MSOffice files are also acceptable.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.
- Name your figure files with "Fig" and the figure number, e.g., Fig1.eps.

Line Art

- Definition: Black and white graphic with no shading.
- Do not use faint lines and/or lettering and check that all lines and lettering within the figures are legible at final size.
- All lines should be at least 0.1 mm (0.3 pt) wide.
- Scanned line drawings and line drawings in bitmap format should have a minimum resolution of 1200 dpi.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.

Halftone Art

- Definition: Photographs, drawings, or paintings with fine shading, etc.
- If any magnification is used in the photographs, indicate this by using scale bars within the figures themselves.
- Halftones should have a minimum resolution of 300 dpi.

Combination Art

- Definition: a combination of halftone and line art, e.g., halftones containing line drawing, extensive lettering, color diagrams, etc.
- Combination artwork should have a minimum resolution of 600 dpi.

Color Art

- Color art is free of charge for online publication.
- If black and white will be shown in the print version, make sure that the main information will still be visible. Many colors are not distinguishable from one another when converted to black and white. A simple way to check this is to make a xerographic copy to see if the necessary distinctions between the different colors are still apparent.
- If the figures will be printed in black and white, do not refer to color in the captions.
- Color illustrations should be submitted as RGB (8 bits per channel).

Figure Lettering

- To add lettering, it is best to use Helvetica or Arial (sans serif fonts).
- Keep lettering consistently sized throughout your final-sized artwork, usually about 2–3 mm (8–12 pt).
- Variance of type size within an illustration should be minimal, e.g., do not use 8-pt type on an axis and 20-pt type for the axis label.
- Avoid effects such as shading, outline letters, etc.
- Do not include titles or captions within your illustrations.

Figure Numbering

- All figures are to be numbered using Arabic numerals.
- Figures should always be cited in text in consecutive numerical order.
- Figure parts should be denoted by lowercase letters (a, b, c, etc.).
- If an appendix appears in your article and it contains one or more figures, continue the consecutive numbering of the main text. Do not number the appendix figures, "A1, A2, A3, etc." Figures in online appendices (Electronic Supplementary Material) should, however, be numbered separately.

Figure Captions

- Each figure should have a concise caption describing accurately what the figure depicts. Include the captions in the text file of the manuscript, not in the figure file.
- Figure captions begin with the term Fig. in bold type, followed by the figure number, also in bold type.
- No punctuation is to be included after the number, nor is any punctuation to be placed at the end of the caption.
- Identify all elements found in the figure in the figure caption; and use boxes, circles, etc., as coordinate points in graphs.
- Identify previously published material by giving the original source in the form of a reference citation at the end of the figure caption.

Figure Placement and Size

- Figures should be submitted separately from the text, if possible.
- When preparing your figures, size figures to fit in the column width.
- For most journals the figures should be 39 mm, 84 mm, 129 mm, or 174 mm wide and not higher than 234 mm.
- For books and book-sized journals, the figures should be 80 mm or 122 mm wide and not higher than 198 mm.

Permissions

If you include figures that have already been published elsewhere, you must obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format. Please be aware that some publishers do not grant electronic rights

for free and that Springer will not be able to refund any costs that may have occurred to receive these permissions. In such cases, material from other sources should be used.

Accessibility

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your figures, please make sure that

- All figures have descriptive captions (blind users could then use a text-to-speech software or a text-to-Braille hardware)
- Patterns are used instead of or in addition to colors for conveying information (colorblind users would then be able to distinguish the visual elements)
- Any figure lettering has a contrast ratio of at least 4.5:1

ELECTRONIC SUPPLEMENTARY MATERIAL

Springer accepts electronic multimedia files (animations, movies, audio, etc.) and other supplementary files to be published online along with an article or a book chapter. This feature can add dimension to the author's article, as certain information cannot be printed or is more convenient in electronic form.

Before submitting research datasets as electronic supplementary material, authors should read the journal's Research data policy. We encourage research data to be archived in data repositories wherever possible.

Submission

- Supply all supplementary material in standard file formats.
- Please include in each file the following information: article title, journal name, author names; affiliation and e-mail address of the corresponding author.
- To accommodate user downloads, please keep in mind that larger-sized files may require very long download times and that some users may experience other problems during downloading.

Audio, Video, and Animations

- Aspect ratio: 16:9 or 4:3
- Maximum file size: 25 GB
- Minimum video duration: 1 sec
- Supported file formats: avi, wmv, mp4, mov, m2p, mp2, mpg, mpeg, flv, mxf, mts, m4v, 3gp

Text and Presentations

- Submit your material in PDF format; .doc or .ppt files are not suitable for long-term viability.
- A collection of figures may also be combined in a PDF file.

Spreadsheets

- Spreadsheets should be converted to PDF if no interaction with the data is intended.
- If the readers should be encouraged to make their own calculations, spreadsheets should be submitted as .xls files (MS Excel).

Specialized Formats

- Specialized format such as .pdb (chemical), .wrl (VRML), .nb (Mathematica notebook), and .tex can also be supplied.

Collecting Multiple Files

- It is possible to collect multiple files in a .zip or .gz file.

Numbering

- If supplying any supplementary material, the text must make specific mention of the material as a citation, similar to that of figures and tables.
- Refer to the supplementary files as "Online Resource", e.g., "... as shown in the animation (Online Resource 3)", "... additional data are given in Online Resource 4".
- Name the files consecutively, e.g. "ESM_3.mpg", "ESM_4.pdf".

