



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL**



**CONHECIMENTO, USO E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE  
MATA CILIAR NO CHACO BRASILEIRO**

**IVANDA PIFFER PAVÃO DE ARAÚJO**

Orientação: Dr<sup>a</sup>. Ieda Maria Bortolotto  
Coorientação: Dr. Geraldo Alves Damasceno Junior  
Coorientação: Dr. Flávio Macedo Alves

Campo Grande-MS  
Março/2014



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL**



## **CONHECIMENTO, USO E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE MATA CILIAR NO CHACO BRASILEIRO**

**IVANDA PIFFER PAVÃO DE ARAÚJO**

Dissertação apresentada como um dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Biologia Vegetal junto ao colegiado de curso do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Orientação: Dr<sup>a</sup>. Ieda Maria Bortolotto  
Coorientação: Dr. Geraldo Alves Damasceno Junior  
Coorientação: Dr. Flávio Macedo Alves

Campo Grande-MS  
Março/2014

## **BANCA EXAMINADORA**

Dr. Flávio Macedo Alves (Coorientador)

(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS)

---

Dra. Maria do Carmo Vieira (Titular)

(Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD)

---

Dra. Ângela Lucia Bargnatori Sartori (Titular)

(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS)

---

Dra. Rosani do Carmo Arruda (Suplente)

(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS)

---

Araújo, Ivanda Piffer Pavão

Conhecimento, uso e diversidade de espécies arbóreas de Mata Ciliar no Chaco Brasileiro

Ivanda Piffer Pavão de Araújo - UFMS, Campo Grande-MS, 2014. 55f.

Orientadora: Ieda Maria Bortolotto

Co-orientador: Geraldo Alves Damasceno Junior

Co-orientador: Flávio Macedo Alves

**Dissertação de mestrado – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**

Palavras-chave: Etnobotânica; Valor de uso; Rio Paraguai; Ribeirinhos; Chaco.

Dedico à minha MÃE e  
Ao meu PAI (*in memoriam*)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus!

Ao meu pai (*in memoriam*) e a minha mãe por me apoiarem!

Aos meus avós que rezaram incontáveis terços enquanto fazíamos as coletas.

A professora Ieda Bortolotto, que aceitou me orientar, por ser tão paciente ao me ensinar o que é Etnobotânica e por cada oportunidade que me deu de crescer profissionalmente, muito obrigada!

A professora Ângela Lucia Bagnatori Sartori, por acreditar no projeto e conceder o auxílio financeiro do projeto Casadinho.

Aos meus coorientadores Geraldo Alves Damasceno Júnior e Flávio Macedo Alves.

A Rosa Helena e ao Sr Almir, pelo apoio logístico.

Ao meu amigo Damião Teixeira Azevedo, por ser meu piloteiro oficial, ajudante de coletas, de entrevistas e identificador de espécies!

Aos amigos estatísticos: Milton Córdoba e Marcelo Bueno.

A todas minhas amigas do mestrado.

À nossa eficiente secretária, Ariana Pavão.

Aos técnicos e motoristas que me auxiliaram a campo.

E a TODOS que estiveram no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, 2012 a 2014.

## RESUMO

(Conhecimento, uso e diversidade de espécies arbóreas de mata ciliar no Chaco brasileiro). Testamos a hipótese da aparência ecológica para as espécies arbóreas da mata ciliar do rio Paraguai com ribeirinhos, pescadores e pilotos de embarcações turísticas. Avaliamos a frequência de utilização a partir do valor de uso atual e potencial, e correlacionamos o valor de uso atual com a riqueza de indivíduos na mata ciliar. Para obter os dados etnobotânicos utilizamos as técnicas de entrevistas semi-estruturada e turnê-guiada. A estrutura da vegetação arbórea foi amostrada em 42 parcelas de 10x20 (0,84 ha), na margem brasileira do rio Paraguai. Das 34 espécies presentes na mata ciliar, 17 são conhecidas e utilizadas pela população investigada. As espécies mais citadas foram *Copernicia alba*, *Genipa americana*, *Crataeva tapia*, *Bactris glaucescens* e *Celtis iguanaeae*. Houve correlação positiva entre a riqueza das espécies na mata ciliar e os valores de uso atual para os três grupos de informantes. Os valores de uso não diferiram estatisticamente entre os grupos de informantes, porém houve diferença na forma de utilização entre os três grupos. Os ribeirinhos utilizam maior número de espécies e para várias categorias de uso (alimentício, artesanato, combustível, construção, isca e medicinal) os pescadores e pilotos utilizam principalmente a espécies da categoria de uso isca, artesanato e utilidade.

**Palavras-chave:** Etnobotânica; Valor de uso; Rio Paraguai; Ribeirinhos; Chaco.

## ABSTRACT

(Knowledge, use and diversity of arboreous species of the riparian forests in the Brazilian Chaco). We tested the hypothesis of ecological appearance to the tree species of riparian forest Paraguay river, with *ribeirinhos*, fishermen and pilots tourist boats (*piloteiros*). We evaluated the frequency of use from the value of current and potential use, and correlated the value of current use with the abundance of individuals in the riparian forest . The ethnobotanical data we used the techniques of semi - structured interviews and tour - guided. The structure of woody vegetation was sampled in 42 plots of 10x20 ( 0.84 ha ), in the brazilian bank of the Paraguay River. There 34 species in the riparian forest, 17 are known and used by the population investigated. The most important species are *Copernicia alba*, *Genipa americana*, *Crataeva tapia*, *Bactris glaucescens* e *Celtis iguaneae*. There was a positive correlation between species richness in riparian and current use values for the three groups of informants. The use values did not differ statistically between groups of informants, but there is difference in usage between the three groups. The *Ribeirinhos* use a higher number of species and use categories (food, handcrafts, fuel, construction, medicinal and bait) and *piloteiros* fishermen mainly use the species category of bait use, handcraft and usefulness.

**Keywords:** Ethnobotany; Use value; Paraguai River; Ribeirinhos; Chaco.



## ÍNDICE

### **Conhecimento, uso e diversidade de espécies arbóreas de mata ciliar no Chaco**

<b>Brasileiro .....</b>	<b>10</b>
1. Introdução .....	10
2. Material e Métodos .....	11
2.2. Levantamento Etnobotânico .....	13
2.3. Análise dos dados .....	15
2.4. Levantamento da Vegetação Arbórea .....	16
3. Resultados.....	17
3.1 Levantamento Etnobotânico .....	20
4. Discussão .....	35
5. Referências .....	43
6. Anexos.....	48

## **Conhecimento, uso e diversidade de espécies arbóreas de mata ciliar no Chaco Brasileiro**

Ivanda Piffer Pavão de Araújo<sup>1</sup>, Flávio Macedo Alves<sup>2</sup>, Ângela Lúcia Bargnatori Sartori<sup>2</sup>, Geraldo Alves Damasceno Junior<sup>2</sup>, Ieda Maria Bortolotto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia. CEP 79070-900. Campo Grande, MS, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia. CEP 79070-900. Campo Grande, MS, Brasil.

### **1. Introdução**

A relação entre a disponibilidade das plantas no ambiente e a sua utilização pelas populações humanas locais foi estudada primeiramente por Phillips e Gentry (1993a, 1993b), que aplicaram à etnobotânica a hipótese da aparência ecológica (Rhoades e Cates, 1976). Essa hipótese supõe que os vegetais que estão mais aparentes (visíveis), são mais acessíveis e por isso são consumidos pelos herbívoros (Feeny, 1976). Para testar essa hipótese, Phillips e Gentry (1993 a, 1993b), desenvolveram um parâmetro quantitativo, o índice de valor de uso (VU), para inferir quais são as espécies são mais importantes para população investigada. Com isso, observaram que as espécies mais importantes para população (maior valor de uso), eram também as mais abundantes na vegetação.

Essa metodologia foi questionada pelo fato de o índice ser bastante genérico e não retrataria o panorama real de utilização das espécies, pois, algumas poderiam ter o uso conhecido, porém, não serem utilizadas e possuir valor de uso equivalente ao de

uma espécie utilizada corriqueiramente (Lawrence et al. 2005). Com isso, Lucena et al. (2012) cunharam índices relacionados a frequência de utilização. Para as espécies de uso frequente - o Valor de Uso atual (VUa) e para as espécies com baixa frequência de uso, o Valor de Uso potencial (VUp).

Com base na hipótese da aparência ecológica alguns estudos têm buscado explicar, por exemplo, os padrões de uso de plantas medicinais verificando a relação entre a abundância das espécies e seu valor de uso (Almeida et al. 2005). Alguns autores têm sugerido também que a hipótese da aparência ecológica (Oliveira e Hanazaki, 2011; Suarez et al. 2011) pode servir como ferramenta de diagnóstico e como base para elaboração de planos de manejo florestal sustentável, pois, canaliza o conhecimento e a percepção da população sobre as espécies e fenômenos ecológicos ocorrentes no entorno e têm sido úteis por discutir aspectos relacionados a conservação da biodiversidade (Cunha e Albuquerque, 2006; Maldonado et al. 2013).

Estudos que avaliam a hipótese da aparência ecológica foram replicados em diferentes unidades vegetacionais como, florestas estacionais secas (Albuquerque et al. 2005; Lucena et al. 2012), florestas tropicais (Marshall e Hawthorne, 2012; Sheil e Salim, 2012) e matas ripárias (Couly e Sist, 2012; Maldonado et al. 2013). Estudos dessa natureza no Chaco brasileiro podem ser importantes como estratégia para conservação, como sugerido por Cunha e Albuquerque (2006) e Maldonado et al. (2013). Apesar de se tratar de áreas de preservação permanente (Lei N° 12.651), a mata ciliar do rio Paraguai, tanto do lado brasileiro como do lado paraguaio, encontra-se devastada, pela retirada de material lenhoso e por sinais de passagem do fogo (Ivanda com. pessoal). O objetivo deste trabalho foi estimar e discutir, com base na teoria da aparência ecológica, as relações entre riqueza e abundância de espécies arbóreas da

mata ciliar do rio Paraguai na oferta de recursos por parte do ambiente, com a riqueza e abundância no uso por parte das populações humanas do local.

## 2. Material e Métodos

O município de Porto Murtinho, Mato Grosso do Sul, Brasil, localiza-se a 450 km de Campo Grande, capital do estado, na margem direita do rio Paraguai, que por sua vez faz divisa com o Paraguai, país vizinho. O clima é Aw segundo a classificação de Köppen (1948), quente e seco na maior parte do ano, com chuvas sazonais concentradas em períodos curtos de três a quatro meses, pluviosidade de 1.200 mm/ ano (Brasil, 1982).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) o município tem 15.372 habitantes, sendo 5.313 habitantes na zona rural e 10.059 na zona urbana. A atividade econômica mais expressiva é a pecuária de corte (Abdon et al. 2007), entretanto, a economia da cidade é movimentada basicamente pelo comércio e a pesca (Ribas, 2000).

Às margens do rio Paraguai tanto do lado brasileiro como do paraguaio encontram-se extensos carandazais com e sem sinais de passagem do fogo, áreas onde há predominância do estrato herbáceo, com árvores esparsas e algumas manchas de vegetação arbórea densa, porém estreitas (Figura 1-B). Enquanto que no Chaco argentino as suas formações vegetais associadas aos cursos d'água, consistem em formações típicas como, as savanas de algarrobos brancos e negros (*Prosopis alba* e *P. nigra*); extensos palmeirais compostos por *Copernicia alba*, além de florestas e ilhas, equivalentes à floresta de transição austro-brasileira (Maturo e Prado, 2006).



**Figura 1:** Áreas de mata ciliar do rio Paraguai no município de Porto Murtinho, MS. (A) Área da mata ciliar com perfil do solo exposto. (B) Área preservada (Amostrada). (C) Sinais de passagem de fogo em parte da mata ciliar, área de carandazal (Amostrado). (D) Áreas com alguns indivíduos arbóreos e estrato herbáceo dominante.

## 2.1. Levantamento da Vegetação Arbórea

Foram demarcadas 42 parcelas (10x20m) pelo método das parcelas (Mueller-Dombois e Ellenberg, 1974) onde há manchas de vegetação ciliar preservada, nos carandazais (10 parcelas) e em ao longo de 53,3 km de extensão do rio Paraguai.

