



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^a. 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^a. 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 memorian*)

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 iguaneae*. 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 piloteiros 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	
Brasileiro	10
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 Araújo¹, Flávio Macedo Alves², Ângela Lúcia Bargnatori

Sartori², Geraldo Alves Damasceno Junior², Ieda Maria Bortolotto²

¹ Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal - Universidade Federal de Mato

Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia.

10 CEP 79070-900. Campo Grande, MS, Brasil.

11 ²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da

12 Saúde, Departamento de Biologia. CEP 79070-900. Campo Grande, MS, Brasil.

1. Introdução

15 A relação entre a disponibilidade das plantas no ambiente e a sua utilização pelas
16 populações humanas locais foi estudada primeiramente por Phillips e Gentry (1993a,
17 1993b), que aplicaram à etnobotânica a hipótese da aparência ecológica (Rhoades e
18 Cates, 1976). Essa hipótese supõe que os vegetais que estão mais aparentes (visíveis),
19 são mais acessíveis e por isso são consumidos pelos herbívoros (Feeny, 1976). Para
20 testar essa hipótese, Phillips e Gentry (1993 a, 1993b), desenvolveram um parâmetro
21 quantitativo, o índice de valor de uso (VU), para inferir quais são as espécies são mais
22 importantes para população investigada. Com isso, observaram que as espécies mais
23 importantes para população (maior valor de uso), eram também as mais abundantes na
24 vegetação.

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

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

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

41 Estudos que avaliam a hipótese da aparência ecológica foram replicados em
42 diferentes unidades vegetacionais como, florestas estacionais secas (Albuquerque et al.
43 2005; Lucena et al. 2012), florestas tropicais (Marshall e Hawthorne, 2012; Sheil e
44 Salim, 2012) e matas ripárias (Couly e Sist, 2012; Maldonado et al. 2013). Estudos
45 dessa natureza no Chaco brasileiro podem ser importantes como estratégia para
46 conservação, como sugerido por Cunha e Albuquerque (2006) e Maldonado et al.
47 (2013). Apesar de se tratar de áreas de preservação permanente (Lei N° 12.651), a mata
48 ciliar do rio Paraguai, tanto do lado brasileiro como do lado paraguaio, encontra-se
49 devastada, pela retirada de material lenhoso e por sinais de passagem do fogo (Ivanda
50 com. pessoal). O objetivo deste trabalho foi estimar e discutir, com base na teoria da
51 aparência ecológica, as relações entre riqueza e abundância de espécies arbóreas da

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

54 **2. Material e Métodos**

55 O município de Porto Murtinho, Mato Grosso do Sul, Brasil, localiza-se a 450
56 km de Campo Grande, capital do estado, na margem direita do rio Paraguai, que por sua
57 vez faz divisa com o Paraguai, país vizinho. O clima é Aw segundo a classificação de
58 Köppen (1948), quente e seco na maior parte do ano, com chuvas sazonais concentradas
59 em períodos curtos de três a quatro meses, pluviosidade de 1.200 mm/ano (Brasil,
60 1982).

61 De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) o
62 município tem 15.372 habitantes, sendo 5.313 habitantes na zona rural e 10.059 na zona
63 urbana. A atividade econômica mais expressiva é a pecuária de corte (Abdon et al.
64 2007), entretanto, a economia da cidade é movimentada basicamente pelo comércio e a
65 pesca (Ribas, 2000).

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



74

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

80

81 **2.1. Levantamento da Vegetação Arbórea**

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

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



91

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

95 Os parâmetros Densidade Absoluta e Relativa (DA e DR), Frequência
 96 Absoluta e Relativa (FA e FR), Dominância Absoluta e Relativa (DoA e DoR) e Valor
 97 de Importância (VI), foram calculados pela metodologia de Whittaker (1972) e Mueller-
 98 Dombois e Ellenberg (1974), utilizando o *Software R* (R Development Core Team,
 99 2012). A diversidade florística foi calculada pelo Índice de Diversidade de Shannon (H')
 100 e equitabilidade pelo índice de Pielou (J).

101 **2.2. Levantamento Etnobotânico**

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

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

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

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

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

131 Para entrevistar os ribeirinhos, percorremos de barco o leito do rio Paraguai,
132 sentido jusante-montante entre as coordenadas 21°40'51,9"S 57°52'3,8"O a
133 21°40'41"S 57°52'10,9"O. Em cada residência foi entrevistado um morador adulto

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

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

144 ***Análise dos dados***

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

149 Os índices que indicam a frequência de uso foram calculados conforme
150 metodologia de Lucena et al. (2012). Sendo o valor de uso atual ($VUa = \sum Ua/n$)
151 calculado somente para as etnoespécies que são realmente utilizadas (Ua), pela razão
152 do número total de informantes (n), As estnoespécies raramente utilizadas foram
153 classificadas como uso potencial, calculando-se através do somatório das etnoespécies
154 raramente utilizadas (Up), pela razão entre o número total de informantes (n), $VUp =$
155 $\sum Up/n$.

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

159 se havia diferenças na riqueza das etnoespécies utilizadas, nas diversas categorias de
 160 uso entre os grupos, foi realizado um teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (Zar,
 161 1999).

