

# Seleção de ideótipos de espécies florestais de múltiplo uso em planícies fluviais do Baixo Amazonas, Pará

Gladys Beatriz MARTÍNEZ<sup>1</sup>, Moisés Mourão JUNIOR<sup>2</sup>, Silvio Brienza JUNIOR<sup>3</sup>

## RESUMO

A pesquisa objetivou selecionar ideótipos arbóreos de múltiplo uso, baseado em informações etnobotânicas de comunidades ribeirinhas de planícies fluviais do Baixo Amazonas, Pará, para uso em sistemas silvipastoris. Como essas áreas foram antropizadas pela agricultura seguida da pecuária, esses sistemas são considerados alternativas viáveis para sua recuperação. Por meio de pesquisa participativa junto aos ribeirinhos, foi utilizado um questionário semi-estruturado para determinar as espécies arbóreas de maior importância para essas populações, enfocando sua finalidade e formas de uso, consumidor destino e a abundância nas comunidades estudadas. As espécies florestais de interesse dos ribeirinhos concentraram-se nas frutíferas, para alimentação humana e animal, seguidas daquelas com função madeireira. Em sua grande maioria, essas espécies são utilizadas internamente na propriedade, não gerando produtos excedentes e foram consideradas, pelos entrevistados como de “grande” abundância na região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espécies florestais de múltiplo uso, planícies fluviais, população ribeirinha.

## Selection of multipurpose forest species ideotypes of the floodplains in the Low Amazon Basin, Pará

### ABSTRACT

The objective of this research was to select multipurpose arboreal ideotypes for use in silvipastoral systems. Selection of ideotypes was based on ethnobotanical information from riverside communities of Lower Amazon river floodplains, in Pará. Since these areas had been impacted by agriculture followed by ranching, the silvipastoral systems are considered viable alternatives for recuperating them. Through participatory research among the riverside inhabitants, a semi-structured questionnaire was used to determine the tree species of greatest importance to those populations, with focus on their purpose and forms of use, consumer destination and abundance in the communities studied. The forest species of interest to riverside people are most often fruit-producing species for human and animal food, followed by those for timber. The great majority of these species are employed internally on the property. They do not generate surplus products and were considered by the interviewees to be “greatly” abundant in the region.

**KEYWORDS:** Multipurpose forest species, floodplains, riverside population.

<sup>1</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa, E-mail: gladys@cpatu.embrapa.br

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Amazônia Oriental, E-mail: mmourao@cpatu.embrapa.br

<sup>3</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Amazônia Oriental, E-mail: brienza@cpatu.embrapa.br

## INTRODUÇÃO

Durante a época colonial e ao longo de quase 150 anos de predomínio do mercantilismo, a economia da Amazônia teve como foco as planícies fluviais de onde foram extraídos produtos madeireiros, não madeireiros, peixes e quelônios (Lima, 2005). Posteriormente, incentivos governamentais propiciaram o desenvolvimento da agricultura liderada pelo cultivo da juta, seguida da pecuária em pastagens naturais. Entre as décadas de 1970 e 1980, a crise da juta (Homma, 1998) incentivou a expansão da pecuária surgindo novos ecossistemas antropogênicos, como capoeiras e pastagens cultivadas. Essas pastagens são, até hoje, fundamentais no desenvolvimento da bovino e bubalinocultura pelo elevado potencial de produção e valor nutritivo.

A agricultura seguida da pecuária propiciou a redução da cobertura arbórea alterando as características das planícies fluviais por acelerar a erosão do solo, principalmente pelo fenômeno conhecido como “terras caídas” (Falesi e Silva, 1999), fortemente influenciado pelo fluxo e refluxo anual do nível da água dos rios que inunda suas margens (Bittencourt e Amadio, 2007).

A cheia dos rios e a conseqüente deposição anual de sedimentos definem a geomorfologia das planícies fluviais, sua fauna, flora e mesmo os seus padrões de ocupação humana (Queiroz, 2005). As populações tradicionais que vivem nessas áreas (os ribeirinhos) possuem amplo conhecimento sobre a floresta e têm hábitos alimentares e padrões de moradia diferentes das populações de regiões de terra-firme. Os ribeirinhos exploram boa parte dos recursos naturais onde o extrativismo se apresenta estratégico para sua sustentabilidade.