Foram amostrados todos os indivíduos arbóreos, com circunferência do caule a altura do peito (CAP à 1,30m do solo)  $\geq 5$  cm. A altura dos indivíduos foi mensurada por comparação com a haste da vara de poda (2,5 m). Todos os indivíduos inventariados foram marcados com placa de alumínio, contendo em sua inscrição, o numeral ordinal de inclusão do individuo no inventário. Foi coletado material botânico fértil ou apenas em estágio vegetativo para identificação.



**Figura 1:** Área de estudo: (A) Localização geográfica de Porto Murtinho no mapa físico da América do Sul. Área contornada em vermelho corresponde ao Gran Chaco. (B) Área contornada em preto, corresponde ao Pantanal brasileiro.

Os parâmetros Densidade Absoluta e Relativa (DA e DR), Frequência Absoluta e Relativa (FA e FR). Dominância Absoluta e Relativa (DoA e DoR) e Valor de Importância (VI), foram calculados pela metodologia de Whittaker (1972) e Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), utilizando o *Software R* (R Development Core Team, 2012). A diversidade florística foi calculada pelo Índice de Diversidade de Shannon ( $H'$ ) e equitabilidade pelo índice de Pielou (J).

## 2.2. Levantamento Etnobotânico

Os dados sobre o uso e conhecimento dos moradores do local sobre as espécies da mata ciliar do rio Paraguai foram obtidos em entrevistas semi-estruturadas com ribeirinhos, pescadores e piloteiros (Bernard, 1995) seguidas por coletas botânicas (Alexiades, 1996). Para complementar as entrevistas utilizamos a técnica da turnê guiada (Albuquerque e Lucena, 2004), onde em uma caminhada pela mata ciliar o informante apontava as espécies utilizadas, seu nome popular, explicava a forma de uso

e simultaneamente coletava-se material para identificação botânica. Foram coletadas também espécies apontadas durante o trajeto até a mata ciliar, como por exemplo, os quintais dos ribeirinhos, à beira do dique (barragem de contenção de águas às margens do rio) e também na zona urbana da cidade.

Devido a flexibilidade das entrevistas semi-estruturadas acolhemos também as informações sobre espécies arbóreas que não ocorrem na mata ciliar, porém são conhecidas e/ou utilizadas pela população estudada. As espécies relatadas que não possuem nenhum indivíduo testemunho (ex. quintais ribeirinhos; quintais urbanos; dique) para realizar coleta do material botânico, foram identificadas apenas pelo nome popular e contabilizadas como etnoespécies (Albuquerque, 2005).

A autorização para realizar as entrevistas foi concedida pelo Comitê de Ética para pesquisas com Seres Humanos da UFMS, pelo protocolo 11898113.6.0000, em março/2013. As entrevistas foram realizadas de março a setembro de 2013. As entrevistas foram guiadas por um formulário para coleta de dados socioeconômicos (Anexo 2) com questões para traçar o perfil dos informantes, tais como idade, gênero, nacionalidade e outros e um formulário (Anexo 3) com perguntas sobre as formas de utilização e a frequência de uso das espécies (Lucena et al. 2012).

Foram entrevistados ribeirinhos, pescadores e roteiros (pilotos de barcos). Os ribeirinhos residem em casas isoladas na margem brasileira, ao longo do rio Paraguai. Os pescadores profissionais residem na zona urbana, bem como, os pilotos de barcos turísticos, que desenvolvem função semelhante aos de guia turístico, pois, conduzem os turistas em suas atividades de pesca.

Para entrevistar os ribeirinhos, percorremos de barco o leito do rio Paraguai, sentido jusante-montante entre as coordenadas 21°40'51,9"S 57°52'3,8"O a 21°40'41"S 57°52'10,9"O. Em cada residência foi entrevistado um morador adulto

(maior 18 anos) que se dispusesse a colaborar. Os pescadores foram contatados na Colônia de pescadores, onde fazem a prestação de contas de volume de pescado retirado do rio, atualização de cadastro e outros procedimentos burocráticos para legalização da profissão. Os piloteiros foram contatados no porto (onde aguardam os turistas para iniciar a viagem) e na pousada do pescador, onde é realizado o contato (contratação dos serviços) com os turistas.

As espécies mencionadas pelos entrevistados foram coletadas, herborizadas e depositadas no herbário CGMS. As espécies citadas nas entrevistas que não foram encontradas na área de estudo, mas fazem parte da memória dos informantes constam apenas com o nome popular (Anexo 1).

#### *Análise dos dados*

O valor de uso de cada espécie foi calculado, utilizando a fórmula adaptada por Rossato et al. (1999), classificando-as pelo nome popular. Valor de Uso Geral (VUg), corresponde ao somatório do número de citações de determinada espécie ( $U_i$ ), pela razão entre o número total de informantes ( $n$ ), ou seja,  $VUg = \sum U_i/n$ .

Os índices que indicam a frequência de uso foram calculados conforme metodologia de Lucena et al. (2012). Sendo o valor de uso atual ( $VUa = \sum Ua/n$ ) calculado somente para as etnoespécies que são realmente utilizadas ( $Ua$ ), pela razão do número total de informantes ( $n$ ), As etnoespécies raramente utilizadas foram classificadas como uso potencial, calculando-se através do somatório das etnoespécies raramente utilizadas ( $Up$ ), pela razão entre o número total de informantes ( $n$ ),  $VUp = \sum Up/n$ .

Uma matriz de presença e ausência foi construída com todas as espécies e os grupos de informantes e a análise de similaridade (com o uso do índice de Jaccard) foi realizada para comparar o conhecimento entre os grupos de informantes. Para verificar



se havia diferenças na riqueza das etnoespécies utilizadas, nas diversas categorias de uso entre os grupos, foi realizado um teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (Zar, 1999).

Para verificar a correlação entre os valores de uso e a riqueza das etnoespécies presente na mata ciliar, realizou-se regressão linear simples para cada grupo de informante, utilizando os valores de uso geral, atual e a riqueza das etnoespécies na mata ciliar.

### 3. Resultados

Nas 42 parcelas de estudo foram inventariados 483 indivíduos, distribuídos em 34 espécies (17 conhecidas ou utilizadas pelos entrevistados), 17 famílias e 32 gêneros (Tabela 01). A densidade total de indivíduos foi de 575 ( $\pm 232,5$ ) ind/ha e a área basal total de 17,68 ( $\pm 9,15$ ) ind/ha. O índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) 2,53 e Equabilidade Pielou ( $J'$ ) 0,71.

**Tabela 01:** Espécies da vegetação arbórea da mata ciliar do rio Paraguai. Porto Murtinho. MS. Brasil. N=Número de indivíduos; DA=Densidade Absoluta; DR=Densidade Relativa; DoA= Dominância Absoluta; DoR=Dominância Relativa; FA=Frequencia Absoluta; FR=Frequencia Relativa; VI=Valor de Importância.

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton*	119	141,67	24,64	4,14	23,41	45,24	11,45	19,83
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W. Grimes*	57	67,86	11,8	3,84	21,73	59,52	15,06	16,2
<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.*	98	116,67	20,29	1,52	8,6	57,14	14,46	14,45
<i>Crateva tapia</i> L.*	45	53,57	9,32	1,38	7,78	38,1	9,64	8,91
<i>Pterocarpus santalinoides</i> DC.	13	15,48	2,69	1,69	9,57	14,29	3,61	5,29
<i>Banara arguta</i> Briq.*	12	14,29	2,48	0,99	5,59	16,67	4,22	4,1

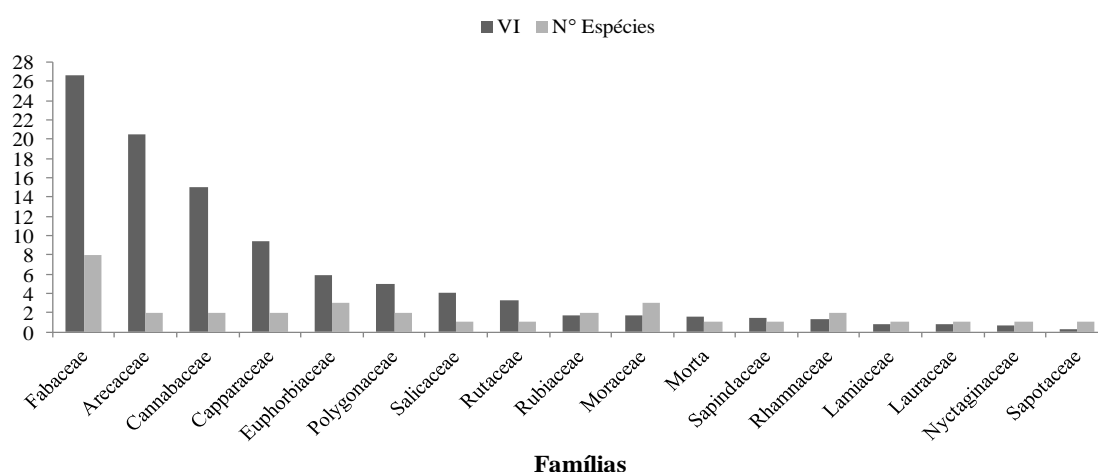
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.*	20	23,81	4,14	0,23	1,29	19,05	4,82	3,42
<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bompl. Ex. Willd.	18	21,43	3,73	0,32	1,83	16,67	4,22	3,26
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.*	8	9,52	1,66	0,96	5,42	4,76	1,2	2,76
<i>Sapium longifolium</i> Müll. Arg.	14	16,67	2,9	0,27	1,51	14,29	3,61	2,68
<i>Aporosella chacoensis</i> Morong . Speg.*	12	14,29	2,48	0,4	2,29	11,9	3,01	2,59
Morto em pé	6	7,14	1,24	0,07	0,4	11,9	3,01	1,55
<i>Coccoloba ochreolata</i> Wedd.*	7	8,33	1,45	0,12	0,7	9,52	2,41	1,52
<i>Sapindus saponaria</i> L.*	5	5,95	1,04	0,5	2,82	2,38	0,6	1,48
<i>Brosimum</i> sp. Sw.	6	7,14	1,24	0,04	0,23	7,14	1,81	1,09
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	6	7,14	1,24	0,08	0,43	4,76	1,2	0,96
<i>Zizyphus</i> sp Adans.	3	3,57	0,62	0,08	0,46	7,14	1,8	0,96
<i>Ocotea cf dyospirifolia</i> (Meisn.) Mez	3	3,57	0,62	0,16	0,9	4,76	1,2	0,91
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.*	1	1,19	0,21	0,3	1,68	2,38	0,6	0,83
<i>Genipa americana</i> L. *	4	4,76	0,83	0,06	0,32	4,76	1,2	0,78
<i>Neea</i> sp.	3	3,57	0,62	0,03	0,15	4,76	1,2	0,66
<i>Bactris glaucescens</i> Drude*	2	2,38	0,41	0,05	0,29	4,76	1,2	0,63
<i>Mimosa glutinosa</i> Malme*	2	2,38	0,41	0,04	0,2	4,76	1,2	0,61
<i>Sapium obovatum</i> Klotzsch ex Müll. Arg.	3	3,57	0,62	0,09	0,51	2,38	0,6	0,58
<i>Mimosa hexandra</i> Micheli*	2	2,38	0,41	0,01	0,08	4,76	1,2	0,57
<i>Bergeronia sericea</i> Micheli	1	1,19	0,21	0,14	0,82	2,38	0,6	0,54
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	4	4,76	0,83	0,02	0,14	2,38	0,6	0,52
<i>Capparis retusa</i> Griseb.	3	3,57	0,62	0,05	0,26	2,38	0,6	0,5
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	1	1,19	0,21	0,03	0,19	2,38	0,6	0,33

<i>Sorocea sp</i> A. St.-Hil.	1	1,19	0,21	0,02	0,12	2,38	0,6	0,31
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	1	1,19	0,21	0,02	0,1	2,38	0,6	0,3
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.*	1	1,19	0,21	0,02	0,09	2,38	0,6	0,3
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.*	1	1,19	0,21	0,01	0,05	2,38	0,6	0,29
<i>Bauhinia bauhinioides</i> (Mart.) J.F. Macbr.	1	1,19	0,21	0,01	0,03	2,38	0,6	0,28

483

177 \*Espécies citadas e utilizadas por pescadores, piloteiros e ribeirinhos.