Captions

- For each supplementary material, please supply a concise caption describing the content of the file.

Processing of supplementary files

- Electronic supplementary material will be published as received from the author without any conversion, editing, or reformatting.

Accessibility

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your supplementary files, please make sure that

- The manuscript contains a descriptive caption for each supplementary material
- Video files do not contain anything that flashes more than three times per second (so that users prone to seizures caused by such effects are not put at risk)

DOES SPRINGER PROVIDE ENGLISH LANGUAGE SUPPORT?

Manuscripts that are accepted for publication will be checked by our copyeditors for spelling and formal style. This may not be sufficient if English is not your native language and substantial editing would be required. In that case, you may want to have your manuscript edited by a native speaker prior to submission. A clear and concise language will help editors and reviewers concentrate on the scientific content of your paper and thus smooth the peer review process.

The following editing service provides language editing for scientific articles in all areas Springer publishes in:

- Edanz English editing for scientists

Use of an editing service is neither a requirement nor a guarantee of acceptance for publication.

Please contact the editing service directly to make arrangements for editing and payment.

For Authors from China

文章在投稿前进行专业的语言润色将对作者的投稿进程有所帮助。作者可自愿选择使用 Springer 推荐的编辑服务，使用与否并不作为判断文章是否被录用的依据。提高文章的语言质量将有助于审稿人理解文章的内容，通过对学术内容的判断来决定文章的取舍，而不会因为语言问题导致直接退稿。作者需自行联系 Springer 推荐的编辑服务公司，协商编辑事宜。

- 理文编辑

For Authors from Japan

ジャーナルに論文を投稿する前に、ネイティブ・スピーカーによる英文校閲を希望されている方には、Edanz社をご紹介します。サービス内容、料金および申込方法など、日本語による詳しい説明はエダンズグループジャパン株式会社の下記サイトをご覧ください。

- エダンズグループジャパン

For Authors from Korea

영어 논문 투고에 앞서 원어민에게 영문 교정을 받고자 하시는 분들께 Edanz 회사를 소개해 드립니다. 서비스 내용, 가격 및 신청 방법 등에 대한 자세한 사항은 저희 Edanz Editing Global 웹사이트를 참조해 주시면 감사하겠습니다.

- Edanz Editing Global

ETHICAL RESPONSIBILITIES OF AUTHORS

This journal is committed to upholding the integrity of the scientific record. As a member of the Committee on Publication Ethics (COPE) the journal will follow the COPE guidelines on how to deal with potential acts of misconduct.

Authors should refrain from misrepresenting research results which could damage the trust in the journal, the professionalism of scientific authorship, and ultimately the entire scientific endeavour. Maintaining integrity of the research and its presentation can be achieved by following the rules of good scientific practice, which include:

- The manuscript has not been submitted to more than one journal for simultaneous consideration.
- The manuscript has not been published previously (partly or in full), unless the new work concerns an expansion of previous work (please provide transparency on the re-use of material to avoid the hint of text-recycling (“self-plagiarism”).
- A single study is not split up into several parts to increase the quantity of submissions and submitted to various journals or to one journal over time (e.g. “salami-publishing”).
- No data have been fabricated or manipulated (including images) to support your conclusions
- No data, text, or theories by others are presented as if they were the author’s own (“plagiarism”). Proper acknowledgements to other works must be given (this includes material that is closely copied (near verbatim), summarized and/or paraphrased), quotation marks are used for verbatim copying of material, and permissions are secured for material that is copyrighted.

Important note: the journal may use software to screen for plagiarism.

- Consent to submit has been received explicitly from all co-authors, as well as from the responsible authorities - tacitly or explicitly - at the institute/organization where the work has been carried out, **before** the work is submitted.
- Authors whose names appear on the submission have contributed sufficiently to the scientific work and therefore share collective responsibility and accountability for the results.

In addition:

- Changes of authorship or in the order of authors are not accepted **after** acceptance of a manuscript.
- Requesting to add or delete authors at revision stage, proof stage, or after publication is a serious matter and may be considered when justifiably warranted. Justification for changes in authorship must be compelling and may be considered only after receipt of written approval from all authors and a convincing, detailed explanation about the role/deletion of the new/deleted author. In case of changes at revision stage, a letter must accompany the revised manuscript. In case of changes after acceptance or publication, the request and documentation must be sent via the Publisher to the Editor-in-Chief. In all cases, further documentation may be required to support your request. The decision on accepting the change rests with the Editor-in-Chief of the journal and may be turned down. Therefore authors are strongly advised to ensure the correct author group, corresponding author, and order of authors at submission.
- Upon request authors should be prepared to send relevant documentation or data in order to verify the validity of the results. This could be in the form of raw data, samples, records, etc.

If there is a suspicion of misconduct, the journal will carry out an investigation following the COPE guidelines. If, after investigation, the allegation seems to raise valid concerns, the accused author will be contacted and given an opportunity to address the issue. If misconduct has been established beyond reasonable doubt, this may result in the Editor-in-Chief's implementation of the following measures, including, but not limited to:

- If the article is still under consideration, it may be rejected and returned to the author.
- If the article has already been published online, depending on the nature and severity of the infraction, either an erratum will be placed with the article or in severe cases complete retraction of the article will occur. The reason must be given in the published erratum or retraction note.
- The author's institution may be informed.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

To ensure objectivity and transparency in research and to ensure that accepted principles of ethical and professional conduct have been followed, authors should include information regarding sources of funding, potential conflicts of interest (financial or non-financial), informed consent if the research involved human participants, and a statement on welfare of animals if the research involved animals.