Pela fragilidade das planícies fluviais e seu baixo grau de resiliência, a remoção da cobertura vegetal pode levar a perda total do habitat, face a importância ecológica e estrutural que as plantas desempenham na manutenção desse ecossistema (Almeida *et al.*, 2004). A redução das populações de peixes que se alimentam de frutos caídos de árvores no período das enchentes (Lima, 2005) passa a influenciar na composição florística das terras inundáveis, pois os peixes são responsáveis por grande parte da distribuição de sementes nessas áreas (Dubois, 1996).

Com as planícies fluviais desmatadas, as populações tradicionais se vêem desabastecidas de importantes fontes de alimento e de outros usos: a pesca e os frutos de algumas espécies são fontes de alimento humano, os frutos também alimentam peixes e animais domésticos, a madeira é usada para benfeitorias e lenha (Goulding *et al.*, 1996; Canto, 2007), troncos, galhos e fibras são transformados em materiais básicos de uso doméstico e artesanato (Costa, 2008) e algumas árvores se destacam pela aptidão para sombra. Das folhas e raízes de algumas espécies, os povos ribeirinhos extraem unguentos

e pomadas medicinais, prática que perdeu muito espaço pelo desenvolvimento da indústria química. Entretanto, uma crescente redescoberta do valor das plantas medicinais tem sido observada em decorrência não só de certos efeitos colaterais imprevistos de muitos remédios artificiais, embora o uso incorreto das plantas também possa causá-los (Siqueira, 2008).

Dada a importância das árvores nas planícies fluviais, os sistemas silvipastoris, diversificados e multi-estratificados nos quais os cultivos arbóreos são explorados com as gramíneas forrageiras, são de grande potencial para a recuperação dessas áreas por conciliarem a aptidão pastoril à recomposição da paisagem natural (Veiga *et al.*, 2000; Dias-Filho, 2007).

A manutenção ou plantio de árvores de uso múltiplo normalmente enfoca o interesse econômico, podendo ser motivada por interesse ecológico (Nair, 1993). Nas planícies fluviais ocorrem espécies de múltiplos usos e de diferentes valores da paisagem. Antes do início de qualquer programa de restauração florestal, é importante priorizar espécies que satisfaçam não somente as necessidades presentes e futuras dos agricultores (Montes e Weber, 1997; Almeida *et al.*, 2004), como também selecionar ideótipos (melhor estrutura de uma planta para otimizar a produção, Huxley, 1999) que se adequem as finalidades do sistema silvipastoril proposto.

Grande parcela das áreas preservadas do território brasileiro é habitada por comunidades rurais “tradicionais”, como os ribeirinhos, que corporificam um modo de vida tradicionalmente harmonioso com o ambiente (Arruda, 1997). A inclusão da perspectiva das populações rurais, reconhecendo sua identidade e valorizando o seu saber através das experiências acumuladas por gerações (Grenier, 1999), possibilitam a seleção de espécies florestais de importância econômica, social, moral (Sheil *et al.*, 2003) e ecológica desses povos.

Dessa forma, esta pesquisa objetivou selecionar ideótipos arbóreos de espécies de múltiplo uso, baseado em informações etnobotânicas, a serem cultivadas nas planícies fluviais do Baixo Amazonas para a recomposição da paisagem natural considerando as prioridades de utilização das comunidades locais.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em 13 comunidades rurais de planícies fluviais, banhadas pelo rio Amazonas e afluentes, no Baixo Amazonas, Estado do Pará, em julho de 2004. Foram preenchidos 18 formulários, sendo alguns individuais, outros coletivos. As comunidades ribeirinhas estão localizadas nos municípios de Santarém (Fé em Deus do Ituqui, Igarapé da Praia, Palhão, Paraná – Fé em Deus e Saracura), Prainha (Ipanema, Pacoval e Santa Maria – Fé em Deus) e Monte

Alegre (Bom Jardim, Cacoal Grande, Piapó, Remanso e Santa Rita). Os dados climáticos são procedentes da estação meteorológica localizada na área de Cacoal Grande, Monte Alegre, Pará. As temperaturas médias anuais estão entre 27 e 28°C, umidade relativa do ar entre 78 a 85%, velocidade do vento cerca de 2 km/h e precipitação pluvial média de 2.000 mm (LbaSantarém, 2006).