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

166 **3. Resultados**

167 Nas 42 parcelas de estudo foram inventariados 483 indivíduos, distribuídos em
 168 34 espécies (17 conhecidas ou utilizadas pelos entrevistados), 17 famílias e 32 gêneros
 169 (Tabela 01). A densidade total de indivíduos foi de 575 ($\pm 232,5$) ind/ha e a área basal
 170 total de 17,68 ($\pm 9,15$) ind/ha. O índice de Shannon-Wiener (H') 2,53 e Equabilidade
 171 Pielou (J') 0,71.

172

173 **Tabela 01:** Espécies da vegetação arbórea da mata ciliar do rio Paraguai. Porto
 174 Murtinho. MS. Brasil. N=Número de indivíduos; DA=Densidade Absoluta;
 175 DR=Densidade Relativa; DoA= Dominância Absoluta; DoR=Dominância Relativa;
 176 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 iguanaeae</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

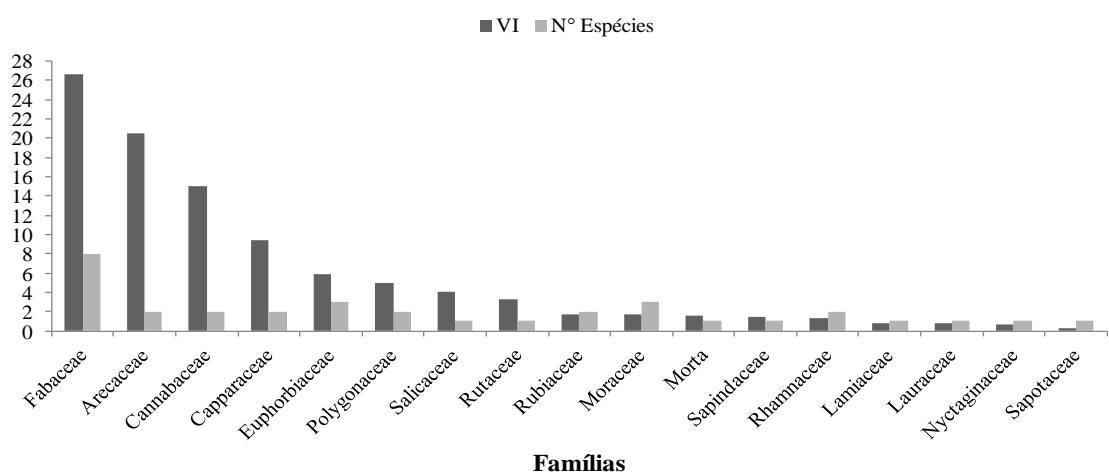
<i>Triplaris gardneriana</i>	20	23,81	4,14	0,23	1,29	19,05	4,82	3,42
Wedd.*								
<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bompl. Ex. Willd.	18	21,43	3,73	0,32	1,83	16,67	4,22	3,26
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.*	8	9,52	1,66	0,96	5,42	4,76	1,2	2,76
<i>Sapium longifolium</i> Müll. Arg.	14	16,67	2,9	0,27	1,51	14,29	3,61	2,68
<i>Aporosella chacoensis</i>	12	14,29	2,48	0,4	2,29	11,9	3,01	2,59
Morong . Speg.*								
<i>Morto em pé</i>	6	7,14	1,24	0,07	0,4	11,9	3,01	1,55
<i>Coccoloba ochreolata</i>	7	8,33	1,45	0,12	0,7	9,52	2,41	1,52
Wedd.*								
<i>Sapindus saponaria</i> L.*	5	5,95	1,04	0,5	2,82	2,38	0,6	1,48
<i>Brosimum sp.</i> 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 sp</i> Adans.	3	3,57	0,62	0,08	0,46	7,14	1,8	0,96
<i>Ocotea cf dyospirifolia</i>	3	3,57	0,62	0,16	0,9	4,76	1,2	0,91
(Meisn.) Mez								
<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 sp.</i>	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>	1	1,19	0,21	0,02	0,1	2,38	0,6	0,3
Reissek								
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.	1	1,19	0,21	0,02	0,09	2,38	0,6	0,3
Don ex Steud.*								
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.)	1	1,19	0,21	0,01	0,05	2,38	0,6	0,29
Radlk.*								
<i>Bauhinia bauhinioides</i>	1	1,19	0,21	0,01	0,03	2,38	0,6	0,28
(Mart.) J.F. Macbr.								

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

189 As espécies com maior valor de importância (Tabela 01) em ordem decrescente
190 foram: *Copernicia alba* (19,83), *Albizia inundata* (16,20), *Celtis iguaneae* (14,45),
191 *Crataeva tapia* (8,91), *Pterocarpos santalinoides* (5,29), *Banara arguta* (4,10),
192 *Triplaris gardneriana* (3,42), *Zanthoxylum rigidum* (3,26), *Prosopis ruscifolia* (2,76) e
193 *Sapium longifolium* (2,68). Essas espécies totalizaram 83,64% do levantamento total,
194 80,9% do VI total e 86,73% da dominância relativa total.

195 As espécies que tiveram maior dominância relativa (Tabela 01) foram
196 *Copernicia alba* (23,41), *Albizia inundata* (21,73), *Pterocarpus santalinoides* (9,57),
197 *Celtis iguaneae* (8,60) e *Crataeva tapia* (7,78). As espécies com maior frequência
198 relativa foram: *Albizia inundata* (15,06), *Celtis iguaneae* (14,46), *Copernicia alba*
199 (11,45), *Crataeva tapia* (9,64) e *Triplaris gardneriana* (4,82). Quanto a densidade
200 relativa, as espécies em destaque foram *Copernicia alba* (24,64), *Celtis iguaneae*
201 (20,29), *Albizia inundata* (11,80), *Crataeva tapia* (9,32) e *Triplaris gardneriana* (4,14).