Authors should include the following statements (if applicable) in a separate section entitled "Compliance with Ethical Standards" when submitting a paper:

- Disclosure of potential conflicts of interest
- Research involving Human Participants and/or Animals
- Informed consent

Please note that standards could vary slightly per journal dependent on their peer review policies (i.e. single or double blind peer review) as well as per journal subject discipline. Before submitting your article check the instructions following this section carefully.

The corresponding author should be prepared to collect documentation of compliance with ethical standards and send if requested during peer review or after publication.

The Editors reserve the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned guidelines. The author will be held responsible for false statements or failure to fulfill the above-mentioned guidelines.

DISCLOSURE OF POTENTIAL CONFLICTS OF INTEREST

Authors must disclose all relationships or interests that could influence or bias the work. Although an author may not feel there are conflicts, disclosure of relationships and interests affords a more transparent process, leading to an accurate and objective assessment of the work. Awareness of real or perceived conflicts of interests is a perspective to which the readers are entitled and is not meant to imply that a financial relationship with an organization that sponsored the research or compensation for consultancy work is inappropriate. Examples of

potential conflicts of interests **that are directly or indirectly related to the research** may include but are not limited to the following:

- Research grants from funding agencies (please give the research funder and the grant number)
- Honoraria for speaking at symposia
- Financial support for attending symposia
- Financial support for educational programs
- Employment or consultation
- Support from a project sponsor
- Position on advisory board or board of directors or other type of management relationships
- Multiple affiliations
- Financial relationships, for example equity ownership or investment interest
- Intellectual property rights (e.g. patents, copyrights and royalties from such rights)
- Holdings of spouse and/or children that may have financial interest in the work

In addition, interests that go beyond financial interests and compensation (non-financial interests) that may be important to readers should be disclosed. These may include but are not limited to personal relationships or competing interests directly or indirectly tied to this research, or professional interests or personal beliefs that may influence your research.

The corresponding author collects the conflict of interest disclosure forms from all authors. In author collaborations where formal agreements for representation allow it, it is sufficient for the corresponding author to sign the disclosure form on behalf of all authors. Examples of forms can be found

- here:

The corresponding author will include a summary statement **on the title page that is separate from their manuscript**, that reflects what is recorded in the potential conflict of interest disclosure form(s).

See below examples of disclosures:

Funding: This study was funded by X (grant number X).

Conflict of Interest: Author A has received research grants from Company A. Author B has received a speaker honorarium from Company X and owns stock in Company Y. Author C is a member of committee Z.

If no conflict exists, the authors should state:

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

RESEARCH INVOLVING HUMAN PARTICIPANTS AND/OR ANIMALS

1) Statement of human rights

When reporting studies that involve human participants, authors should include a statement that the studies have been approved by the appropriate institutional and/or national research ethics committee and have been performed in accordance with the ethical standards as laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards.

If doubt exists whether the research was conducted in accordance with the 1964 Helsinki Declaration or comparable standards, the authors must explain the reasons for their approach, and demonstrate that the independent ethics committee or institutional review board explicitly approved the doubtful aspects of the study.

The following statements should be included in the text before the References section:

Ethical approval: “All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.”

For retrospective studies, please add the following sentence:

“For this type of study formal consent is not required.”

2) Statement on the welfare of animals

The welfare of animals used for research must be respected. When reporting experiments on animals, authors should indicate whether the international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals have been followed, and that the studies have been approved by a research ethics committee at the institution or practice at which the studies were conducted (where such a committee exists).

For studies with animals, the following statement should be included in the text before the References section:

Ethical approval: “All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.”

If applicable (where such a committee exists): “All procedures performed in studies involving animals were in accordance with the ethical standards of the institution or practice at which the studies were conducted.”

If articles do not contain studies with human participants or animals by any of the authors, please select one of the following statements:

“This article does not contain any studies with human participants performed by any of the authors.”

“This article does not contain any studies with animals performed by any of the authors.”

“This article does not contain any studies with human participants or animals performed by any of the authors.”

INFORMED CONSENT

All individuals have individual rights that are not to be infringed. Individual participants in studies have, for example, the right to decide what happens to the (identifiable) personal data gathered, to what they have said during a study or an interview, as well as to any photograph that was taken. Hence it is important that all participants gave their informed consent in writing prior to inclusion in the study. Identifying details (names, dates of birth, identity numbers and other information) of the participants that were studied should not be published in written descriptions, photographs, and genetic profiles unless the information is essential for scientific purposes and the participant (or parent or guardian if the participant is incapable) gave written informed consent for publication. Complete anonymity is difficult to achieve in some cases, and informed consent should be obtained if there is any doubt. For example, masking the eye region in photographs of participants is inadequate protection of anonymity. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic profiles, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning.

The following statement should be included:

Informed consent: “Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.”

If identifying information about participants is available in the article, the following statement should be included:

“Additional informed consent was obtained from all individual participants for whom identifying information is included in this article.”

AFTER ACCEPTANCE

Upon acceptance of your article you will receive a link to the special Author Query Application at Springer’s web page where you can sign the Copyright Transfer Statement online and indicate whether you wish to order OpenChoice, offprints, or printing of figures in color.