O instrumento utilizado para a coleta de dados junto às comunidades ribeirinhas foi um questionário semi-estruturado que permite a junção de perguntas dirigidas fechadas (ou estruturadas) e abertas, possibilitando ao entrevistado discorrer sobre o tema proposto, sem respostas específicas ou condições prefixadas pelo pesquisador (Araújo e Rocha, 2007). As questões elaboradas buscaram determinar as espécies arbóreas de maior importância para as populações locais e embasadas nos seguintes aspectos: (i) finalidade do uso (fonte de alimento humano e animal, medicina popular, construções e outros); (ii) destino do consumo (humano, peixes, animais domésticos ou outros); (iii) formas de uso (árvore como um todo, folha, fruto, casca, tronco, semente, outros); e (iv) ocorrência atual (abundância).

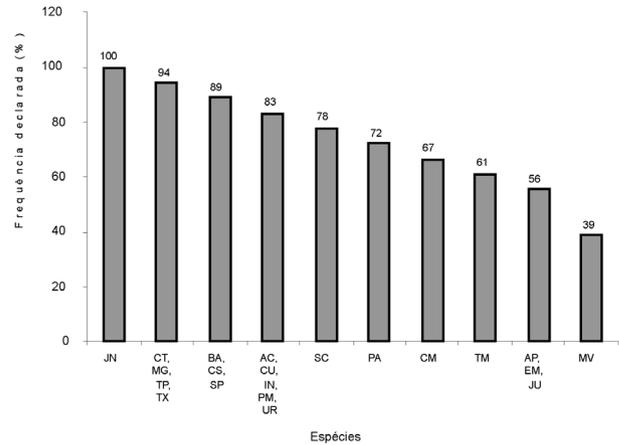
As diversas espécies arbóreas declaradas pelos entrevistados foram classificadas em função da forma de uso (frutos, folhas, sementes, madeira, casca, árvore e outros), finalidade de uso (madeireiro, alimentação, medicinal, etc.), consumidor-destino (humano ou animal) e o nível de abundância sob a ótica dos entrevistados, referente a sua comunidade (pequena, média e grande), arranjando as espécies arbóreas em grupos de maior afinidade. Para este objetivo foi utilizada a técnica multivariada de análise de agrupamento (*cluster analysis*). Para polarizar as variáveis em grupos de maior discriminância e buscando a ordenação dos tratamentos, foi aplicada uma análise de Componentes Principais (PCA), identificando as variáveis mais importantes no espaço de cada componente principal (CP). A regra de Kaiser foi adotada para determinação dos auto-valores e um limiar de  $|\lambda| \geq 0,40$  para os auto-vetores (Manly, 1994; Johnson e Wichern, 1998). A disposição das espécies em dendrograma foi utilizada para definir os agrupamentos entre elas, os quais são sintetizados com os diferentes usos predominantes das espécies.

Todas as análises foram conduzidas com o auxílio da planilha eletrônica Excel e dos pacotes estatísticos SAS System<sup>®</sup> e Statistica 5.5 © (SAS Institute, 1990; Statsoft Inc. Statistica, 2001).

## RESULTADOS

O diagnóstico realizado identificou as espécies florestais de múltiplo uso consideradas de interesse dos moradores da região (Tabela 1). Dentre as espécies declaradas pelos ribeirinhos entrevistados, a jenipapeiro apresentou maior frequência, sendo mencionada por todos os informantes e

o uso da espécie marizeiro-verde foi declarado pelo menor número de informantes (Figura 1).



**Figura 1** - Frequência com que as espécies florestais foram declaradas pelos ribeirinhos na região do Baixo Amazonas - Pará.

**Tabela 1** - Espécies florestais identificadas pela pesquisa em 13 comunidades de uma região de planície fluvial do Baixo Amazonas - Pará.