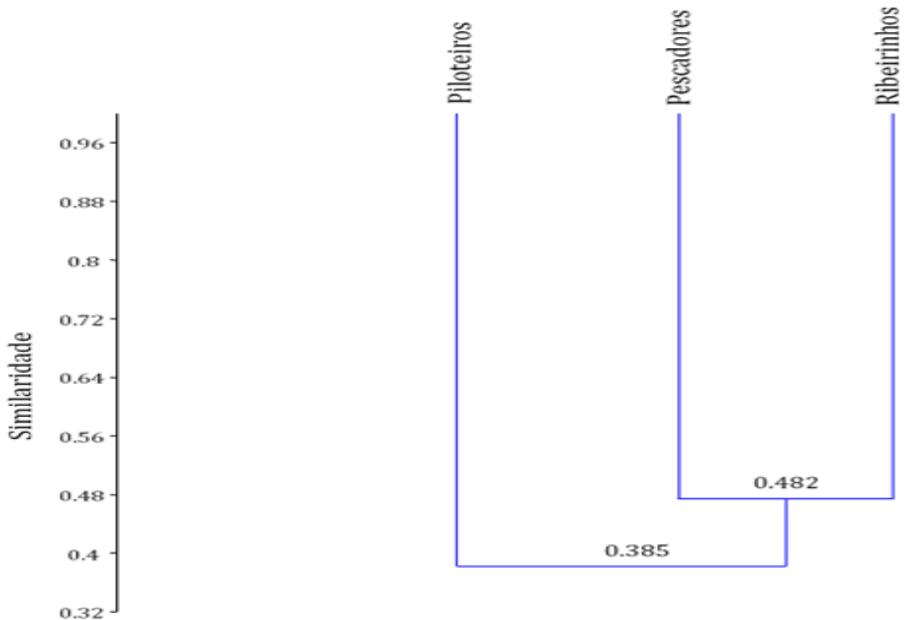
202

203 **3.1 Levantamento Etnobotânico**

204 Foram entrevistados 19 pescadores, 11 piloteiros e 12 ribeirinhos, totalizando
205 42 informantes, 11 mulheres e 31 homens, com média de idade de 52 anos. A renda
206 familiar mensal dos entrevistados varia de 0,8 à 3 salários mínimos, sendo a média de
207 1,5 salários mínimos. Foram citadas 72 etnoespécies (17 ocorrem na mata ciliar). As
208 espécies da mata ciliar estão distribuídas em onze categorias de uso (Tabela 2), em 28
209 famílias botânicas e 63 gêneros. As etnoespécies (28) que fazem parte da memória dos
210 informantes, mas não ocorrem na mata ciliar, na zona urbana e nem nos quintais dos
211 ribeirinhos, foram listadas com as respectivas categorias de uso (Anexo 1).

212 Os ribeirinhos citaram 42 etnoespécies, pescadores 47 e os piloteiros com 41
213 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 Kruskall-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.

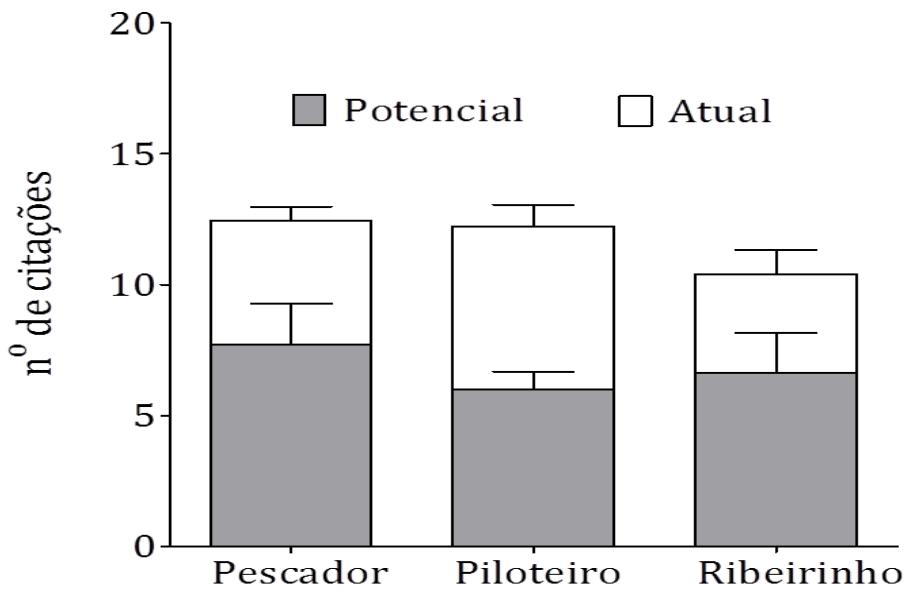


Figura 05: Teste de Kruskal-Wallis para o número de citações por espécies para uso atual e potencial, para pescadores, piloteiros e ribeirinhos da mata ciliar do rio Paraguai, Porto Murtinho-MS.