Once the Author Query Application has been completed, your article will be processed and you will receive the proofs.

Open Choice

In addition to the normal publication process (whereby an article is submitted to the journal and access to that article is granted to customers who have purchased a subscription), Springer provides an alternative publishing option: Springer Open Choice. A Springer Open Choice article receives all the benefits of a regular subscription-based article, but in addition is made available publicly through Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

- Springer Open Choice

Copyright transfer

Authors will be asked to transfer copyright of the article to the Publisher (or grant the Publisher exclusive publication and dissemination rights). This will ensure the widest possible protection and dissemination of information under copyright laws.

Open Choice articles do not require transfer of copyright as the copyright remains with the author. In opting for open access, the author(s) agree to publish the article under the Creative Commons Attribution License.

- Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Offprints

Offprints can be ordered by the corresponding author.

Color illustrations

Online publication of color illustrations is free of charge. For color in the print version, authors will be expected to make a contribution towards the extra costs.

Proof reading

The purpose of the proof is to check for typesetting or conversion errors and the completeness and accuracy of the text, tables and figures. Substantial changes in content, e.g., new results, corrected values, title and authorship, are not allowed without the approval of the Editor.

After online publication, further changes can only be made in the form of an Erratum, which will be hyperlinked to the article.

Online First

The article will be published online after receipt of the corrected proofs. This is the official first publication citable with the DOI. After release of the printed version, the paper can also be cited by issue and page numbers.

OPEN CHOICE

In addition to the normal publication process (whereby an article is submitted to the journal and access to that article is granted to customers who have purchased a subscription), Springer provides an alternative publishing option: Springer Open Choice. A Springer Open Choice article receives all the benefits of a regular subscription-based article, but in addition is made available publicly through Springer's online platform SpringerLink.

- Open Choice

Copyright and license term – CC BY

Open Choice articles do not require transfer of copyright as the copyright remains with the author. In opting for open access, the author(s) agree to publish the article under the Creative Commons Attribution License.

- Find more about the license agreement

ANEXO C– Diretrizes aos autores na Revista espacios



REVISTA ESPACIOS INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Instrucciones a los autores
<http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Artículos> 1/3
 ISSN 07981015
Versión: impresa

Alcance y política

Forma y preparación de manuscritos

Artículos originales

Alcance y política

ESPACIOS es una publicación arbitrada por especialistas y esta dedica a divulgar y estimular la producción de investigaciones de alta calidad en la áreas de política y gestión de la ciencia y la tecnología, focalizando su atención en Venezuela y el resto de los países iberoamericanos. Política de ciencia y tecnología, Gestión científica y tecnológica, Gerencia de la Innovación, Prospectiva y planificación de C y T., Gerencia de proyectos de C y T, Gestión del conocimiento. Los artículos enviados a la consideración del Comité Editorial deberán ser originales no publicados en otras revistas, salvo en los casos en que ese Comité así lo considere. Una vez recibido el artículo original, el Comité Editorial lo asigna, para su revisión, a dos árbitros, especialistas en el tema tratado. El veredicto de los árbitros es revisado por el Comité y, si el caso lo amerita, las observaciones y sugerencias de los árbitros, cuyos nombres se mantienen en resguardo, son remitidas a los autores a los fines de considerarlas, hacer las correcciones a lugar y reiniciar El proceso de evaluación hasta La aceptación del artículo para su publicación. Gerentes de empresas, Funcionarios públicos, investigadores, profesores y estudiantes de pre y postgrado en áreas afines a la gestión tecnológica.

Forma y preparación de manuscritos

Todos los artículos deberán enviarse en versión electrónica, como email, vía internet, preferiblemente utilizando procesador de texto

word. En caso contrario indicar el procesador de texto utilizado. Las referencias dentro del texto serán señaladas indicando el apellido del autor seguido por el del segundo autor o por et. al., si fueran más de dos y el año de la publicación. Ej. (Frohman, 1974); (Abernathy, 02/06/2015 Instrucciones a los autores <http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Artículos> 2/3 Utterback, 1982); (Trigo et. al. 1982). Las referencias bibliográficas deberán ser incluidas al final Del trabajo, conteniendo los siguientes elementos: autor(es), año de La publicación, título del trabajo, lugar de publicación y editorial. Se seguirán los siguientes criterios: a) Los títulos de los artículos deberán ir entre comillas; el nombre de la publicación periódica en que fueron publicados deberán ir en cursivas; b) Los títulos de libros deberán ir en negrillas. A continuación ejemplos de referencias bibliográficas de 1) Libro; 2) Revista; 3) Capítulo de libro y 4) Congresos y otras reuniones.

1. Frohman, A. (1974); "Critical funtions for an innovative R and D organization", Business Quaterly, 39(4), 435442.

2. Trigo, E.; Piñero, M.; Ardila, J. (1982); Organización de la investigación agropecuaria en América Latina; San José, IICA, 293 p.

3. Abernathy, W.; Utterback, J. (1982); Patterns of industrial innovation, en: Reading in the mamagement of innovation; Tuchman, M.; Moore, W. (ed); Mauchfiel, MA; Pittman Publications, 1847 p.

4. Corso, P. (1981); Alternativas del manejo de la uva de mesa em Venezuela. 3er. Seminario Nacional de Fruticultura, Valencia.

El envío de un manuscrito por parte del autor y su aceptación por parte del Editor en representación del Consejo Editorial representa um contrato por medio del cual se transfiere los derechos de autor a La Revista Espacios.