178 Fabaceae foi a mais rica quanto ao número de espécies (oito) e Euphorbiaceae e  
 179 Moraceae foram representadas por três espécies cada. Arecaceae, Capparaceae,  
 180 Cannabaceae, Polygonaceae, Rubiaceae e Rhamnaceae apresentaram duas espécies,  
 181 cada. As demais famílias foram representadas por uma espécie apenas. A família  
 182 Fabaceae apresentou também maior valor de importância (VI) 26,6, seguida por  
 183 Arecaceae (20,5), Cannabaceae (15), Capparaceae (9,41) e Euphorbiaceae (5,58)  
 184 (Figura 03).



185

186 **Figura 03:** Valor de importância e número de espécies por família, no levantamento  
 187 fitossociológico da mata ciliar do rio Paraguai, Porto Murtinho-MS.

188

As espécies com maior valor de importância (Tabela 01) em ordem decrescente foram: *Copernicia alba* (19,83), *Albizia inundata* (16,20), *Celtis iguaneae* (14,45), *Crataeva tapia* (8,91), *Pterocarpus santalinoides* (5,29), *Banara arguta* (4,10), *Triplaris gardneriana* (3,42), *Zanthoxylum rigidum* (3,26), *Prosopis ruscifolia* (2,76) e *Sapium longifolium* (2,68). Essas espécies totalizaram 83,64% do levantamento total, 80,9% do VI total e 86,73% da dominância relativa total.

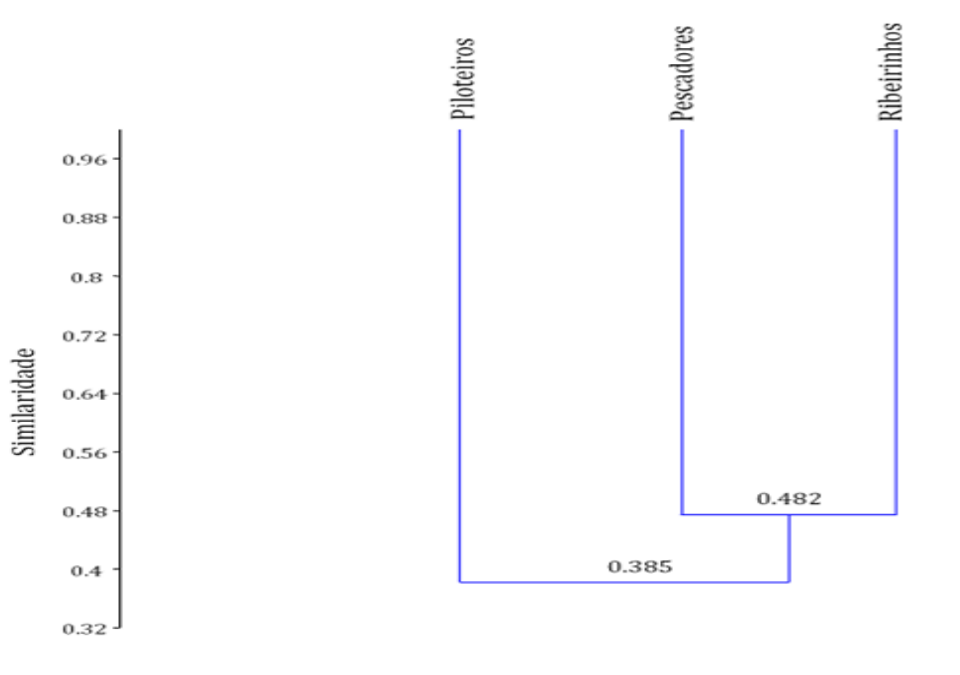
As espécies que tiveram maior dominância relativa (Tabela 01) foram *Copernicia alba* (23,41), *Albizia inundata* (21,73), *Pterocarpus santalinoides* (9,57), *Celtis iguaneae* (8,60) e *Crataeva tapia* (7,78). As espécies com maior frequência relativa foram: *Albizia inundata* (15,06), *Celtis iguaneae* (14,46), *Copernicia alba* (11,45), *Crataeva tapia* (9,64) e *Triplaris gardneriana* (4,82). Quanto a densidade relativa, as espécies em destaque foram *Copernicia alba* (24,64), *Celtis iguaneae* (20,29), *Albizia inundata* (11,80), *Crataeva tapia* (9,32) e *Triplaris gardneriana* (4,14).

### 3.1 Levantamento Etnobotânico

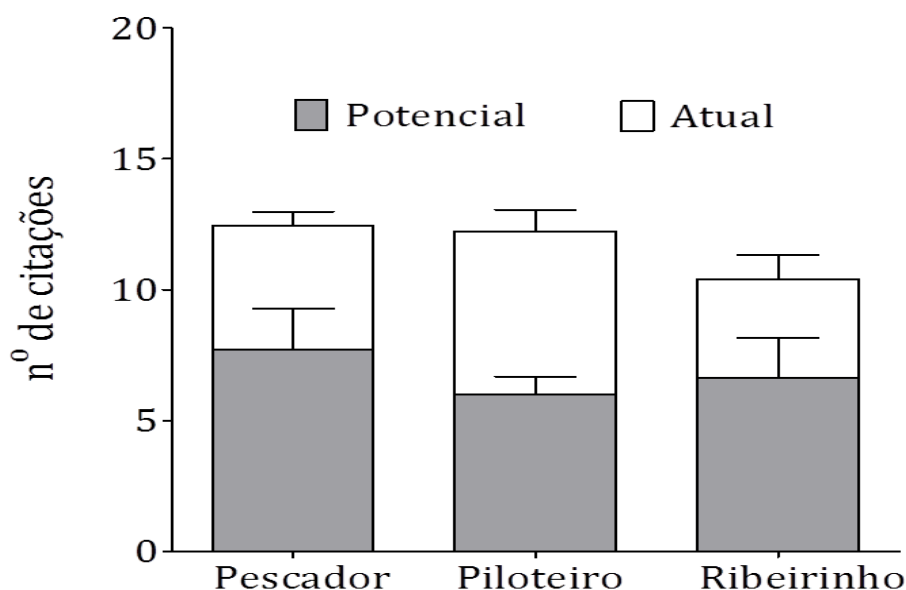
Foram entrevistados 19 pescadores, 11 piloteiros e 12 ribeirinhos, totalizando 42 informantes, 11 mulheres e 31 homens, com média de idade de 52 anos. A renda familiar mensal dos entrevistados varia de 0,8 à 3 salários mínimos, sendo a média de 1,5 salários mínimos. Foram citadas 72 etnoespécies (17 ocorrem na mata ciliar). As espécies da mata ciliar estão distribuídas em onze categorias de uso (Tabela 2), em 28 famílias botânicas e 63 gêneros. As etnoespécies (28) que fazem parte da memória dos informantes, mas não ocorrem na mata ciliar, na zona urbana e nem nos quintais dos ribeirinhos, foram listadas com as respectivas categorias de uso (Anexo 1).

Os ribeirinhos citaram 42 etnoespécies, pescadores 47 e os piloteiros com 41 etnoespécies. Não houve diferença significativa ( $p=0,0457$ ) entre as citações de uso

214 corrente e atual para os três grupos de informantes, conforme o teste de Kruskal-Wallis  
 215 (Figura 05). A Análise de similaridade das espécies citadas, mostrou que o  
 216 conhecimento entre os ribeirinhos e pescadores são mais similares que o dos piloteiros  
 217 (Figura 04). O índice de Shannon ( $H'$ ) e a equitabilidade ( $J$ ) para os grupos de  
 218 informantes foram respectivamente: 3,15 e 0,88 para os pescadores 3,06 e 0,83 para os  
 219 piloteiros e 3,25 e 0,84 para os ribeirinhos.



220  
 221 **Figura 04:** Análise de similaridade para a riqueza de espécies arbóreas citadas por  
 222 pescadores, piloteiros, ribeirinhos da mata ciliar do rio Paraguai, Porto Murtinho-MS.



**Figura 05:** Teste de Kruskal-Wallis para o número de citações por espécies para uso atual e potencial, para pescadores, piloteiros e ribeirinhos da mata ciliar do rio Paraguai, Porto Murtinho-MS.

A categoria medicinal foi a mais rica, com 37 espécies, oito espécies ocorrem na mata ciliar (Tabela 03). Dessas, apenas quatro são frequentemente utilizadas *Celtis iguaneae*, *Banara arguta*, *Crateva tapia* e *Genipa americana* (Tabela 03), as três primeiras, destacaram-se quanto ao VI (Tabela 01). Os informantes citaram maior número de espécies na categoria medicinal, entretanto, apenas 10,8% das espécies citadas são frequentemente utilizadas e são justamente as espécies em destaque na mata ciliar (Tabela 04).

A categoria isca foi a segunda mais citada, com 14 espécies (Tabela 2), distribuídas em 11 famílias e 13 gêneros. Nesta categoria *Copernicia alba*, foi a mais importante, citada por todas as classes de informantes, com uso atual (Tabela 03). Os informantes relataram que o carandá ou coquinho como é chamado popularmente, é a melhor isca para fisgar pacu (*Piaractus mesopotamicus*). Na época de frutificação (fevereiro - agosto) a população coleta os frutos e armazenam em garrafas PET de

241 600ml, para vender aos turistas na alta temporada de pesca (setembro-novembro). O  
 242 carandá é frequentemente utilizadas por todos os grupos de informantes, bem como,  
 243 *Crateva tapia* e *Genipa americana*, *Bactris glaucescens* é utilizada por pescadores e  
 244 piloteiros.

245 **Tabela 2:** Espécies citadas por Pescadores, Piloteiros e Ribeirinhos da mata ciliar do rio  
 246 Paraguai, Porto Murtinho-MS, Brasil. AI=Alimentício; CM=Combustível;  
 247 CN=Construção; CR=Curtume; DF = Defumador; FR=Forrageiro; IS=Isca;  
 248 MD=Medicinal; OR= Ornamental; UT= Utilidade; VT=Veterinário. DQ =Dique do rio;  
 249 MCLF=Levantamento Fitossociológico; MC=Mata Ciliar; QC=Quintal na Cidade;  
 250 QR=Quintal de Ribeirinho.