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 armazena 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
ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	AI	QR
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	AI; IS; MD	QC;QR
<i>Myracrodroon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	CM;CN;MD	QR
ARECACEAE			
<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
BIGNONIACEAE			
<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
BORAGINACEAE			
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A.DC.	Louro	CM	QR
CANNABACEAE			
<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.	Jacy'y/Taleir a	CM;FR;MD;OR	MCLF;QR;Q C
CAPPARACEAE			
<i>Crateva tapia</i> L.	Payagua naka	AI;IS;MD;OR	MCLF;QR;Q C
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Couepia uiti</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Bola de Bugio	AI	QC
EUPHORBIACEAE			
<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong.) Speg.	Jacarepito	CM	MCLF;QR;Q C
FABACEAE			
<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 paraguaiensis</i> (D. Parodi) Burkart	Guajaká	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			
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	UT; VT	MCLF;QC
SAPOTACEAE			
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Laranjinha	IS	MCLF;QR
ZYGOPHILLACEAE			
<i>Bulnesia sarmientoi</i> 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.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Alimentício	<i>Genipa americana</i> L.	Frutos	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		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 iguanaeae</i> (Jacq.) Sarg.	Tronco	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 iguanaeae</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.		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		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00
Ornamental	<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	Inteira	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	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	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	0.00

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

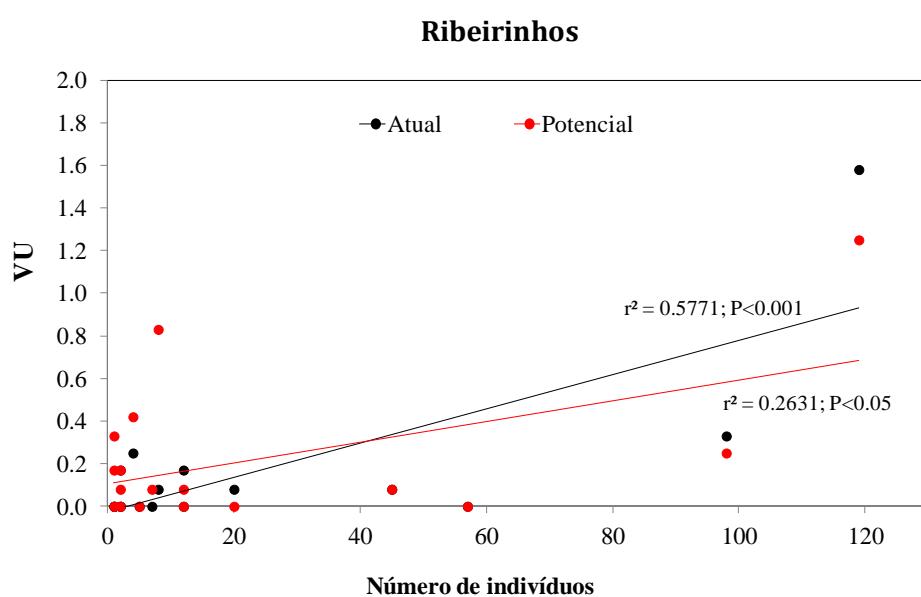
272 Na categoria construção foram citadas 22 espécies (seis ocorrem na mata ciliar),
273 com valor de uso atual nulo ou baixo (Tabela 03). Os informantes relataram que
274 conhecem a Lei ambiental brasileira que proíbe a retirada de madeira das matas de beira
275 de rio. Afirmaram que utilizam tais espécies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

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

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

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

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



295

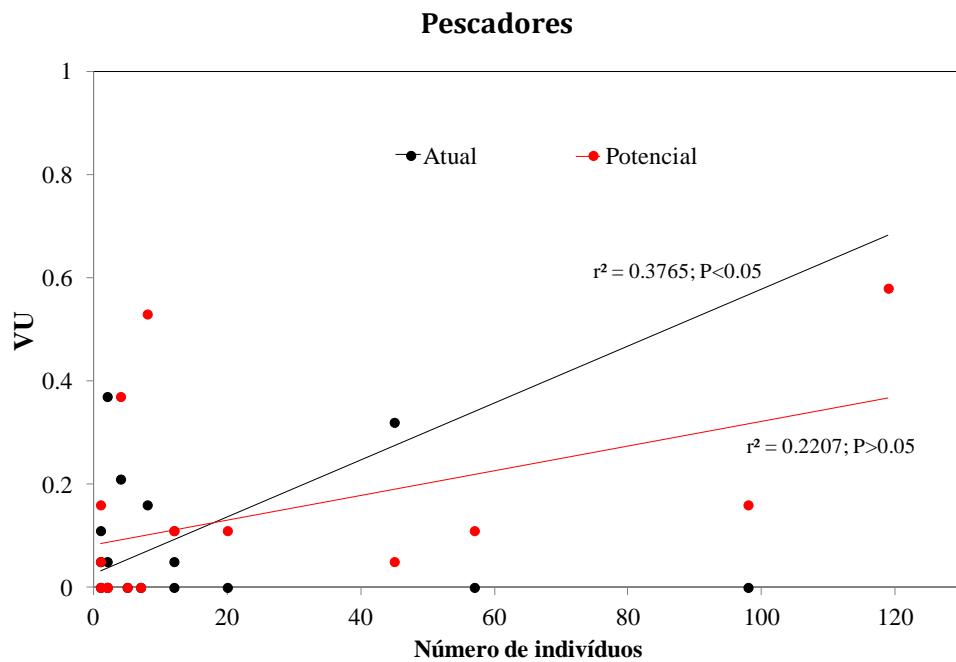
296

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

299

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

303 Para as espécies raramente utilizadas a correlação foi de 26% (VUp: $r^2=0,26$;
304 $p<0,05$). Para os pescadores a correlação foi menor quando ao uso atual (VUa: $r^2=0,37$;
305 $p<0,05$), o que corresponde a 37 % das espécies são utilizadas com frequência (Figura