Artículos originales

Los artículos deberán ser originales no publicados en otras revistas, salvo en los casos en que el Consejo Editorial así lo determine. La extensión máxima de cada trabajo será de 30 páginas tamaño carta (A4) con 32 líneas por página (espacio y medio) y 62 golpes por línea. En esta 30 páginas deberán estar incluidos los gráficos, tablas y referencias bibliográficas. Estas últimas podrán presentarse a um espacio (50 líneas por página). Los artículos deberán incluir un resumen del mismo, tanto en inglés como en español, con una extensión no mayor de 100 palabras y una breve reseña curricular con los datos básicos de él o los autores Del artículo. Se deberá evitar, en lo posible, las notas al pie de página. Si son estrictamente necesarias deberán ser colocadas antes de la referencias bibliográficas, al final del artículo.

[Home] [Acerca de esta revista] [Subscripción] [Junta editorial]

02/06/2015 Instrucciones a los autores

<http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Artículos> 3/3

© 2001 [*Revista Espacios*]

Avenida Suapure, quinta Sicoris, Colinas de Bello Monte, Caracas 1010A,
Venezuela

Teléfono: (582) 02122027588

valdiviesor@cantv.net

ANEXO D–. Diretrizes aos autores na Revista Sociedade & Natureza



Revista Sociedade & Natureza

Diretrizes para Autores

Normas para apresentação dos originais

- Serão aceitos para publicação na Revista Sociedade & Natureza artigos inéditos sobre tema próprio à Ciência Geográfica ou resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual, resultantes de pesquisas de mestrado, de doutorado ou de densidade similar (com no mínimo 10 e no máximo 15 páginas).
- A revista julgará a pertinência da publicação de artigos oriundos de áreas afins (que necessariamente incluam abordagem territorial/espacial). Textos não voltados ao foco do periódico serão excluídos da lista de avaliação. • Resenhas de livros e mídias poderão ser encaminhadas (com 3 a 5 páginas, discutindo obras de publicação recente) da área de Geografia ou ciências afins, com apenas um autor (os autores deverão ser vinculados a programas de pós-graduação ou ter titulação mínima de mestre).
- Serão aceitas submissões nos seguintes idiomas: português, espanhol, inglês e francês. O artigo deve ser apresentado apenas no idioma original do(s) autor(es).
- Os artigos deverão ser editados em MS Office 2007 (Word) ou versões posteriores, em espaço simples, fonte Times New Roman, tamanho 12, sem divisão em colunas (com tamanho máximo de 12MB, já incluídas as figuras, com a resolução exigida 600 dpi).
- 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, notas finais ou cabeçalho. Em hipótese alguma o(s) autor(es) devem ser identificados (seja no início do texto, ao longo do mesmo ou na organização de Figuras ou Tabelas).

- Todos os autores devem ser informados, separadamente, no formulário eletrônico de submissão (bem como sua área de formação, titulação e instituição de atuação profissional). A ausência de tais informações implicará na exclusão direta da submissão.
- O título do trabalho (na língua original do texto e também em inglês) deve aparecer centralizado com fonte Times New Roman, tamanho 14 e em negrito. Textos em inglês devem ser acompanhados de versão do título e resumo em outra língua (preferencialmente português), com fonte Times New Roman, tamanho 12 e em negrito.
- Após o título (em duas línguas) deve ser apresentado resumo seguido de abstract (para textos em português), ou então resumé e abstract (para textos em francês), ou resumen e abstract (para textos em espanhol), 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 outro idioma. Não usar tradutor automático para os resumos. Recomendase passar por revisão de profissional especializado.
- O artigo poderá ser dividido em itens (não numerados e em letras maiúsculas) e subitens (não numerados e em itálico).
- Tabelas e Figuras (fotos, mapas, ilustrações) devem ser referidas no texto (ex: Tabela 01 / Figura 01) e numeradas de acordo com a seqüência. As tabelas/figuras devem conter título, digitado no texto, na parte superior. As figuras podem conter legenda na parte inferior.
- Figuras e tabelas não podem exceder o tamanho de uma página e não devem exceder as margens das páginas (e também não serão publicadas com orientação vertical). Figuras e Tabelas deverão conter título, que deve ser digitado no corpo do texto (e não repetidos no interior das mesmas). Em todos os casos, deve haver indicação (digitada, no corpo do texto e logo após a Figura/Tabela) de: fonte (ex: Fonte: IBGE, 2000.), organização (ex: Org. do Autor.) ou adaptação (ex: Adaptado de Silva, 2000.).
- As ilustrações (gráficos, mapas e fotos) serão denominadas, em todos os casos, como “Figuras” e deverão ser enviadas em formato JPG, anexadas separadamente no momento da submissão (utilizar ferramenta “Anexar Documento Suplementar” disponível no sistema eletrônico de submissão), com resolução mínima de 600 dpi. As mesmas também devem ser inseridas no corpo do artigo, imediatamente após sua indicação no texto. As Figuras serão publicadas apenas em preto e branco, na versão impressa do periódico.
- Recomendamos aos autores o emprego apenas de figuras necessárias e essenciais à compreensão do conteúdo do texto. Situações de excesso de figuras, má qualidade da informação gráfica e não observação da resolução mínima (600 dpi) implicarão na recusa do texto.