	Nome vulgar	Nome científico	Família	Sigla
1	Açaúzeiro	Hura crepitans	Euphorbiaceae	AC
2	Apuzeiro	Ficus sp.	Moraceae	AP
3	Bacurizeiro	Platonia insignis.	Clusiaceae	BA
4	Castanheira-de-macaco	Couroupita guianenses	Lecythydaceae	CM
5	Castanheira-sapucaia	Lecythis Pisonis camb.	Lecythydaceae	CS
6	Catauarizeiro	Crataeva benthamii	Capparaceae	CT
7	Cuieira	Crescentia cuiete	Bignoniaceae	CU
8	Embaubeira	Cecropia sp	Cecropiaceae	EM
9	Ingazeiro	Inga edulis	Fabaceae	IN
10	Jauarizeiro	Astrocaryum jauari	Arecaceae	JU
11	Jenipapeiro	Genipa americana	Rubiaceae	JN
12	Marizeiro-verde/Seroieira	Piranhea trifoliata	Euphorbiaceae	MV
13	Mungubeira	Bombax munguba	Bombaceae	MG
14	Paricazeiro	Schizolobium amazonicum	Leguminosae	PA
15	Pau-mulateiro	Pentaclethra macroloba	Fabaceae	PM
16	Sapupireira	Andira inermis	Fabaceae	SP
17	Socorozeiro	Eugenia brachypoda	Myrtaceae	SC
18	Tamanqueira	Coralodendron fuscum	Leguminosae	TM
19	Taperebazeiro	Spondias mombin	Anacardiaceae	TP
20	Taxizeiro	Tachigalia paniculata	Leguminosae	TX
21	Uruazeiro	Cordia tetrandra	Boraginaceae	UR

**Tabela 2** - Frequência de citação para formas de uso, finalidade de uso e consumidor-destino das espécies florestais indicadas pelos entrevistados.

Espécie	Formas de uso - U							Consumidor-destino				Finalidade de uso	
	FRU	FL	SEM	MAD	CAS	ARV	OUT	HUM	PEIX	AD	AS		
Açazuzeiro	2			2	8	1		11	2			Alimento animal; medicinal: anti-inflamatório/cancer/diarréia; madeira; sombra	
Apuzeiro	10	1					2	4	8	3	3	Alimento animal; medicinal: torção muscular	
Bacurizeiro	16		2					16	13	9	15	Alimento e produção de mudas	
Cast. macaco	12								2	11	6	Alimento animal	
Cast. Sapucaia	16		3	3	3		1	16		4	4	Alimento; madeira; carvão; ouriço: artesanato	
Catauarizeiro	17			1	6			2	17	3	2	Alimento animal; medicinal: picada de cobra, reumatismo	
Cuieira	18							18		1		Alimento animal; utensílio doméstico	
Embaúbeira	4	2					7	1	6	3	1	2	Medicinal: pressão alta; abortivo animal; marombas
Ingazeiro	15							13	3	4	4	Alimento	
Jauarizeiro	10								10	3	2	Alimento animal	
Jenipapeiro	18							18	4	15	12	Alimento; medicinal: anemia, icterícia	
Mari verde/seroieira	7							7	1	2	3	Alimento animal	
Mungubeira	14			2	3		9	12	15			Envira: fabricação de cordas, roupas típicas; adubo orgânico	
Paricazeiro	1			13				13				Lenha e estaca; mudas	
Pau mulateiro				15				15				Construção: pilar, esteio, estaca; lenha	
Sapupireira	3	1		6	1	10		15	1	1	5	Alimento animal; medicinal: inflamação, vermífugo; sombra; lenha	
Socorozeiro	14							9	14	7	3	Alimento animal	
Tamanqueira				4		8		11				Lenha, estacas; sombra	
Taperebazeiro	17				3			17	6	6	5	Alimento; medicinal: anti-inflamatório/cicatrizante/diarréia; sombra	
Taxizeiro	1			16	3			17	1		1	Madeira; mudas	
Uruazeiro	14	1						1	14	3	6	Alimento animal	