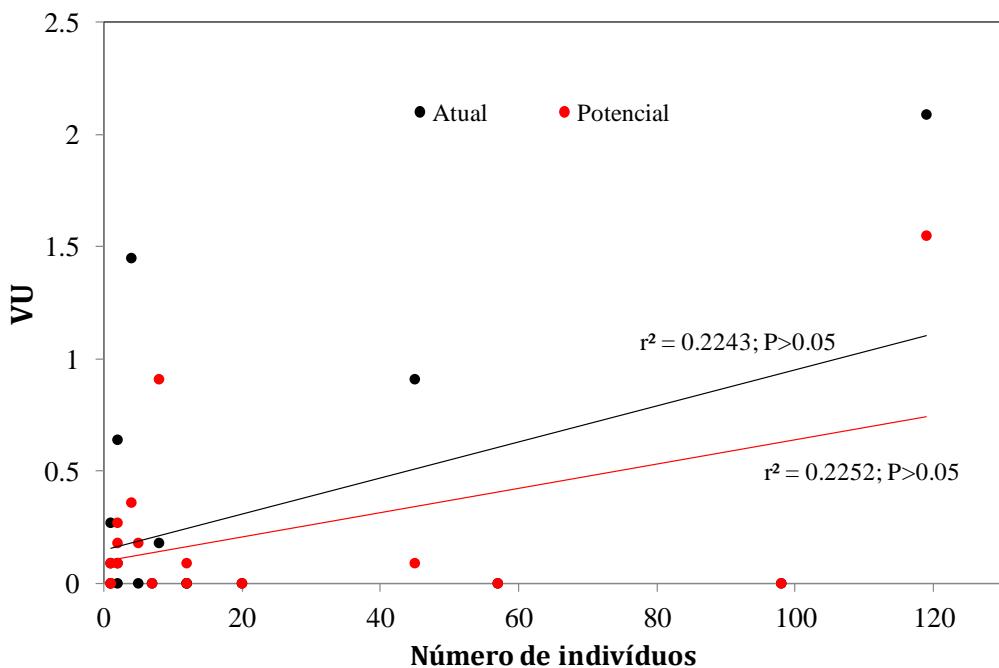
306 07).

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

309

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

Piloteiros



312

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

315

316 Discussão

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

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

329 A análise indica que os ribeirinhos (Figura 09) utilizam mais as espécies que
330 estão mais disponíveis quando comparados aos pescadores (Figura 07) e piloteiros
331 (Figura 08). Isso pode ser explicado pela maior permanência dos ribeirinhos no local de
332 ocorrência das espécies em relação aos pescadores e piloteiros que moram na zona
333 urbana. A permanência no local (ribeirinhos) proporciona maior tempo de contato e
334 possibilidade de explorar os recursos ali disponíveis, também uma dependência maior
335 dos recursos por viverem na área rural, mais distante dos mercados, por exemplo
336 (Kuhnlei e Receveur, 1996), o que indica que a seleção dos recursos está relacionada
337 com as atividades cotidianas exercidas pelas pessoas da comunidade. Além da
338 disponibilidade no ambiente. No sul do Brasil (Baptista et al. 2013) os pescadores que
339 vivem em uma reserva ecológica, próxima à zona urbana, apresentaram conhecimento
340 equilibrado entre espécies nativas (presentes na reserva) e exóticas (adquiridas na
341 cidade). Outros fatores como grupos étnicos (Maldonado et al. 2013; Todelo et al.
342 2009), profissão, sexo e idade (Begossi et al. 2002; Toledo et al. 2007) também
343 influenciam na seleção dos recursos disponíveis no ambiente.

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

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

352 comportamento dos informantes neste trabalho, foi semelhante ao dos informantes no
 353 trabalho de Lozano et al. (2014) na reserva do Araripe (Caatinga) para fins medicinais,
 354 ou seja, foi citado maior número de espécies herbáceas, porém, a população consome
 355 com maior frequência as espécies lenhosas, cascas de árvores e arbustos mais
 356 abundantes na região, são os mais consumidos. Inferimos então, que a escolha das
 357 espécies medicinais está relacionada com frequência relativa das espécies no ambiente.
 358 Neste estudo *Celtis iguaneae* (Jacq'y) com 98 indivíduos, frequência relativa de 14,46%
 359 (segunda maior) é a mais utilizada na categoria medicinal. Lucena et al. (2007)
 360 encontraram resultados semelhantes no Nordeste brasileiro (Caatinga) e os autores
 361 discutem que a escolha das espécies medicinais foi diretamente proporcional à
 362 frequência relativa das mesmas, nas áreas estudadas. No Centro-Oeste brasileiro, em
 363 área de Cerrado, as espécies arbóreas da mata ciliar também são frequentemente
 364 utilizadas, inclusive, *Celtis iguaneae* que ocorre nas matas ciliares e é amplamente
 365 utilizada em decocção de folhas e casca, no tratamento de infecções (Silva e Proença,
 366 2008).