Família/Espécie	Nome Regional	Categorias de Uso	Local de Coleta
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	AI	QR
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	AI; IS; MD	QC;QR
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	CM;CN;MD	QR
<b>ARECACEAE</b>			
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Bocaiuva	AI; CN; FR; IS;	QR
<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Tucum	AI; IS	MCLF
<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Carandá/ Caranday/ Coquinho	AI; AT; CM; CN; FR; IS; UT	MCLF; QC;QR
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. ex A. DC.	Carobinha	CN;MD	QC
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Ipê amarelo	CN;MD	QR
<i>Tabebuia nodosa</i> (Griseb.) Griseb.	Lavon	CM;MD;OR	QC;QR
<b>BORAGINACEAE</b>			
<i>Cordia glabrata</i> (Mart. ) A.DC.	Louro	CM	QR
<b>CANNABACEAE</b>			
<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.	Jacy'y/Taleira	CM;FR;MD;OR	MCLF;QR;QC
<b>CAPPARACEAE</b>			
<i>Crateva tapia</i> L.	Payaguana	AI;IS;MD;OR	MCLF;QR;QC
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>			
<i>Couepia uiti</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Bola de Bugio	AI	QC
<b>EUPHORBIACEAE</b>			
<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong.) Speg.	Jacarepito	CM	MCLF;QR;QC
<b>FABACEAE</b>			
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Aromita	AI; CM;DF;MD.	DQ;QR;

<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & JW Grimes	Timbó	CM;CN.	QR;DQ
<i>Andira inermis</i> (Sw.) Kunth	Tamburi	CN	QR
<i>Caesalpinia paraguayensis</i> (D. Parodi) Burkart	Guajakã	MD	QC
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morog	Biguazeira/ Ximbuva do Pantanal	CM; CN; OR	QR;QC
<i>Geoffroea striata</i> (Willd.) Morong.	Amendoim do mato	AI; MD	QR
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá do mato	FR; MD	QR
<i>Machaerium eriocarpum</i> Benth.	Jequeri	CM; CN; OR	QR
<i>Machaerium isadelphum</i> (E. Mey.) Amsho	Jequeri de pouco espinho	OR	QR
<i>Mimosa glutinosa</i> Malme	Santa fé	CM; CN; OR	MCLF;QR
<i>Mimosa hexandra</i> Micheli	Espinheiro	UT	MCLF;QR
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	Algarrobo; Algarroba; Algarrobo amarelo	AL;CM;CN;CR; FR;MD;OR	MCLF;QR;Q C
LAMIACEAE			
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumã	AI; CM; IS; MD	MCLF;QR;Q C
LYTHRACEAE			
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Didal	CN; MD	QC
LYTHRACEAE			
<i>Punica granatum</i> L.	Romã	MD	QR
MALPIGHIACEAE			
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	FR	QC;QR
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moreira	CN; MD	MCLF;QR
<i>Morus nigra</i> L.	Amora	MD	QR
MYRTACEAE			
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	AI	QR
<i>Myrciaria jaboticaba</i> (Vell.) O. Berg	Jaboticaba	AI	QR
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	MD	QC
POLYGONACEAE			
<i>Coccoloba ochreolata</i> Wedd.	Porô	AL	MCLF;QR
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Santa Ana/ Espada de São Jorge	CM; CN; OR	MCLF;QC;Q R
RUBIACEAE			
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	AI; IS;MD	MCLF;QR
RUTACEAE			
<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja	MD	QC;QC
<i>Citrus paradisi</i> Macfac.	Greifu	AL	QC;QR
SALICACEAE			
<i>Salix humboldtiana</i> Willd	Salse	CM; MD; UT	DQ



---

SAPINDACEAE
*Sapindus saponaria* L.

Saboneteira

UT; VT

MCLF;QC

## SAPOTACEAE

*Pouteria glomerata* (Miq.) Radlk.

Laranjinha

IS

MCLF;QR

## ZYGOPHILLACEAE

*Bulnesia sarmentoi* Lorentz ex Griseb.

Pau santo

CM; DF; MD

QR

---

251

252 **Tabela 03.** Categorias de uso das espécies arbóreas da mata ciliar do rio Paraguai citadas por pescadores, piloteiros e ribeirinhos de Porto  
 253 Murtinho – MS, com seus respectivos Valores de Uso. VUG=Valor de Uso geral; VUa=Valor de Uso atual; VUp=Valor de Uso potencial.

Categoria	Espécie	Parte Utilizada	Pescadores			Piloteiros			Ribeirinhos		
			VUG	VUa	VUp	VUG	VUa	VUp	VUG	VUa	VUp
Alimentício	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Frutos	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
Alimentício	<i>Coccoloba ochreolata</i> Wedd.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Alimentício	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Frutos e Palmito	0.32	0.00	0.32	0.27	0.00	0.27	0.75	0.42	0.33
Alimentício	<i>Crateva tapia</i> L.	Frutos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Alimentício	<i>Genipa americana</i> L.		0.16	0.00	0.16	0.55	0.27	0.27	0.42	0.00	0.42
Alimentício	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.		0.11	0.00	0.11	0.18	0.00	0.18	0.25	0.00	0.25
Alimentício	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.		0.05	0.05	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
Artesanato	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Folhas	0.26	0.26	0.00	0.64	0.45	0.18	0.33	0.25	0.08
Combustível	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & JW Grimes	Tronco	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustível	<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong.) Speg.		0.11	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustível	<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Combustível	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton		0.05	0.05	0.00	0.27	0.00	0.27	0.08	0.00	0.08
Combustível	<i>Mimosa glutinosa</i> Malme		0.05	0.05	0.00	0.27	0.09	0.18	0.17	0.00	0.17

Combustível	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.		0.32	0.11	0.21	0.45	0.18	0.27	0.33	0.08	0.25
Combustível	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.		0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustível	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.		0.11	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construção	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & JW Grimes		0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construção	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Tronco	0.21	0.00	0.21	0.73	0.09	0.64	0.58	0.08	0.50
Construção	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.		0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Construção	<i>Mimosa glutinosa</i> Malme		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00
Construção	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.		0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	0.17	0.00	0.17
Construção	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.		0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Curtume	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	Cerne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Forrageiro	<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong.) Speg.	Frutos	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Forrageiro	<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Forrageiro	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Frutos e Palmito	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17
Forrageiro	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	Frutos	0.21	0.00	0.21	0.09	0.00	0.09	0.08	0.00	0.08
Isca	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Frutos	0.37	0.37	0.00	0.73	0.64	0.09	0.08	0.00	0.08
Isca	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton		0.68	0.63	0.05	1.18	1.09	0.09	0.67	0.67	0.00

Isca	<i>Crateva tapia</i> L.		0.32	0.26	0.05	0.91	0.82	0.09	0.08	0.08	0.00
Isca	<i>Genipa americana</i> L.		0.42	0.21	0.21	1.09	1.09	0.00	0.25	0.25	0.00
Isca	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Frutos	0.11	0.11	0.00	0.09	0.09	0.00	0.17	0.00	0.17
Isca	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.		0.05	0.00	0.05	0.18	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00
Medicinal	<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong.) Speg.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Medicinal	<i>Banara arguta</i> Briq.	Folhas	0.11	0.00	0.11	0.09	0.00	0.09	0.17	0.17	0.00
Medicinal	<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.		0.16	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.33	0.25	0.08
Medicinal	<i>Crateva tapia</i> L.		0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medicinal	<i>Genipa americana</i> L.	Frutos	0.00	0.00	0.00	0.18	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00
Medicinal	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Latex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.25
Medicinal	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	Folhas	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00
Medicinal	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.		0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
Ornamental	<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00
Ornamental	<i>Crateva tapia</i> L.	Planta	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
Ornamental	<i>Mimosa glutinosa</i> Malme	Inteira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00
Ornamental	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.		0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ornamental	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00
Utilidade	<i>Copernicia alba</i> Morong		0.32	0.32	0.00	0.55	0.45	0.09	0.25	0.25	0.00

Utilidade	<i>Mimosa hexandra</i> Micheli	Frutos	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
Utilidade	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Frutos	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
Veterinário	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Folhas	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00

---

Na categoria de uso alimentício foram citadas sete espécies que ocorrem na mata ciliar (Tabela 03). *Copernicia alba* destacou-se nessa categoria citada apenas pelos ribeirinhos com uso corrente VUa=0,42 (Tabela 03). *Prosopis ruscifolia* foi citada por todos os grupos de informantes, porém, nenhum deles faz uso frequente da espécie. Ribeirinhos e piloteiros mencionaram a receita de uma bebida alcoólica chamada “Chicha” feita pelos índios paraguaios. Na Argentina (Cornelli et al. 1996) essa bebida também é comum entre as populações chaquenhass, bem como, o café de algarrobo (Cornelli et al. 1996), porém este não foi citado pelos informantes de Porto Murtinho. Os ribeirinhos conhecem também o processamento do fruto em farinha para fabricação de pães e bolos, um ribeirinho informou uso esporádico, os demais informantes, demonstraram rejeição quando questionados sobre o consumo da espécie: [2] “Não, isso é comida de índio, comia só quando era criança”; [37] “Só os índios que comem”; [21] “Comia quando estava no campo e não tinha mais nada para comer. Para as duas espécies os informantes citaram que consumiam os frutos na infância, estimulados pelos familiares ou amigos, contudo, não consomem mais, pois atualmente existem outras opções. Para os piloteiros as espécies consumidas com frequência são *Genipa americana* e *Vitex cymosa*. Entre os pescadores, apenas *Vitex cymosa* é consumida com frequência.

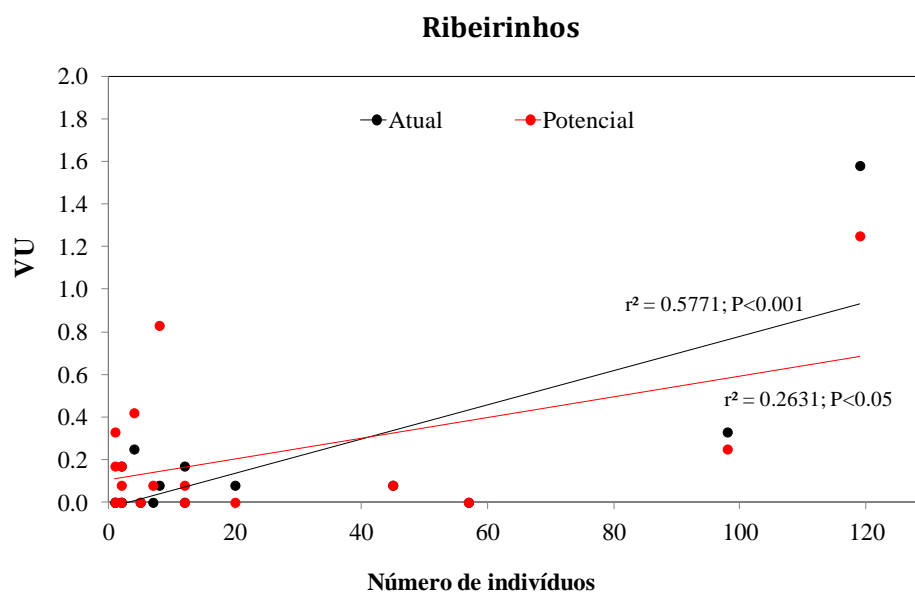
Na categoria construção foram citadas 22 espécies (seis ocorrem na mata ciliar), com valor de uso atual nulo ou baixo (Tabela 03). Os informantes relataram que conhecem a Lei ambiental brasileira que proíbe a retirada de madeira das matas de beira de rio. Afirmaram que utilizam tais espécies quando encontradas em áreas de pastagem ou outras fisionomias nativas fora da mata ciliar.

A categoria artesanato composta por apenas uma espécie (*Copernicia alba*), foi a segunda categoria de uso mais utilizada. Os informantes relataram que presenteiam

suas visitas com artesanatos de carandá como, cestarias, fruteiras, aparador de panela, jogo americano e outras peças que são confeccionadas, a partir das folhas e do pecíolo de carandá. O chapéu de palha de carandá é utilizado por (86,7%) dos entrevistados. Os produtos são vendidos no comércio especializado em atendimento aos turistas e em feiras da cidade. A maioria dos produtos são fabricados exclusivamente por índias paraguaias, como as cestarias, por exemplo. As outras peças são fabricadas por artesãos do município.

Para categoria de uso combustível (lenha), os valores de uso atual também foram baixos. Os informantes relataram que durante muito tempo, mesmo sendo proibido, havia a retirada indiscriminada de madeira de algarrobo da mata ciliar, pelas pessoas de toda região, para usar como lenha. Ressaltaram que utilizam somente as árvores e os galhos que caem naturalmente. As espécies mais citadas foram *Prosopis ruscifolia* e *Mimosa glutinosa*. Para todos os grupos de informantes a espécie *P. ruscifolia* foi a mais citada. Os ribeirinhos são os que mais utilizam estes recursos (Tabela 03).