- As referências deverão ser organizadas de acordo com a NBR6023 da ABNT (agosto de 2002). Usar *itálico* ao invés de **negrito**.
- As citações diretas e indiretas deverão ser organizadas de acordo com a NBR10520 da ABNT (agosto de 2002). O artigo deverá ser submetido através do site da revista <http://www.sociedadnatureza.ig.ufu.br>, onde o Editor encaminhará a dois membros do Conselho Consultivo ou avaliadores ad hoc, que farão avaliação do mesmo. O processo é realizado em anonimato e com paridade acadêmica dos avaliadores. Os trabalhos serão publicados em mídia impressa (papel em preto e branco) e em versão eletrônica (WEB), no sítio da revista e nos sítios de seus indexadores SciELO Brasil e Redalyc.

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 (conteúdo nunca publicado em Revistas/Anais de eventos, etc.), e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; não sendo o caso, justificar em "Comentários ao Editor". Os textos encaminhados serão avaliados por dispositivos que conferem o grau de originalidade dos textos.
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, não está apresentado com divisão de colunas e não possui numeração nos subitens.
7. Todos autores do texto estão inclusos nos metadados da submissão, com as respectivas informações de atuação profissional e formação acadêmica (a informação completa é essencial para a avaliação). Os autores não foram identificados no texto.
8. As figuras foram anexadas ao sistema em formato JPG com resolução de 600 dpi e também estão inseridas no texto com a mesma resolução.

Declaração de Direito Autoral

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude de aparecerem em 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:19824513

ANEXO E– Diretrizes aos autores na Revista Acta Botanica Brasilica



ISSN 0102-3306 *printed version*
ISSN 1677-941X *online version*

ISSN 0102-3306 *printed version*

ISSN 1677-941X *online version* INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Scope of the journal

Acta Botanica Brasilica (Acta bot. bras.) is the official journal of the Sociedade Botânica do Brasil (Botanical Society of Brazil, SBB) and was founded in 1987. Since 1998, the journal publishes four issues per year. Experimental, theoretical and applied papers on all aspects of plant (including algae) and fungi biology are welcome. The submitted manuscript or its essential content must not have been published previously or be under consideration for publication elsewhere. Contributions should be substantial, written in English and show general interest. Manuscripts that report aspects of local interest are discouraged unless the implications of the findings are wide-reaching. Manuscripts with agronomic subjects are expected to contain a substantial amount of basic plant biology.

There is no fee for submission and review articles.

Why publish in Acta Botanica Brasilica?

- *Acta bot. bras.* is an indexed, open-access, peer-reviewed journal devoted to publishing high quality research in Plant Biology.
- There is no cost for publication.
- All manuscripts published by *Acta bot. bras.* are open-access, maximizing the impact of your research.
- The submissions are peer-reviewed by at least two experts who evaluate scientific quality and novelty.
- Our review process is very efficient. It will only take about two months for the first decision on your manuscript.
- The manuscripts are advertised to all members of the SBB, available in the journal website, in the SciELO database and in social media.
- *Acta bot. bras.* is indexed in Scopus and Web of Science among others.

Increasing impact factor: *Acta bot. bras.* IF has been increasing in the last evaluations (from 0.374 in 2012 to 0.545 in 2014).

Language editing

If English is not your first language, it is strongly recommended to have your manuscript edited for language before submission. This is not a mandatory step, but may help to ensure that the academic content of your paper is fully understood by journal editors and reviewers. Language editing does not guarantee that your manuscript will be accepted for publication. Authors are liable for all costs associated with such services

Types of articles

Standard research papers (ORIGINAL ARTICLES) should not normally exceed twelve printed pages, except for REVIEWS (which may not exceed 25 printed pages). Reviews are solicited by the editors, but authors are also encouraged to submit potential topics for consideration.. Opinion papers (VIEWPOINTS), METHODS and SHORT COMMUNICATIONS are also welcome and should not exceed five printed pages. To estimate the number of printed pages, consider that each page of text contains about 500-700 words.

Summary of submission processes

Submission management and evaluation of submitted manuscripts will involve the Journal's online manuscript submission system. The manuscript text should be prepared in English (see **PREPARING THE ARTICLE FILE** below for details) and submitted online (<http://mc04.manuscriptcentral.com/abb-scielo>). Figures, tables and other types of content should be organized into separate files for submission (see **Preparing Tables, Figures and Supplementary material** below for details). If you are using the online submission system for the first time please go to the login page and generate a login name and password after clicking on the “**New user - register here**” link. If you are already registered but need to be reminded of your login name or password please go to the login page and inform your email in “**password help**”. Please never create a new account if you are already registered. If you are unable to access our web-based submission system, please contact the Editorial Office (acta@botanica.org.br)

Cover letter

All manuscripts must be submitted with a cover letter, which should include an approximately 80 word summary of the scientific strengths of the paper that the authors believe qualify it for consideration by *Acta Botanica Brasilica*. The cover letter should also include a statement declaring that the manuscript reports unpublished work that it is not under active consideration for publication elsewhere, nor been accepted for publication, nor been published in full or in part (except in abstract form).

Preparing the article file

Please consult a last issue of **Acta Botanica Brasilica** for layout and style)

All manuscripts must follow these guidelines: the text should be in Times New Roman font, size 12, double-spaced throughout and with 25 mm margins; the paper size should be set to A4 (210 x 297 mm). All pages should be numbered sequentially. Each line of the text should also be numbered, with the top line of each page being line 1. For text files .doc, .docx and .rtf are the only acceptable formats. Files in Adobe® PDF format (.pdf files) will not be accepted. When appropriate, the article file should include a list of figure legends and table heads at the end. This article file should not include any illustrations or tables, all of which should be submitted in separate files.