367 **Tabela 04:** Espécies da mata ciliar do rio Paraguai citadas como úteis para pescadores,
 368 piloteiros e ribeirinhos, Porto Murtinho-MS, Brasil. VIE= Valor de importância da
 369 espécie no levantamento etnobotânico; VIF=Valor de importância da espécie no
 370 levantamento fitossociológico; VUg= Valor de Uso geral; VUa=Valor de Uso atual;
 371 VUp=Valor de Uso potencial; NC= Número de categorias de Uso; NI= Número de
 372 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

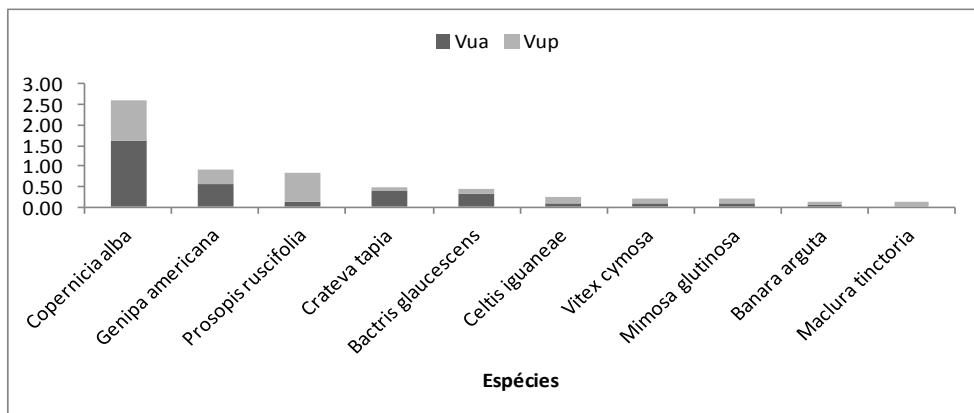
<i>Coccoloba ochreolata</i> Wedd.	0,25	1,52	0,02	0	0,02	2	1
<i>Sapindus saponaria</i> L.	0,5	1,48	0,05	0	0,05	2	2
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	1,96	0,83	0,19	0,1	0,1	5	7
<i>Genipa americana</i> L.	7,46	0,78	0,93	0,55	0,38	3	24
<i>Bactris glaucescens</i> Drude	2,10	0,63	0,43	0,33	0,1	2	8
<i>Mimosa 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

373

374 As categorias artesanato e isca apresentaram médias equivalente de VUa para os
 375 três grupos de informantes. Entretanto, a categoria artesanato é composta por uma
 376 espécie apenas, o carandá (*Copernicia alba*), que é a mais abundante na mata ciliar e
 377 tem praticamente todas as partes da planta utilizadas e valorizadas pela população,
 378 promovendo o destaque da espécie quanto ao VUa (Figura 10). No município os
 379 artesanatos são produzidos por um grupo de 15 mulheres da cidade, que eram donas de
 380 casa, empregadas domésticas ou vendedoras autônomas e atualmente são
 381 microempresárias. Os turistas são os principais consumidores, em seguida os hotéis e
 382 restaurantes do estado, como as principais peças que caracterizam o Estado, em 2012 as
 383 peças foram expostas em uma feira de artesanato em São Paulo-SP, que deu maior
 384 visibilidade de mercado aos produtos (Cruz, 2012). *Copernicia* pertence à família
 385 Arecaceae, que é uma família importante para uso humano apontada em diversos
 386 estudos etnobotânicos realizados em regiões neotropicais (Balick, 1984; Rocha e Silva
 387 2005, Silva et al. 2007; Martins et al. 2012), com outros gêneros da família, que são
 388 essenciais à população ao redor. Para comunidades quilombolas no Cerrado brasileiro
 389 (Martins et al. 2012) *Mauritia flexuosa* é a espécie mais importante, pois é mais
 390 abundante na região e todas as partes da planta são utilizadas. (Martins et al. 2012).

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

393 típica de mata ciliar, seus usos são tradicionalmente conhecidos, segundo Pott et al.
 394 (2011). Essa espécie faz parte do grupo de árvores em estágio avançado de sucessão nas
 395 matas ciliares, de ampla distribuição neotropical, mata ciliar alagável, capões e bordas
 396 de mata e cerradão (Pott e Pott, 1994). Neste trabalho, o uso como isca foi o mais
 397 expressivo (Tabela 4).



398

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

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

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

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

422 Para as categorias, combustível e construção destacaram-se os valores de uso
423 potencial, geralmente correlacionam-se as citações com os valores referentes à área
424 basal (Lucena et al. 2007; Cunha e Albuquerque, 2006; Suarez et al. 2012), neste caso, a
425 DoA e FR dos indivíduos citados foram baixas (Tabela 01). Ao explicarem porque não
426 utilizam as árvores da mata ciliar para fins de combustível e construção os informantes
427 referiam-se à Lei N° 12.651 de 25 de maio de 2012 (Código Florestal Brasileiro), o
428 artigo 7º determina que, a vegetação nativa presente no entorno dos cursos d'água
429 deverá ser mantida pelo proprietário da área ou por quem a ocupa, a supressão de
430 vegetação nativa será permitida somente em casos utilidade pública, interesse social ou
431 de baixo impacto ambiental, autorizados pelo órgão ambiental competente (Brasil,
432 2012). *Prosopis ruscifolia* foi a mais citada nessas categorias e ocorreu com baixa
433 frequência no estudo fitossociológico com sete indivíduos agrupados em duas parcelas.
434 Conforme relatos dos informantes a população de algarrobas foi reduzida devido à
435 extração ilegal da madeira, realizada no passado. Situação semelhante ocorre nas
436 florestas secas do México, onde as 10 espécies consideradas mais escassas no ambiente,
437 cinco estavam entre as principais espécies para uso como lenha (Suarez et al. 2012).
438 Neste trabalho percebemos que a população já se preocupa com a conservação dos