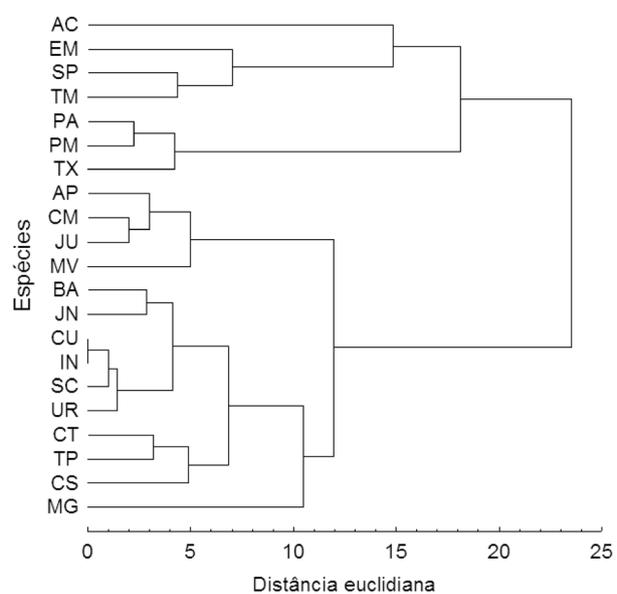
FRU- fruto; FL- folha; SEM- semente; MAD- madeira; CAS- casca; ARV- árvore; OUT- outras partes; HUM- humano; PEIX- peixe; AD- animal doméstico; AS- animal silvestre. FRU-fruit; FL-sheet; SEM-seed; MAD-wood; CAS-shell; ARV-tree; OUT-other parties; HUM-human; PEIX-fish; AD-domestic animal; AS-animal wild.

As formas de uso dessas espécies (frutos, folhas, sementes, madeira, casca, a árvore como um todo, outros), finalidades de uso (alimentação, madeireira, medicinal, etc.) e o consumidor-destino (humano ou animal) foram relacionados de acordo com as declarações dos ribeirinhos da região (Tabela 2).

Das espécies levantadas, 71% foram declaradas com finalidade de uso alimentício, seja de forma direta para consumo humano, normalmente “in natura”, ou através dos animais domésticos, caça e peixes que se alimentam dos frutos dessas espécies, tornando-se posteriormente, fontes de alimento das populações locais.

A madeira é utilizada para currais, lenha e pequenas obras. Outras partes da árvore, como folhas, sementes e casca são utilizadas normalmente na medicina regional e a árvore como um todo, para sombreamento, amenizando as altas temperaturas da várzea.

A análise de agrupamento baseada nas formas de uso (U) permitiu identificar quatro grupos de espécies florestais (Figura 2 e Tabela 3). Estes agrupamentos foram caracterizados pelas formas de uso a partir da ordenação fatorial a qual reduziu



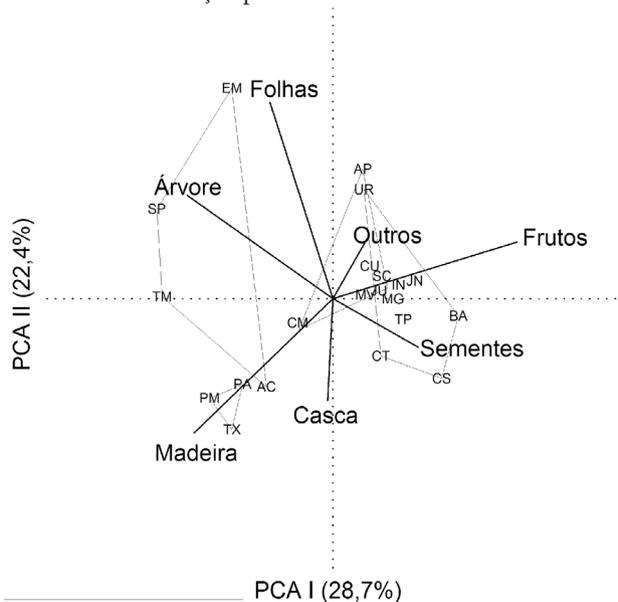
**Figura 2** - Dendrograma de dissimilaridade entre as formas de uso das espécies declaradas pelos ribeirinhos nas entrevistas estruturadas.