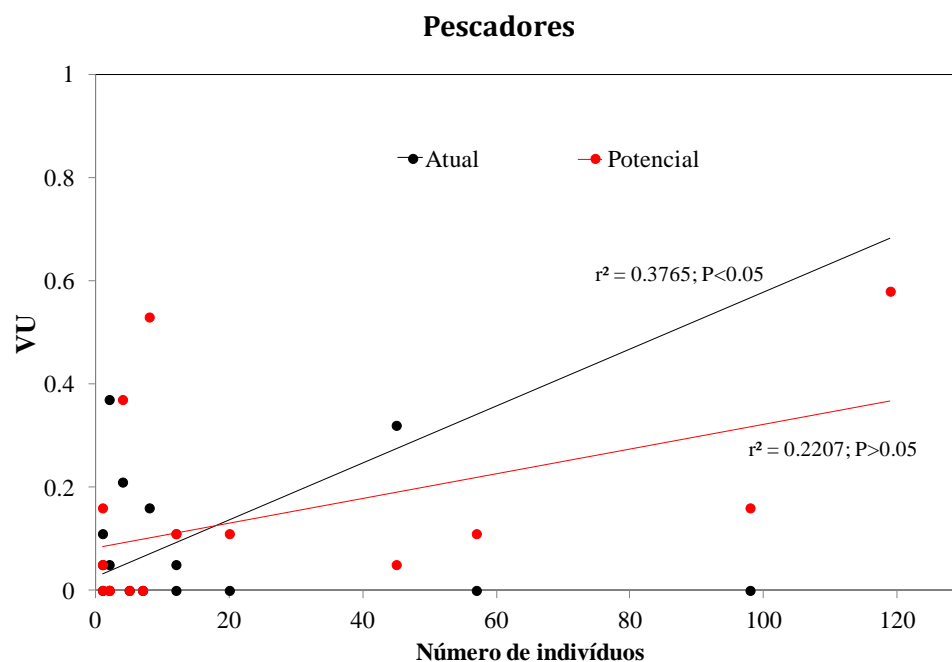
Houve correlação positiva entre os valores de uso (VUa; VUp) e o número de indivíduos arbóreos disponíveis na mata ciliar.



**Figura 07:** Regressão linear entre os valores de uso atual e potencial e número de indivíduos das espécies arbóreas da mata ciliar citadas pelos ribeirinhos.

Entre os grupos de informantes, a correlação dos ribeirinhos a foi significativa e a mais expressiva (VUa:  $r^2=0,57$ ;  $p<0,001$ ), das espécies utilizadas 57% estão presentes na mata ciliar (Figura 07).

Para as espécies raramente utilizadas a correlação foi de 26% (VUp:  $r^2=0,26$ ;  $p<0,05$ ). Para os pescadores a correlação foi menor quando ao uso atual (VUa:  $r^2=0,37$ ;  $p<0,05$ ), o que corresponde a 37 % das espécies são utilizadas com frequência (Figura



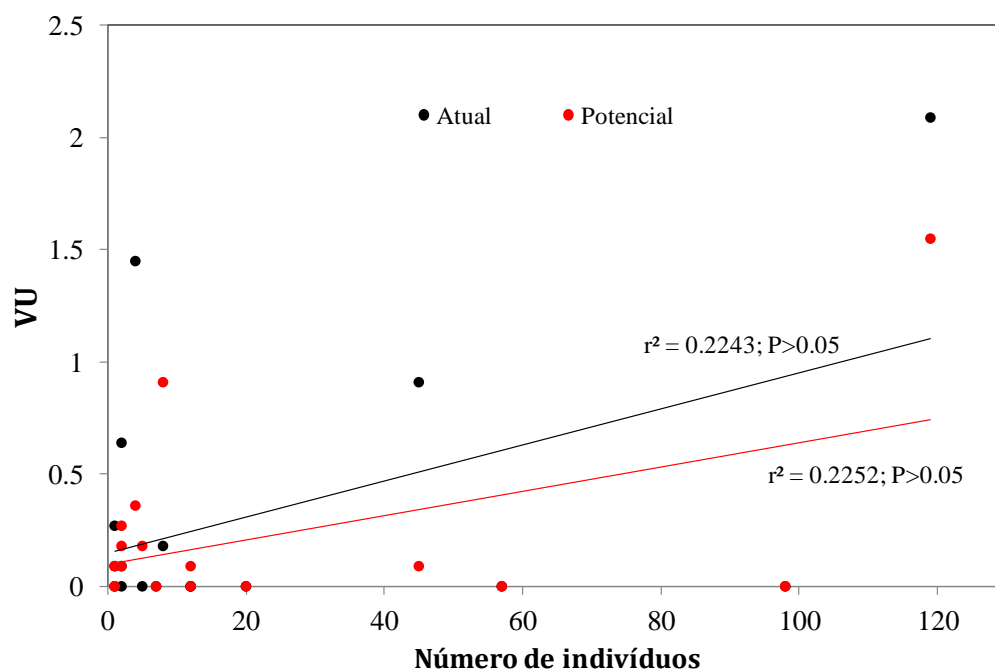
07).

**Figura 08:** Regressão linear entre os valores de uso atual e potencial e número de indivíduos das espécies arbóreas da mata ciliar citadas pelos pescadores.

Para os piloteiros a tendência é ainda menor, entretanto, também é positiva (Figura 09).



### Piloteiros



**Figura 09:** Regressão linear entre os valores de uso atual e potencial e número de indivíduos das espécies arbóreas da mata ciliar citadas pelos piloteiros.

### Discussão

A correlação entre os valores de uso e o número de indivíduos no levantamento fitossociológico está de acordo com os resultados de Phillips e Gentry (1993b) que afirmam que as espécies mais comuns são as mais utilizadas pela população local e com os resultados obtidos na Amazônia brasileira por Couly e Sist (2013), que testaram a hipótese da aparência ecológica para o conhecimento dos ribeirinhos em várias formações vegetais e verificaram 86% de similaridade entre o conhecimento dos ribeirinhos e a abundância de espécies florestais. Nas florestas secas do México, Maldonado et al. (2013) também observaram que as espécies mais consumidas eram as ecologicamente mais importantes (maior VI) e não houve diferença significativa entre o conhecimento dos dois grupos de informantes estudados (Índios e Caboclos),

semelhante ao nosso estudo, onde o conhecimento de pescadores, piloteiros e ribeirinhos não diferenciaram estatisticamente (Figura 05).

A análise indica que os ribeirinhos (Figura 09) utilizam mais as espécies que estão mais disponíveis quando comparados aos pescadores (Figura 07) e piloteiros (Figura 08). Isso pode ser explicado pela maior permanência dos ribeirinhos no local de ocorrência das espécies em relação aos pescadores e piloteiros que moram na zona urbana. A permanência no local (ribeirinhos) proporciona maior tempo de contato e possibilidade de explorar os recursos ali disponíveis, também uma dependência maior dos recursos por viverem na área rural, mais distante dos mercados, por exemplo (Kuhnle e Receveur, 1996), o que indica que a seleção dos recursos está relacionada com as atividades cotidianas exercidas pelas pessoas da comunidade. Além da disponibilidade no ambiente. No sul do Brasil (Baptista et al. 2013) os pescadores que vivem em uma reserva ecológica, próxima à zona urbana, apresentaram conhecimento equilibrado entre espécies nativas (presentes na reserva) e exóticas (adquiridas na cidade). Outros fatores como grupos étnicos (Maldonado et al. 2013; Toledo et al. 2009), profissão, sexo e idade (Begossi et al. 2002; Toledo et al. 2007) também influenciam na seleção dos recursos disponíveis no ambiente.

No Chaco semiárido da Argentina (Scarpa, 2009), o que diferenciou os grupos estudados foram os hábitos culturais. Os índios Charote apresentaram menor conhecimento na categoria medicinal, que outras etnias indígenas e os caboclos, pois tratam alguns sintomas de doenças como problemas espirituais, sendo assim, o conhecimento sobre plantas medicinais eram restritas aos sintomas que acreditam ser de fato um problema fisiológico (Scarpa, 2009).

Para categoria medicinal os resultados indicaram que a categoria contribui para aceitação da hipótese da aparência ecológica, nessa unidade vegetacional. O

comportamento dos informantes neste trabalho, foi semelhante ao dos informantes no trabalho de Lozano et al. (2014) na reserva do Araripe (Caatinga) para fins medicinais, ou seja, foi citado maior número de espécies herbáceas, porém, a população consome com maior frequência as espécies lenhosas, cascas de árvores e arbustos mais abundantes na região, são os mais consumidos. Inferimos então, que a escolha das espécies medicinais está relacionada com frequência relativa das espécies no ambiente. Neste estudo *Celtis iguaneae* (Jacq.) com 98 indivíduos, frequência relativa de 14,46% (segunda maior) é a mais utilizada na categoria medicinal. Lucena et al. (2007) encontraram resultados semelhantes no Nordeste brasileiro (Caatinga) e os autores discutem que a escolha das espécies medicinais foi diretamente proporcional à frequência relativa das mesmas, nas áreas estudadas. No Centro-Oeste brasileiro, em área de Cerrado, as espécies arbóreas da mata ciliar também são frequentemente utilizadas, inclusive, *Celtis iguaneae* que ocorre nas matas ciliares e é amplamente utilizada em decocção de folhas e casca, no tratamento de infecções (Silva e Proença, 2008).

**Tabela 04:** Espécies da mata ciliar do rio Paraguai citadas como úteis para pescadores, piloteiros e ribeirinhos, Porto Murtinho-MS, Brasil. VIE= Valor de importância da espécie no levantamento etnobotânico; VIF=Valor de importância da espécie no levantamento fitossociológico; VUg= Valor de Uso geral; VUa=Valor de Uso atual; VUp=Valor de Uso potencial; NC= Número de categorias de Uso; NI= Número de informantes que citaram a espécie.

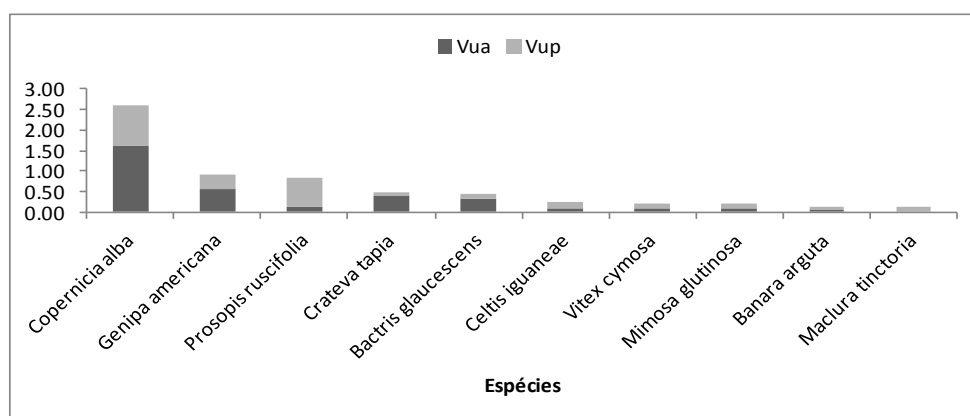
Espécies	VIE	VIF	Vug	Vua	Vup	NC	NI
<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	14,34	19,83	2,62	1,62	1	7	36
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & JW Grimes	0,35	16,2	0,05	0	0,05	2	1
<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.	2,21	14,45	0,24	0,1	0,14	3	8
<i>Crateva tapia</i> L.	4,81	8,91	0,48	0,4	0,07	3	18
<i>Banara arguta</i> Briq.	0,75	4,1	0,12	0,05	0,07	1	3
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	0,60	3,42	0,07	0,02	0,05	3	2
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	6,79	2,76	0,86	0,14	0,71	7	23
<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong.) Speg.	0,99	2,59	0,1	0,02	0,07	3	4

<i>Coccoloba ochreolata</i> Wedd.	0,25	1,52	0,02	0	0,02	2	1
<i>Sapindus saponaria</i> L.	0,5	1,48	0,05	0	0,05	2	2
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	1,96	0,83	0,19	0,1	0,1	5	7
<i>Genipa americana</i> L.	7,46	0,78	0,93	0,55	0,38	3	24
<i>Bactris glaucescens</i> Drude	2,10	0,63	0,43	0,33	0,1	2	8
<i>Mimosa glutinosa</i> Malme	1,71	0,61	0,19	0,1	0,1	3	6
<i>Mimosa hexandra</i> Micheli	0,25	0,57	0,02	0	0,02	2	1
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	1,10	0,3	0,12	0	0,12	2	4
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	0,38	0,29	0,12	0,07	0,04	1	5

As categorias artesanato e isca apresentaram médias equivalente de VUa para os três grupos de informantes. Entretanto, a categoria artesanato é composta por uma espécie apenas, o carandá (*Copernicia alba*), que é a mais abundante na mata ciliar e tem praticamente todas as partes da planta utilizadas e valorizadas pela população, promovendo o destaque da espécie quanto ao VUa (Figura 10). No município os artesanatos são produzidos por um grupo de 15 mulheres da cidade, que eram donas de casa, empregadas domésticas ou vendedoras autônomas e atualmente são microempresárias. Os turistas são os principais consumidores, em seguida os hotéis e restaurantes do estado, como as principais peças que caracterizam o Estado, em 2012 as peças foram expostas em uma feira de artesanato em São Paulo-SP, que deu maior visibilidade de mercado aos produtos (Cruz, 2012). *Copernicia* pertence à família Arecaceae, que é uma família importante para uso humano apontada em diversos estudos etnobotânicos realizados em regiões neotropicais (Balick, 1984; Rocha e Silva 2005, Silva et al. 2007; Martins et al. 2012), com outros gêneros da família, que são essenciais à população ao redor. Para comunidades quilombolas no Cerrado brasileiro (Martins et al. 2012) *Mauritia flexuosa* é a espécie mais importante, pois é mais abundante na região e todas as partes da planta são utilizadas. (Martins et al. 2012).