439 poucos indivíduos dessa espécie que restam na mata ciliar. A observação da dinâmica
440 do ambiente e o conhecimento, mesmo que superficial, da lei ambiental influenciou para
441 53,48% dos informantes citarem o uso racional do algarrobo. Por um lado, isso é
442 importante sob o ponto de vista da conservação em áreas de mata ciliar (preservação
443 permanente), indicando que a população atende ao apelo da legislação, por outro, pode
444 representar uma barreira ao uso de espécies nativas, como discutido por Siminski
445 (2009) e Zuchiwschi et al. (2010). Programas de uso e conservação poderiam incluir a
446 produção madeireira de espécies importantes para a população local a fim de garantir
447 suas necessidades de subsistência e a manutenção das matas ciliares nativas.
448 Considerando o grande conhecimento dos três grupos estudados (piloteiros, pescadores
449 e ribeirinhos) e sua dependência dos recursos do local (uso atual), eles podem ser
450 considerados como parceiros nos projetos de conservação da biodiversidade relacionada
451 com a cultura local. Em Minas Gerais, no Cerrado brasileiro Lima et al (2012)
452 moradores de uma comunidade rural que exploram para subsistência e para venda frutos
453 nativos da região, perceberam que a comunidade não tem percepção de conservação
454 dessas espécies e que a comunidade necessita de uma estudo sobre a dominância
455 populacional para estabelecer limites na extração dos frutos.

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

463

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

469 **Referências**

- 470 Abdon,M.M.; Silva, J.S.V.; Souza, I.M.; Romon, V.T.;Rampazzo, J; Ferrari, D.L..
471 2007. Desmatamento no bioma Pantanal até o ano 2002: Relações com a
472 fitofisionomia e limites municipais. **Revista Brasileira de Cartografia** N°59/01.
- 473 Albuquerque, U.P. 2005. Introdução à Etnobotânica. 2ed. Rio de Janeiro:
474 **Interciência**, 2005. 93p.
- 475 Albuquerque, U.P.; Cavalcantin, L.H.;Silva,C. O.; 20005. Use of plant resources in a
476 seasonal dry forest (Northeastern Brazil). **Acta botanica brasilica**. 19(1): 27-38.
477 2005.
- 478 Alexíades M.N. **Collecting ethnobotanical data: introduction to basic conceps and**
479 **techniques. Pp. 53-94. In: Alexíades M.N. (ed). Selected guidelines for**
480 **ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, New**
481 **York, 306 p. 1996.**
- 482 Almeida C.F.C.B.R.; Lima E Silva T.C.; Amorim E.L.C.; De S. Maia M.B.; U.P.
483 Albuquerque. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection
484 of medicinal plants from the caatinga (Northeast Brazil). **Journal of Arid**
485 **Environments**. 62:127-142.
- 486 **APG III, 2009** - Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the
487 orders and families of flowering plants: **APG III. 2009. Botanical Journal of the**
488 **Linnean Society. 161, 105–121.**
- 489 Balick, M.J. 1984. Ethnobotany of Palms in the Neotropics. **Advances in Economic**
490 **Botany**. 1: 9-23.
- 491 **BRASIL, 1982. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de**
492 **Produção Mineral. Projeto RADAM BRASIL. Folha SF21** Campo Grande:
493 geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de
494 Janeiro, 412p.
- 495 BRASIL, 2012. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos
496 Jurídicos. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.** Disponível em:
497 [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/
498 Acesso em: 16 de novembro de 2013.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)

- 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**. 2nd 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 - 1^a 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^o de julho de 2013. Disponível em: < <http://cod.ibge.gov.br/1496>>. Acesso em: 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 apparencty 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. Ethnobotay 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; Proen a C. E. B. 2008. Uso e disponibilidade de recursos medicinais
623 no m nicipio de Ouro Verde de Goi s, 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 Bras lia-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 Su rez, A.; Williams-Limera, G.; Trejo, C.; Valdez-Hernandez, J.I.; Centina-Alcal a,
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 T lamo, 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 ru ral
640 communities of Cordoba (Argentina): the importance of cu ltural and biogeog
641 raphical factors. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 5:1-8.
- 642 Ulloa, R.H. e Moraes, R. M. 2009. Comparaci n del uso de plantas por dos
643 comunidades campesinas del bosque tucumano - boliviano de Vallegrande (Santa
644 Cruz, Bolivia). **Ecolog a 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**. 5^a ed. *Prentice Hall*. 1999.
- 648 Zuchiwschi, E.; Fantini, A. C.,; Alves, A. C.; Peroni, N. 2010. Limita es ao uso de
649 esp cies florestais nativas pode contribuir com a eros o do conhecimento ecol gico

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

Nome Regional	Categorias de Uso
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
Curupáí	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