The **first page** should state the type of article (Original Article, Review, Viewpoint, Method or Short communication) and provide a concise and informative full title followed by the names of all authors. Where necessary, each name should be followed by an identifying superscript number (^{1, 2, 3} etc.) associated with the appropriate institutional address to be entered further down the page. Only one corresponding author should be indicated with an asterisk and should always be the submitting author. The institutional address(es) of each author should be listed next, each address being preceded by the superscript number where appropriate. The address must be synthetic, just enough to send a letter. Titles and positions should not be mentioned. This information is followed by the e-mail address of the corresponding author

The **second page** should contain a structured **Abstract** not exceeding 200 words in a single paragraph without references. The Abstract should outline the essential content of the manuscript, especially the results and discussion, highlighting the relevance of main findings. The Abstract should be followed by between five and ten **Key words**. Note that essential words in the title should be repeated in the key words.

Original articles should be divided into sections presented in the following order:

Title page

Abstract

Introduction

Materials and Methods

Results**Discussion****Acknowledgements****References****Tables and Figure legends****Supplementary Data** (if applicable)

Material and Methods and **Results** should be clear and concise. The **Discussion** section should avoid extensive repetition of the results and must finish with some conclusions. This section can be combined with results (**Results and Discussion**), however, we recommend authors consult the Editorial Board for a previous evaluation.

Plant names must be written out in full in the abstract and again in the main text for every organism at first mention but the genus is only needed for the first species in a list within the same genus (e.g. *Hymenaea stigonocarpa* e *H. stilbocarpa*). The authority (e.g., L., Mill., Benth.) is required only in Material and Methods section. Use The International Plant Names Index (www.ipni.org) for correct plants names. Cultivars or varieties should be added to the scientific name (e.g. *Solanum lycopersicum* 'Jumbo'). Authors must include in Material and Methods a reference to voucher specimen(s) and voucher number(s) of the plants or other material examined.

Abbreviations must be avoided except for usual cases (see recent issues) and all terms must be written out in full when used to start a sentence. Non-conventional abbreviations should be spelled out at first mention.

Units of Measurement. *Acta bot. bras.* adopts the *Système International d'Unités* (SI). For volume, use the cubic metre (e.g. $1 \times 10^{-5} \text{m}^3$) or the litre (e.g. 5 μL , 5 mL, 5 L). For concentrations, use μM , $\mu\text{mol L}^{-1}$ or mg L^{-1} . For size and distance use meters (cm, mm, μm , etc) and be consistent in the manuscript.

Numbers up to nine should be written out unless they are measurements. All numbers above ten should be in numerals unless they are starting sentences.

Citations in the text should take the form of Silva (2012) or Ribeiro & Furr (1975) or (Mayer & Wu 1987a; b; Gonzalez 2014; Sirano 2014) and be ordered chronologically. Papers by three or more authors, even on first mention, should be abbreviated to the name of the first author followed by *et al.* (e.g. Simmons *et al.* 2014). If two different authors have the same last name, and the article have the same year of publication, give their initials (e.g. JS Santos 2003). Only refer to papers as 'in press' if they have been accepted for publication in a named journal, otherwise use the terms 'unpubl. res.', giving the initials and last name of the person concerned (e.g., RA Santos unpubl. res.).

References should be arranged alphabetically based on the surname of the author(s). Where the same author(s) has two or more papers listed, these papers should be grouped in year order. Letters 'a', 'b', 'c', etc., should be added to the date of papers with the same citation in the text. Please provide DOI of 'in press' papers whenever possible.

For papers with **six** authors or fewer, please give the names of *all* the authors. For papers with **seven** authors or more, please give the names of the *first three* authors only, followed by *et al.*

Please follow the styles:

Books

Smith GM. 1938. Cryptogamic botany. Vol. II Bryophytes and Pteridophytes. 2nd. edn. New York, McGraw-Hill Book Company.

Chapters in books

Schupp EW, Feener DH. 1991. Phylogeny, lifeform, and habitat dependence of ant-defended plants in a Panamanian forest. In: Huxley CR, Cutler DC. (eds.) Ant-plant interactions. Oxford, Oxford University Press. p. 175-197.

Research papers

Alves MF, Duarte MO, Oliveira PEAM, Sampaio DS. 2013. Self-sterility in the hexaploid *Handroanthus serratifolius* (Bignoniaceae), the national flower of Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 27: 714-722.

Papers in press (ahead of print)

Alves JJ, Sampaio MTY. 2015. Structure and evolution of flowers. *Acta Botanica Brasilica* (in press). doi: 10.1590/0102-33062015abb3339.

Online-only journals

Wolkovich EM, Cleland EE. 2014. Phenological niches and the future of invaded ecosystems with climate change. *AoB Plants* 6: plu013 doi:10.1093/aobpla/plu013

Thesis (citation should be avoided)

Souza D. 2014. Plant growth regulators. PhD Thesis, University of Brazil, Brazil.

Websites and other sources (citation should be avoided)

Anonymous. 2011. Title of booklet, leaflet, report, etc. City, Publisher or other source, Country.

References to websites should be structured as: author(s) name author(s) initial(s). year. Full title of article. Full URL. 21 Oct. 2014 (Date of last successful access).