A segunda espécie mais citada é também a mais utilizada (Figura 10) e ocorreu com baixa frequência e número de indivíduos na área (Tabela 4), porém, é uma espécie

típica de mata ciliar, seus usos são tradicionalmente conhecidos, segundo Pott et al. (2011). Essa espécie faz parte do grupo de árvores em estágio avançado de sucessão nas matas ciliares, de ampla distribuição neotropical, mata ciliar alagável, capões e bordas de mata e cerradão (Pott e Pott, 1994). Neste trabalho, o uso como isca foi o mais expressivo (Tabela 4).



**Figura 10:** Espécies da mata ciliar mais importantes para pilotos, pescadores e ribeirinhos da mata ciliar do rio Paraguai, Porto Murtinho-MS.

*Genipa americana* ocorreu também com poucos indivíduos em outros pontos da mata ciliares no rio Paraguai no Mato Grosso do Sul (Damasceno et al. 2005a; 2005b) e em área de Cerrado (Fina e Monteiro, 2013). O uso alimentício é amplamente conhecido (Silva et al. 2001; Pasa et al. 2005). Na Bolívia, essa espécie é utilizada como alimentícia para humanos e animais, e considerada de uso social, que corresponde às plantas utilizadas em rituais religiosos e lúdicos dos camponeses, entretanto, diferindo do nosso estudo (Figura 10), o consumo não é frequente (Ulloa e Moraes, 2010). Outra espécie importante (*Crateva tapia*), chamada exclusivamente pelo nome popular em Guaraní *Payagua naranja*, foi citada por 41,85% dos informantes, com uso de isca, sendo que alguns a atribuíram também às categorias ornamental e medicinal. Moradores tradicionais do Mato Grosso consideram *C. tapia* como a principal isca vegetal (Guarim Neto et al. 2010).

Os valores de uso atual da categoria alimentícia e os depoimentos durante as entrevistas nos indicam que as espécies nativas, estão sendo negligenciados, ou seja,

deixaram de ser consumidos. Muitas não são mais classificadas como alimentícia e então, deixam de ser utilizadas (Kinupp, 2007). Para Kuhnlein e Receveur (1996) as populações nativas modificam seus hábitos alimentares por alterações na disponibilidade dos recursos no ambiente, mudanças culturais e socioeconômicas locais ou regionais. Um estudo etnobotânico realizado com ribeirinhos da Amazônia brasileira mostrou que 91,27% das espécies citadas como alimentícias estão presentes nos quintais e apenas 3,66% na área de mata ciliar (Couly e Sist, 2012), ou seja, eles também utilizam os recursos mais próximos ao seu contexto diário.

Para as categorias, combustível e construção destacaram-se os valores de uso potencial, geralmente correlacionam-se as citações com os valores referentes à área basal (Lucena et al. 2007; Cunha e Albuquerque, 2006; Suarez et al. 2012), neste caso, a DoA e FR dos indivíduos citados foram baixas (Tabela 01). Ao explicarem porque não utilizam as árvores da mata ciliar para fins de combustível e construção os informantes referiam-se à Lei N° 12.651 de 25 de maio de 2012 (Código Florestal Brasileiro), o artigo 7° determina que, a vegetação nativa presente no entorno dos cursos d'água deverá ser mantida pelo proprietário da área ou por quem a ocupa, a supressão de vegetação nativa será permitida somente em casos utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental, autorizados pelo órgão ambiental competente (Brasil, 2012). *Prosopis ruscifolia* foi a mais citada nessas categorias e ocorreu com baixa frequência no estudo fitossociológico com sete indivíduos agrupados em duas parcelas. Conforme relatos dos informantes a população de algarrobos foi reduzida devido à extração ilegal da madeira, realizada no passado. Situação semelhante ocorre nas florestas secas do México, onde as 10 espécies consideradas mais escassas no ambiente, cinco estavam entre as principais espécies para uso como lenha (Suarez et al. 2012). Neste trabalho percebemos que a população já se preocupa com a conservação dos

poucos indivíduos dessa espécie que restam na mata ciliar. A observação da dinâmica do ambiente e o conhecimento, mesmo que superficial, da lei ambiental influenciou para 53,48% dos informantes citarem o uso racional do algarrobo. Por um lado, isso é importante sob o ponto de vista da conservação em áreas de mata ciliar (preservação permanente), indicando que a população atende ao apelo da legislação, por outro, pode representar uma barreira ao uso de espécies nativas, como discutido por Siminski (2009) e Zuchiwschi et al. (2010). Programas de uso e conservação poderiam incluir a produção madeireira de espécies importantes para a população local a fim de garantir suas necessidades de subsistência e a manutenção das matas ciliares nativas. Considerando o grande conhecimento dos três grupos estudados (piloteiros, pescadores e ribeirinhos) e sua dependência dos recursos do local (uso atual), eles podem ser considerados como parceiros nos projetos de conservação da biodiversidade relacionada com a cultura local. Em Minas Gerais, no Cerrado brasileiro Lima et al (2012) moradores de uma comunidade rural que exploram para subsistência e para venda frutos nativos da região, perceberam que a comunidade não tem percepção de conservação dessas espécies e que a comunidade necessita de uma estudo sobre a dominância populacional para estabelecer limites na extração dos frutos.

Os resultados desse estudo indicam que para a comunidade investigada a escolha das espécies para utilização, foi diretamente proporcional à abundância das espécies arbóreas disponíveis na mata ciliar. Que as atividades exercidas no cotidiano e o período que de permanência no ambiente influenciam na utilização e gerenciamento dos recursos. Os índices relacionados à frequência de uso (VUa e VUp) foram fundamentais para diagnosticar quais são as espécies utilizadas atualmente, visto que, as espécies mais importantes foram distintas quando calculadas pela riqueza de citações (VUg).

464 **Agradecimentos**

465

466       Ao CNPQ pelo financiamento do projeto Casadinho/Procad e à CAPES pela  
467 bolsa de estudo concedida à primeira autora.

468



## Referências

- Abdon, M.M.; Silva, J.S.V.; Souza, I.M.; Romon, V.T.; Rampazzo, J.; Ferrari, D.L..  
2007. Desmatamento no bioma Pantanal até o ano 2002: Relações com a  
fitofisionomia e limites municipais. **Revista Brasileira de Cartografia** N°59/01.
- Albuquerque, U.P. 2005. Introdução à Etnobotânica. 2ed. Rio de Janeiro:  
**Interciência**, 2005. 93p.
- Albuquerque, U.P.; Cavalcanti, L.H.; Silva, C. O.; 2005. Use of plant resources in a  
seasonal dry forest (Northeastern Brazil). **Acta botanica brasílica**. 19(1): 27-38.  
2005.
- Alexiades M.N. **Collecting ethnobotanical data: introduction to basic concepts and  
techniques. Pp. 53-94. In: Alexiades M.N. (ed). Selected guidelines for  
ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, New  
York, 306 p. 1996.**
- Almeida C.F.C.B.R.; Lima E Silva T.C.; Amorim E.L.C.; De S. Maia M.B.; U.P.  
Albuquerque. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection  
of medicinal plants from the caatinga (Northeast Brazil). **Journal of Arid  
Environments**. 62:127-142.
- APG III, 2009** - Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the  
orders and families of flowering plants: **APG III. 2009. Botanical Journal of the  
Linnean Society. 161, 105–121.**
- Balick, M.J. 1984. Ethnobotany of Palms in the Neotropics. **Advances in Economic  
Botany**. 1: 9-23.
- BRASIL, 1982. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de  
Produção Mineral. Projeto RADAM BRASIL. Folha SF21 Campo Grande:**  
geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de  
Janeiro, 412p.
- BRASIL, 2012. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos  
Jurídicos. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>.  
Acesso em: 16 de novembro de 2013.

- 499 Begossi, A.; Hanazaki, N. Tamashiro, J.Y. 2002. Medicinal Plants in the Atlantic Forest  
500 (Brazil): Knowledge, Use, and Conservation. **Human Ecology**. 30(3): 281-299.
- 501 Baptista, M.M.; Ramos, M.A.; Albuquerque, U.P. Coelho de Souza, G.; Ritter, M.R.  
502 2013. Traditional botanical knowledge of artisanal fishers in southern Brazil. Journal  
503 of **Ethnobiology and Ethnomedicine**.4-16.
- 504 Bernard, R. **Research Methods in Anthropology**. 2<sup>nd</sup> edition. Altamira Press, USA;  
505 1995.
- 506 Cornelli, M.J.O. **A Review of the Social and Economic Opportunities for *Prosopis***  
507 **(Algarrobo) in Argentina**. 1996. In: Prosopis: Semiarid Fuelwood and Forage Tree  
508 Building Consensus for the Disenfranchised. U.S. National Academy of Sciences  
509 Building. Washington, D.C. 53pp.
- 510 Couly, C.; Sist, P. Use and knowledge of forest plants among the Ribeirinhos, a  
511 traditional Amazonian population. **Agroforest Syst**. 87:543–554.
- 512 Cruz, M. 2012. **Especializado em arte**. Disponível  
513 em<<http://flip.siteseguro.ws/pub/correiodoestado/?date=2012-02-02>: Acesso em:03  
514 março 2013.
- 515 Damasceno-Junior, G. A. ; Semir, J ; Santos, F.A.M.; Leitão-Filho, H.F. 2005.  
516 Structure, distribution of species and inundation in a riparian forest of Rio Paraguai,  
517 Pantanal, Brazil. **Flora** (Jena), Alemanha, v. 200, n. 2, p. 119-135.
- 518 Damasceno-Junior, G. A. ; Semir, J ; Santos, F.A.M.; Leitão-Filho, H.F. 2005. Tree  
519 mortality in a riparian forest at Rio Paraguai, Pantanal, Brazil, after an extreme  
520 flooding. **Acta botanica brasílica**. 18(4): 839-846.
- 521 Feeny, P., 1976. Plant apparency and chemical defense. In: Wallace, J.W., Nansel, R.L.  
522 (Eds.), Biological Interactions between Plants and Insects: Recent Advances in  
523 Phytochemistry, vol. 10. **Plenum Press**, New York, pp. 1-40
- 524 Ferraz, J. S. F.; Albuquerque, U. P.; Meunier, I. M. J. 2006. Valor de uso e estrutura da  
525 vegetação lenhosa às margens do Riacho do Navio. **Floresta**. 20: (1). 1-10.
- 526 Fina, B. G.; Monteiro, R. 2013. Análise da estrutura arbustivo-arbórea de uma área de  
527 cerrado sensu stricto, município de Aquidauana, Mato Grosso do Sul. **Revista**  
528 **Árvore**. 37(4): 577-585.