655

Formulário socioeconômico

656 Informante n° _____

657 Coordenadas do Local: _____

658 Sexo: Masculino Feminino

659 Naturalidade: _____

660 Data de Nascimento: _____

661 Estado Civil: _____

662 N° 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 Murtinho? _____

674 Sempre morou em Porto Murtinho? _____

675 Onde morava antes? _____

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

676

677

678 **Formulário Etnobotânico**

679 Coordenadas do Local: _____

680

681 Informante: _____

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

01- Nome Regional	Nº
Coletor	

684 Finalidade da Utilização: _____

685 _____

686 Parte da planta utilizada: _____

687 Modo de Preparo: _____

688 _____

689 _____

690 Usa: Sempre () Nunca () Às vezes () Outro: _____

02- Nome Regional	Nº
Coletor	

691 Finalidade da Utilização: _____

692 _____

693 Parte da planta utilizada: _____

694 Modo de Preparo: _____

695 _____

696 _____

697 Usa: Sempre () Nunca () Às vezes () Outro: _____

698

03- Nome Regional	Nº
Coletor	

699 Finalidade da Utilização: _____

700 _____

701 Parte da planta utilizada: _____

702 Modo de Preparo: _____

703 Usa: Sempre () Nunca () Às vezes () Outro: _____

704

705

706 Periódico: Economic Botany Qualis CAPES: B1 – Biodiversidade
707

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

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

733 **Categories of Manuscripts**

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

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

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

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

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

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

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

784 **Form of Manuscripts**

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

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

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

809

810 HOME PUBLICATIONS MEETINGS MEMBERSHIP STUDENTS AWARDS
811 OPPORTUNITIES GOVERNANCE EDUCATION & OUTREACH

812 2/3/2014 Economic Botany.

813 <http://www.econbot.org/index.php?module=content&type=user&func=view&pid=21>
814 2/2

815 It is often the case that authors use more references than is needed. On occasion, the
816 Literature Cited section of papers is longer than the paper itself. Although there are
817 cases where this may be appropriate (papers dealing with the history of the taxonomy of
818 some plant or group of plants, for example) ordinarily excessive citation should be
819 avoided. The function of references is to facilitate the reader's understanding of the key
820 elements of the paper by allowing them to follow up on important or unusual methods,
821 studies or findings which are central to the current paper's arguments. One need not cite
822 any authorities for statements of common knowledge to the readership, like the location
823 of Missouri, the color of the sky, or the function of chlorophyll. It is usually
824 unnecessary to cite unpublished reports or dissertations which readers are unlikely to be
825 able to obtain. Although not always necessary or desirable, it is often very efficient to
826 organize an article with four classic parts, an Introduction which states the problem to
827 be addressed, the Methods used to address the problem, the Results of applying those
828 methods to the requisite data, and a series of Conclusions which reflect on the outcome
829 of the study, assessing its importance and interest, and, perhaps, suggesting future
830 avenues of research. Generally, submissions to the journal are too long. They often
831 ramble on for pages without getting to the key issues. When such papers are published
832 as presented, they are wasteful of Society resources, and of the limited time that
833 subscribers have to devote to reading the work of others. They also deny to other
834 Society members access to the limited number of pages which can be published in a
835 year. Shakespeare wrote "Brevity is the soul of wit," or in this case, of good science.
836 Notice that the journal Nature restricts "articles" to 5 journal pages, approximately 3000
837 words, no more than 50 references, and 5 or 6 small figures or tables. "Letters to
838 Nature" which comprise the bulk of the journal are limited to 4 pages, approximately
839 2000 words, a maximum of 30 references, and 2 or 3 small figures or tables. We need
840 not be quite that strict, but a shorter paper will always be preferred to a longer one of
841 similar quality.

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

852 Carefully indicate up to 3 levels of headings and subheadings. The easiest way to
853 guarantee that your headings will be recognized correctly is to mark them
854 <H1>, <H2> or <H3>, like this:

855 <H1>Methods

856 Do not justify the right margin. Do not submit the paper in two columns. Figures can be
857 included in the manuscript in small, or low resolution, formats for review. When a paper
858 is accepted, high resolution images must be provided; photographs must be at least 300
859 pixels per inch (ppi) at the size they are to be reproduced, while line drawings (maps,
860 charts) must be at least 600 ppi, and preferably 900. High quality color photographs for
861 the cover are always welcome. If you include any equations more complicated than $x =$
862 $a + b$, please use the Equation Editor. Put each equation on a separate line.
863 **Submissions:** All papers are submitted for consideration through Springer's online
864 system Editorial Manager. If you have any difficulties with the system, please feel free
865 to contact the Editor-in-Chief, Robert Voeks, by e-mail for assistance at
866 editor@econbot.org.

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

874 **Peer Review:** All articles published in Economic Botany receive peer review. Most
875 Research Articles are ordinarily assigned to an Associate Editor who obtains two
876 reviews of the paper (perhaps writing one him- or herself). The Editor in Chief (EC)
877 sometime solicits additional reviews by specialists he knows to be concerned about the
878 subject of a submission. Some papers may receive 3 or 4 reviews. Notes are usually
879 reviewed by the EC and one other reviewer, although occasionally they receive more
880 reviews. The EC uses these reviews to guide his decision about the article - to accept as
881 is, to accept with minor revision, to accept with major revision and subsequent review,
882 or to reject the paper. Some papers are rejected without review following a close
883 reading by the EC when he decides they are outside the scope of the journal's subject
884 matter, or if they are simply unacceptable for other reasons.
885

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

896
897 The New York Botanical Garden Press Library of Congress Catalog Card Number 50-
898 31790 (ISSN 0013-0001)
899 Printed By Springer
900