Acknowledgements should be preferably in fewer than 80 words. Be concise: “we thank...” is preferable to “The present authors would like to express their thanks to...”. Funding information should be included in this section.

The following example should be followed:

We acknowledge the Center of Microscopy (UFMG) for providing the equipment and technical support for experiments involving electron microscopy. We also thank J.S. Santos for assistance with the statistical analyses. This work was supported through a research grant from the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (ID number).

For **SHORT COMMUNICATIONS** note that the editorial guidelines applying to original papers must also apply here. In general, the difference between original papers and short communications is the **lack of subsections in the text** and limited space for illustrations in the latter. Figures and tables can be present, assuming that the overall size of the manuscript does not exceed the five printed page limit (supplementary material can be added). The abstract (as described for original articles) must be followed by a “running text” (a single section, without subheadings), followed by the acknowledgments and references.

Preparing Figures, Tables and Supplementary material

All figures (photographs, maps, drawings, graphs, diagrams, etc.) and tables must be cited in the text, in ascending order. Citations of figures in the text should appear in an abbreviated, capitalized form (e.g., Fig. 1, Fig. 2A-D, Fig. 3A, Figs. 3A, 4C, Tab.1).

The maximum dimensions of individual figures should be 170 × 240 mm. The width of an individual component can be 170 mm or 85 mm, without exception, whereas the height can be ≤ 240 mm. For continuous tone images (e.g., photographs), please supply TIFF files at 300 dpi. More complex drawings, such as detailed botanical illustrations will not be redrawn and should be supplied as 600 dpi TIFF files.

Grouping of related graphics or images into a **single figure** (a plate) is strongly encouraged. When a block of illustrative material consists of several parts, each part should be labelled with sequential capital letters, in the order of their citation in the text (A, B, C, etc.). The letters that identify individual images should be inserted within white circles in the lower right-hand corner. For separate the grouped images, authors should insert white bars (1 mm thickness).

Individual images (not grouped as a plate) should be identified with sequential Arabic numerals, in the order of their citation in the text (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, etc.), presented in the same manner as the letters identifying individual images (described above).

The number that identifies a grouped figure (e.g., Fig. 2) should not be inserted into the plate but should rather be referenced only in the figure caption and the text (e.g., Fig. 2A-C).

Scale bars, when required, should be positioned in the lower right-hand corner of the figure. The scale bar units should be given either at the end of the figure caption or, when a figure contains multiple scale bars with different units, above each bar.

Details within a figure can be indicated with arrows, letters or symbols, as appropriate.

Tables should be preceded by titles, indicated with sequential Arabic numerals (Table 1, 2, 3, etc.; do not abbreviate). Tables should be created using the Table function of Microsoft Word™. Columns and rows should be visible, although no dark lines should be used to separate them. Horizontal rules should be used only at the top (below the title) and bottom (below the final row) of the table. Do not use fills, shading or colors in the tables.

When appropriate, excess (but important) data can be submitted as Supplementary Files, which will be published online and will be made available as links. This might include additional figures, tables, or other materials that are necessary to fully document the research contained in the paper or to facilitate the readers' ability to understand the work.

Supplementary Materials are generally not peer refereed. When a paper is published, the Supplementary Materials are linked from the main article webpage. They can be cited using the same DOI as the paper.

Supplementary Materials should be presented in appropriate .doc or .pdf file format. These archives should contain inside all supplementary tables and files and any additional text. The full title of the paper and author names should be included in the header. All supplementary figures and tables should be referred in the manuscript body as “Table S1” and/or “Figure S1”.

Acta bot. bras. intends to maintain archives of Supplementary Materials but does not guarantee their permanent availability. *Acta bot. bras.* reserves the right to remove Supplementary Materials from a published article in the future.

The Review Process

All authors will receive an email acknowledging the submission of the manuscript, with its correspondent reference number. The Editor-in-Chief will evaluate manuscript adherence to instructions, quality and novelty and will decide on the suitability for peer reviewing.

Manuscripts failing to adhere to the format will be returned to the authors. Manuscripts are sent to at least two anonymous referees that are given 21 days to return their reports.

Submitting a revised paper

After peer review, go to “click here to submit a revision” and upload the new manuscript version. Remember to delete the documents in duplicate

Publication and printing process

After acceptance, a PDF proof will be sent to corresponding authors as an e-mail attachment. Corrected proofs should be returned within 72 h. It is the sole responsibility of the corresponding author to check for errors in the proof. Each article is identified by a unique DOI (Digital Object Identifier), a code used in bibliographic referencing and searching. The dates of submission and acceptance will be printed on each paper. The corresponding author will receive a free PDF or URL that gives access to the article online and to a downloadable PDF. The corresponding author is responsible for distributing this PDF or URL to any co-authors.

Misconduct

Misconduct on submitted manuscripts will lead to immediate rejection. Duplicate publication, plagiarism, figure manipulation, dual-submission, and any other fraudulent method will not be tolerated. If misconduct is detected after the manuscript publication, the article will be retracted and a retraction note will be published. Submitted manuscripts can be scanned to detect plagiarism and verify the papers' originality.

All the content of the journal, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons License

Sociedade Botânica do Brasil
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627
Campus Pampulha UFMG
Biblioteca Central 300B
31270-901 Belo Horizonte, MG, Brazil
Phone (55 31) 3409 3960, (55 31) 3409 2683



sbb@botanica.org.br