- 529 Gonçalves, A.O.; Pereira, N.R.; Costa, L.L. 2006. **Caracterização climática e aptidão**  
 530 **das culturas anuais e perenes no zoneamento pedoclimático do Estado do Mato**  
 531 **Grosso do Sul - 1ª fase.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 99. Rio de Janeiro:  
 532 Embrapa Solos.
- 533 Ghorbani, A.; Gerhard, L.; Feng, L. Sauerbom, J. 2011. Ethnobotanical study of  
 534 medicinal plants utilised by Hani ethnicity in Naban River Watershed National  
 535 Nature Reserve, Yunnan, China. **Journal of Ethnopharmacology**. 13:4 651–667.
- 536 Ghorbani, A. Langenderger, G. Sauerborn, J. 2012. A comparison of the wild food plant  
 537 use knowledge of ethnic minorities in Naban River Watershed National Nature  
 538 Reserve, Yunnan, SW China. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 8:1-  
 539 17.
- 540
- 541 Guarim Neto, G.; Guarim, V.L.M.S.; Nascimento, N.P.O. 2010. Etnobotânica no  
 542 Pantanal: O Saber Botânico Tradicional Pantaneiro. **FLOVET**, 2: 1-68.
- 543
- 544 **IBGE, 2013. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.**  
 545 **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.**  
 546 NOTA 1: Estimativas da população residente com data de referência 1<sup>o</sup>  
 547 de julho de 2013. Disponível em: < <http://cod.ibge.gov.br/1496>>. Acesso em:  
 548 20/10/2013.
- 549 Kuhnlein, H.V. e Receveur, O. 1996. “Dietary change and traditional food systems f  
 550 indigenous peoples” **Annual Review of Nutrition**. 16:417-441.
- 551 Kinupp, V.F. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de**  
 552 **Porto Alegre, RS.** [tese de doutorado]. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio  
 553 Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em  
 554 Fitotecnia. 2007.
- 555 Lawrence, A., Phillips, O.L., Reategui, A., Lopez, M., Rose, S., Wood, D., Farfan, A.J.,  
 556 2005. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: towards a  
 557 more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. **Biodiversity**  
 558 **and Conservation**. 14: 45-79.

- 559 Leitão Filho, H. De F. (Org.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo:  
560 EDUSP: FAPESP, 2001. cap. 3, p. 33-44.
- 561 Lima, I.L.P.; Scariot, A.; Medeiros, M.B. Sevilha, A.C. 2012. Diversidade e uso de  
562 plantas do Cerrado em comunidade de Geraizeiros no norte do estado de Minas  
563 Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 26(3): 675-684.
- 564 Lucena, R.F.P.; Medeiros, P.M.; Araújo, E.L.; Alves, A.G.C.; Albuquerque, U.P. 2012.  
565 The ecological apparency hypothesis and the importance of use ful plants in rural  
566 communities from Northeastern Brazil: An ass essment base d on use value. **Journal**  
567 **of Environmental Management**. 96:106-115.
- 568 Maturo, H.M.; D.E. Prado (2006): **Los bosques del Chaco Húmedo formoseño: tres**  
569 **estados contrastantes de conservación en tierras privadas**. En: Brown, A.D., U.  
570 Martínez Ortiz, M. Acerbi, J. Corcuera (editores), La Situación Ambiental Argentina  
571 2005. Pp: 116-118. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 587 pp.  
572 ISBN 950-9427-14-4.
- 573 Magurran, A. E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Oxford: Blackwell  
574 Publishing, eds. 177 p.
- 575 Maldonado, B.; Caballero, J. Delgado-Salinas, A.; Lira, R. 2013. Relationship between  
576 Use Value and Ecological Importance of Floristic Resources of Seasonally Dry  
577 Tropical Forest in the Balsas River Basin, México. **Economic Botany**, 67(1): 17–29.
- 578 Marshall, C.A. E Hawthorn, W. D. E. 2012.Regeneration Ecology of the Useful Flora of  
579 the Putu Range Rainforest, Liberia. **Economic Botany**, 66(4):398–412.
- 580 Martins, R.C.; Filgueiras, T. ; Albuquerque, U.P. 2012. Ethnobotany of *Mauritia*  
581 *flexuosa* (Arecaceae) in a Maroon Community in Central Brazil. **Economic Botany**,  
582 66(1):91–98.
- 583 Mueller-Dombois, D.; Ellenberg, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New  
584 York: Willey, 1974. 574pp.
- 585 Oliveira, F.C.; Hanazaki, N. 2011. Ethnobotany and ecological perspectives on the  
586 management and use of plant species for a traditional fishing trap, southern coast of  
587 São Paulo, Brazil. **Journal of Environmental Management** .92: 1783- 1792.
- 588 Oliveira, A.K.M.; Oliveira, N.A.;Resende, Um.; Martins, P.F.R.B. 2011. Ethnobotany  
589 and traditional medicine of the inhabitants of the Pantanal Negro sub-region and the

- 590 raizeiros of Miranda and Aquidauna, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Brazilian Journal**  
 591 **of Biology**. 71(1) (suppl.) 283-289.
- 592 Pasa, M.C.; Soares, J.J. Guarim Neto, G. 2005. Estudo etnobotânico na comunidade de  
 593 Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botanica**  
 594 **Brasilica** 19(2): 195-207.
- 595 Pandovani, C.R.; Cruz, M.L.L.; Guien, Pandovani L.S.A. **Desmatamento do Pantanal**  
 596 **Brasileiro para o ano 2000**. In: Simpósio sobre recursos naturais e Sócio-  
 597 econômicos do Pantanal, Corumbá/MS, 23 a 26 Nov 2004.
- 598 Pennington, R.T.; Prado, D.E. E Pendry, C.A. (2000) Neotropical seasonally dry forests  
 599 and Quaternary vegetation changes. **Journal of Biogeography**. 27 (2):261-273.
- 600 Phillips, O., Gentry, A .H., 1993a. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical  
 601 Hypothesis Tests With A New Quantitative Technique. **Economic Botany**. 47:15-  
 602 32.
- 603 Phillips, O., Gentry, A .H., 1993b. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional  
 604 Hypothesis Testing In Quantitative Ethnobotany. **Economic Botany**. 47: 33 - 43.
- 605 Pott, A.; Oliveira, A.K.M.; Damasceno-Junior, G.A e Silva, J.S.V. 2011. Plant diversity  
 606 of the Pantanal wetland. **Brazilian Journal of Biology**., vol. 71, no. 1 (suppl.), p.  
 607 265-273
- 608 Prado, D. E.; Gibbs, P. E.; Pott, A. E Pott, V. J. 1992. The Chaco – Pantanal transition  
 609 in southern Mato Grosso, Brazil. In: Furley, P. A e Proctor, J. A. **Nature and**  
 610 **dynamics of forest savanna boundaries**. Chapman e Hill, London. p 451-470.
- 611 R. Development Core Team, (2012). R: A language and environment for statistical  
 612 computing. R Foundation for Statistical.
- 613 ROCHA, A. E. S. da e SILVA, M. F. F. da. Aspectos fitossociológicos, florísticos e  
 614 etnobotânicos das palmeiras (Arecaceae) de floresta secundária no município de  
 615 Bragança, PA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 19(3): 657-667.
- 616 Rossato, S.C., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A ., 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the  
 617 Atlantic forest Coast (Brazil). **Economic Botany**. 53:387-395.
- 618 Silva, A.C.O.; Albuquerque, U.P. 2005. Woody medicinal plants of the caatinga in the  
 619 state of Pernambuco (Northeast Brazil). **Acta Botanica Brasilica**. 19(1): 17-26.

- 620 Silva, A. L.; Tamashiro, J.; Begossi, A. 2007. Ethnobotany of riverine populations from  
621 the rio Negro, Amazonia (Brazil). **Journal of Ethnobiology**. 27(1):46-72.
- 622 Silva, C. S. P. da; Proença, C. E. B. 2008. Uso e disponibilidade de recursos medicinais  
623 no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 22(2):  
624 481-492.
- 625 Silva, D.B.; Silva, J.A.; Andrade, L.R.M.; Vil, N.T. **Frutas do Cerrado**. Embrapa.  
626 Brasília-DF. 2001. 179pp.
- 627 Sheil, D. e Salim, A. 2012. Diversity of locally useful tropical forest wild-plants as a  
628 function of species richness and informant culture. **Biodiversity and Conservation**.  
629 21:687–699.
- 630 Suárez, A.; Williams-Limera, G.; Trejo, C.; Valdez-Hernandez, J.I.; Centina-Alcala,  
631 V.M.; Vibrans, H. 2012. Local knowledge helps select species for forest restoration  
632 in a tropical dry forest of central Veracruz, Mexico. **Agroforest Syst.** 85:35–55.
- 633 Tálamo, A.; Caziani, S. M. 2003. Variation in wood vegetation among sites with  
634 different disturbance histories in the Argentine Chaco. **Forest Ecology and**  
635 **Management** 184:79-91.
- 636 Toledo, B.A.; Colantonio, S.; Galetto, L. 2007. Knowledge and Use of Edible and  
637 Medicinal Plants in Two Populations from the Chaco Forest, Cordoba Province,  
638 Argentina. **Journal of Ethnobiology** 27(2): 218–232.
- 639 Toledo, B.A.; Galetto, L.; Colantonio, S. 2009. Ethnobotanical knowledge in rural  
640 communities of Cordoba (Argentina): the importance of cultural and biogeog-  
641 raphical factors. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 5:1-8.
- 642 Ulloa, R.H. e Moraes, R. M. 2009. Comparación del uso de plantas por dos  
643 comunidades campesinas del bosque tucumano - boliviano de Vallegrande (Santa  
644 Cruz, Bolivia). **Ecología en Bolivia**. 45(1): 20-54.
- 645 Whittaker, R. H. Evolution and measurement of species diversity. **Taxon**, New York, n.  
646 2, p. 213-251, 1972.
- 647 Zar, J.H. **Biostatistical Analysis**. 5ª ed. *Prentice Hall*. 1999.
- 648 Zuchiwschi, E.; Fantini, A. C.; Alves, A. C.; Peroni, N. 2010. Limitações ao uso de  
649 espécies florestais nativas pode contribuir com a erosão do conhecimento ecológico

650 tradicional e local de agricultores familiares. **Acta Botanica Brasilica**, 24(1): 270-  
651 282.

652 **Anexo 01:** Etnoespécies e respectivas categorias de uso citadas por pescadores,  
 653 piloteiros e ribeirinhos do rio Paraguai, Porto Murtinho – MS, Brasil.

654

<b>Nome Regional</b>	<b>Categorias de Uso</b>
Abacate	MD
Água pomba	IS
Algarrobo preto	AI; CM; CN; FR; MD
Amendoim do campo	CN
Angico	CM; CR
Araçá	AI; IS
Argelim	CM
Bacuri	AI
Barbatimão	IS
Capitão do campo/ Pau de tenente	CM; IS
Castanheira/Sete Copas	MD
Cedrinho	CN
Cedro	CN
Corunilho	CN; CR
Curupaí	CM
Embaúba	MD
Figueira	IS
Goiaba	IS; MD
Jatobá	AI; CM; MD
Jatobá-mirim	MD
Pequi	AI
Peróba	MD
Pindó	CM; IS
Piuva	CN; MD
Quebracho	CM; CN; CR.
Quebracho branco	CM; FR; MD.
Quina amarga	MD
Sabugueiro	MD



**Formulário socioeconômico**

655

656 Informante nº \_\_\_\_\_

657 Coordenadas do Local: \_\_\_\_\_

658 Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐

659 Naturalidade: \_\_\_\_\_

660 Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

661 Estado Civil: \_\_\_\_\_

662 Nº de Filhos: \_\_\_\_\_

663 Profissão: \_\_\_\_\_

664 Escolaridade: \_\_\_\_\_

665 Renda familiar: \_\_\_\_\_

666 Quem contribui com a renda familiar? \_\_\_\_\_

667 Praticam cultivo de subsistência? \_\_\_\_\_

668 Qual cultura? \_\_\_\_\_

669 Praticam criação de subsistência? \_\_\_\_\_

670 Qual espécie animal? \_\_\_\_\_

671 Quantos cômodos têm na casa? \_\_\_\_\_

672 Material predominante na construção da casa: \_\_\_\_\_

673 Há quanto tempo mora em Porto Murinho? \_\_\_\_\_

674 Sempre morou em Porto Murinho? \_\_\_\_\_

675 Onde morava antes? \_\_\_\_\_

<b>Água encanada</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		<b>Observação</b>
<b>Rede de esgoto</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>Telefone fixo</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>Televisão</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>Geladeira</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>Freezer</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>Celular</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>DVD</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		
<b>Internet</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		

676

677

**Formulário Etnobotânico**

Coordenadas do Local: \_\_\_\_\_

Informante: \_\_\_\_\_

**Quais espécies arbóreas da mata ciliar você conhece e utiliza para alguma finalidade? Para que serve? Que parte da planta você utiliza? Como é preparada?**

<b>01- Nome Regional</b>	<b>Nº</b>
	<b>Coletor</b>

Finalidade da Utilização: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Parte da planta utilizada: \_\_\_\_\_

Modo de Preparo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Usa: Sempre ( ) Nunca ( ) Às vezes ( ) Outro: \_\_\_\_\_

<b>02- Nome Regional</b>	<b>Nº</b>
	<b>Coletor</b>

Finalidade da Utilização: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Parte da planta utilizada: \_\_\_\_\_

Modo de Preparo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Usa: Sempre ( ) Nunca ( ) Às vezes ( ) Outro: \_\_\_\_\_

<b>03- Nome Regional</b>	<b>Nº</b>
	<b>Coletor</b>

Finalidade da Utilização: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Parte da planta utilizada: \_\_\_\_\_

Modo de Preparo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Usa: Sempre ( ) Nunca ( ) Às vezes ( ) Outro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Periódico: Economic Botany Qualis CAPES: B1 – Biodiversidade

*Economic Botany* is a quarterly, peer-reviewed journal of the Society for Economic Botany which publishes original research articles and notes on a wide range of topics dealing with the utilization of plants by people, plus special reports, letters and book reviews. *Economic Botany* specializes in scientific articles on the botany, history, and evolution of useful plants and their modes of use. Papers including particularly complex technical issues should be addressed to the general reader who probably will not understand the details of some contemporary techniques. Clear language is absolutely essential.

**Limitations:** Primarily agronomic, anatomical or horticultural papers and those concerned mainly with analytical data on the chemical constituents of plants should be submitted elsewhere. Papers addressing issues of molecular or phylogenetic systematics are acceptable if they test hypotheses which are associated with useful plant characteristics. These studies are also appropriate if they can reveal something of the historical interaction of human beings and plants. Papers devoted primarily to testing existing taxonomies even of plants with significant human use are generally not appropriate for Economic Botany. Likewise, papers which are essentially lists of plants utilized somewhere in the world are ordinarily not accepted for publication. They may be publishable if this is the first description of their use in a particular culture or region, but this uniqueness must be specified and characterized in the paper. Even in such a special case, however, such a descriptive paper will require an analysis of the context of use of plants. How is plant use similar to or different from that of other cultures? Why is a particular species or group of species used? Is there a difference in use patterns between native and introduced species? Etc. Note that it is not a sufficient analysis to say that botanical knowledge is being lost. And it is not necessary to explain to this audience that "plant use is important."

### Categories of Manuscripts

**Special Reports:** Manuscripts submitted for publication under this category should be of broad interest to the Economic Botany community, and be written in plain, non-technical language. Authors wishing to contribute a "feature article" to our journal should contact the editor directly.

**Research Articles:** Manuscripts intended for publication in this category should address the cultural as well as the botanical aspects of plant utilization. Articles that deal in whole or part with the social, ecological, geographical or historical aspects of plant usage are preferable to ones that simply list species identifications and economic uses. Papers dealing with the theoretical aspects of ethnobotany and/or the evolution and domestication of crop plants are also welcome. We most strongly support articles which state clear hypotheses, test them rigorously, then report and evaluate the significance of the results. Although in the past it is true that more descriptive papers were dominant in the journal, this is no longer the case. Simply describing the use of some plant(s) usage by some people somewhere will ordinarily not be acceptable for Economic Botany any more. Research articles should not exceed 20 manuscript pages (or 5000-6000 total words), including text (double-spaced and in 12 point font), figures, and tables. There is a strong preference for shorter over longer papers. The format and style of the submitted manuscript should generally conform to the papers published in the most recent issues of Economic Botany. A style guide is available, but its detail is only necessary for papers in final revisions before publication.

**Review Articles.** In the past, Review Articles about broad and important topics have been a staple of Economic Botany. Review articles have addressed the domestication of corn, coconuts in the new world, pollen as food and medicine, and many other topics.

We believe there is a place for significant reviews in Economic Botany, but with modest frequency. We do not anticipate more than 2 or 3 reviews per year. Authors interested in writing a review can contact the editor in advance to see if the topic is deemed appropriate. What we are looking for are reviews that are highly synthetic and draw on current and foundational literature to address points that are novel and interesting. Our general standard is to publish reviews that would be of sufficient quality to appear in one of the Annual Review journals, such as Annual Review of Anthropology or Annual Review of Ecology and Systematics. Since there is not an Annual Review of Economic Botany, we seek to fill this niche. Reviews that do not meet these criteria and are more of a summation of existing literature will not be published.

**Notes on Economic Plants:** This section of the journal is intended for the publication of short papers that deal with a variety of technical topics, including the anatomy, archaeology, biochemistry, conservation, ethnobotany, genetics, molecular biology, physiology or systematics of useful plants. A manuscript should concern one species or a small group of species related by taxonomy or by use. Illustrations, if any, should be designed to occupy no more than one printed journal page. Papers intended for publication as a Note on Economic Plants should not exceed 8 to 10 double-spaced manuscript pages, including tables and figures. Contributions should be modeled after recently published notes in Economic Botany. The format of Notes has recently changed so use as a model only Notes from volumes 62 and after.

**Book Reviews:** Those wishing to contribute to this category should contact our book review editor, Daniel F. Austin. Instructions for contributors and a list of books needing reviewers is available on the SEB web site.

**Letters:** Comments concerning material published in Economic Botany or statements regarding issues of general interest should be submitted directly to Robert Voeks, Editor in Chief.

#### **Form of Manuscripts**

**Some matters of style:** The journal has a very broad readership, from many countries, and many specialties, from students to the most senior scholars. This is part of the reason that clear and transparent writing is considered very important. Acronyms are discouraged; if they are standard in a particular specialty field, and if there are more than a few of them, authors should include a glossary of them in a small sidebar. The Abstract in Research Papers is, in many ways, the most important part of the paper. It will probably have many more readers than any of the rest of the article. It should summarize the entire argument, and it should have one or two eminently quotable sentences which other scholars may use to summarize economically, in the authors' own words, the fundamental findings of the research reported. In "Notes," which don't have abstracts per se, the first sentence, or the first paragraph, should serve in place of an abstract, and should have the same kind of quotable sentence or two which will allow subsequent scholars to use the authors' own words to state their own case. Papers which do not have such quotable sentences will require revision. In general, the Abstract, or the first paragraph of a note, is the hardest part to write. Write it with great care and attention. In addition, beginning with the first issue of 2010 (64-1), authors of Research articles whose work is carried out in a non-English speaking country are strongly encouraged to include a second Abstract in the principal language in which the research was carried out. Because the editors do not have the resources to review the accuracy of the second Abstract, this will be the responsibility of the author(s).

It is often the case that authors use more references than is needed. On occasion, the Literature Cited section of papers is longer than the paper itself. The Society for

Economic Botany Fostering research and education on the past, present, and future uses of plants by people.

HOME PUBLICATIONS MEETINGS MEMBERSHIP STUDENTS AWARDS  
OPPORTUNITIES GOVERNANCE EDUCATION & OUTREACH

2/3/2014 Economic Botany.

<http://www.econbot.org/index.php?module=content&type=user&func=view&pid=212/2>

It is often the case that authors use more references than is needed. On occasion, the Literature Cited section of papers is longer than the paper itself. Although there are cases where this may be appropriate (papers dealing with the history of the taxonomy of some plant or group of plants, for example) ordinarily excessive citation should be avoided. The function of references is to facilitate the reader's understanding of the key elements of the paper by allowing them to follow up on important or unusual methods, studies or findings which are central to the current paper's arguments. One need not cite any authorities for statements of common knowledge to the readership, like the location of Missouri, the color of the sky, or the function of chlorophyll. It is usually unnecessary to cite unpublished reports or dissertations which readers are unlikely to be able to obtain. Although not always necessary or desirable, it is often very efficient to organize an article with four classic parts, an Introduction which states the problem to be addressed, the Methods used to address the problem, the Results of applying those methods to the requisite data, and a series of Conclusions which reflect on the outcome of the study, assessing its importance and interest, and, perhaps, suggesting future avenues of research. Generally, submissions to the journal are too long. They often ramble on for pages without getting to the key issues. When such papers are published as presented, they are wasteful of Society resources, and of the limited time that subscribers have to devote to reading the work of others. They also deny to other Society members access to the limited number of pages which can be published in a year. Shakespeare wrote "Brevity is the soul of wit," or in this case, of good science. Notice that the journal Nature restricts "articles" to 5 journal pages, approximately 3000 words, no more than 50 references, and 5 or 6 small figures or tables. "Letters to Nature" which comprise the bulk of the journal are limited to 4 pages, approximately 2000 words, a maximum of 30 references, and 2 or 3 small figures or tables. We need not be quite that strict, but a shorter paper will always be preferred to a longer one of similar quality.

**Style guide:** For most matters of style, see a current issue of the journal. Manuscripts are different from published papers, of course, and should have the following characteristics. Papers should be double spaced everywhere. Use a common font (Times Roman is good), set at 12 points in size. Number the pages in the upper right hand corner. Number the lines in the manuscript consecutively (in Word, click on File| PageSetup| Layout| LineNumbers| AddLineNumbering| Continuous| OK). Put all Figure Captions together on the last page of the manuscript. On the first page, include a "short title" of the form "Smith and Jones: Athabaskan Ethnobotany" with a maximum of 50 characters; also indicate on the total number of words in the manuscript.

Carefully indicate up to 3 levels of headings and subheadings. The easiest way to guarantee that your headings will be recognized correctly is to mark them

<H1>, <H2> or <H3>, like this:

<H1>Methods

Do not justify the right margin. Do not submit the paper in two columns. Figures can be included in the manuscript in small, or low resolution, formats for review. When a paper is accepted, high resolution images must be provided; photographs must be at least 300 pixels per inch (ppi) at the size they are to be reproduced, while line drawings (maps, charts) must be at least 600 ppi, and preferably 900. High quality color photographs for the cover are always welcome. If you include any equations more complicated than  $x = a + b$ , please use the Equation Editor. Put each equation on a separate line. **Submissions:** All papers are submitted for consideration through Springer's online system Editorial Manager. If you have any difficulties with the system, please feel free to contact the Editor-in-Chief, Robert Voeks, by e-mail for assistance at [editor@econbot.org](mailto:editor@econbot.org).

**General Matters:** Publication in the journal is open to current members of the Society. If you are not currently a member, you will be asked to join before your paper is sent out for review. If a paper has two or more authors, the author submitting the manuscript for review is expected to hold a current SEB membership. Membership forms are available online (<http://www.econbot.org/>). Authors not fluent in English should have their paper thoroughly edited by a native speaker of English who is familiar with the scientific issues addressed in the paper.

**Peer Review:** All articles published in Economic Botany receive peer review. Most Research Articles are ordinarily assigned to an Associate Editor who obtains two reviews of the paper (perhaps writing one him- or herself). The Editor in Chief (EC) sometime solicits additional reviews by specialists he knows to be concerned about the subject of a submission. Some papers may receive 3 or 4 reviews. Notes are usually reviewed by the EC and one other reviewer, although occasionally they receive more reviews. The EC uses these reviews to guide his decision about the article - to accept as is, to accept with minor revision, to accept with major revision and subsequent review, or to reject the paper. Some papers are rejected without review following a close reading by the EC when he decides they are outside the scope of the journal's subject matter, or if they are simply unacceptable for other reasons.

The journal receives many more articles than it can publish. It is currently receiving over 200 manuscripts per year, of which it can only publish about 40 articles. Given this, it is of the very highest priority of the EC and the Associate Editors to make editorial decisions as quickly as possible so rejected articles can be submitted elsewhere; many rejected articles are perfectly acceptable pieces of work which are rejected only because they are not of the broadest level of interest, or because other similar pieces of work have been published in the recent past. It is our goal to publish the highest quality papers of the broadest general interest in the shortest time possible, and, in particular, when we must reject a paper, we attempt to do so as quickly as possible in the context of a careful and deliberate review.

The New York Botanical Garden Press Library of Congress Catalog Card Number 50-31790 (ISSN 0013-0001)

Printed By Springer