**Tabela 3** - Frequência média e extrema observada entre as espécies florestais constituintes dos agrupamentos relativos as formas de uso (U).

Agrupamentos de espécies	Formas de uso (U)						
	Frutos	Madeira	Casca	Folhas	Sementes	Árvore	Outros
U <sub>1</sub> : açazuzeiro, embaubeira, sapupireira, tamanqueira	3 [2-4]	4 [2-6]	6 [1-10]	2 [1-2]		7 [1-12]	1
U <sub>2</sub> : apuzeiro, castanha-de-macaco, jauarizeiro, marizeiro-verde	10 [7-12]			1			2
U <sub>3</sub> : paricazeiro, pau mulateiro, taxizeiro	1	15 [13-16]	3 [3-3]				
U <sub>4</sub> : bacurizeiro, castanha-sapucaia, catauarizeiro, cuieira, ingazeiro, jenipapeiro, mungubeira, socorozeiro, taperebazeiro, uruazeiro	16 [14-18]	2 [1-3]	4 [3-6]	1	3 [2-3]		5 [1-9]

Valores em [ ] – mínimo e máximo das frequências observadas entre as espécies constituintes dos agrupamentos. Figures in [ ] - the minimum and maximum rates observed among species of constituent groups.

suas frequências a três componentes principais que explicaram cerca de 70% da variação global (Figura 3). No componente principal PCA-I, que explicou 28,7% da variação global dos dados, foram significativos os auto-vetores referentes à frequência de uso de frutos, sob orientação positiva e árvore e madeira, sob orientação negativa. Já no PCA-II, que explicou 22,4% da variação global dos dados, foram significativos os auto-vetores referentes ao uso de folhas, com orientação positiva e de madeira, sob orientação negativa. No PCA-III, que explicou 19,3% da variação global dos dados, foram significativos os auto-vetores referentes a outros usos e casca, ambos com orientação positiva.



**Figura 3** - Escores das espécies florestais, declaradas pelos ribeirinhos, obtidos em função da frequência relativa das formas de uso. PCA – análise de componentes principais.

As espécies reunidas em U<sub>1</sub> representam a árvore como um todo, com destaque para o uso da casca e madeira; no U<sub>2</sub>, espécies com uso basicamente de frutos; no U<sub>3</sub>, espécies com uso representado predominantemente pela madeira; e no U<sub>4</sub> espécies de múltiplo uso, mas com amplo predomínio para frutos.

As informações provenientes das entrevistas destacaram como consumidores-destino das espécies florestais, os humanos, animais domésticos e silvestres e peixes, estando sua finalidade vinculada as diferentes formas de uso. A partir da análise de agrupamento, o consumidor-destino foi agrupado em: G<sub>1</sub> (ingazeiro, taperebazeiro, marizeiro-verde, castanha-sapucaia, cuieira): são árvores de finalidade basicamente frutífera, de uso predominantemente humano; G<sub>2</sub> (bacurizeiro, socorozeiro, jenipapeiro): também frutíferas, porém de uso amplo, utilizadas com frequência por humanos, animais domésticos, silvestres e peixes; G<sub>3</sub> (catauarizeiro, uruazeiro, apuzeiro, jauarizeiro, mungubeira, castanha-de-macaco): considerado um grupo de função ecológica, no qual as espécies florestais apresentaram maior frequência no consumo de frutos pelos animais silvestres e peixes; G<sub>4</sub> (embaubeira, sapupireira, tamanqueira, açazuzeiro): grupo com finalidade madeireira, de uso múltiplo, focada para uso da madeira e casca com destino humano; G<sub>5</sub> (paricazeiro, taxizeiro, pau mulateiro): espécies com enfoque madeireiro e uso específico por humanos (Tabela 4).

Outro resultado obtido pela pesquisa refere-se a abundância com que essas espécies ocorrem na região. Sob a ótica dos entrevistados e mediante a análise de agrupamento, a intensidade de ocorrência das espécies florestais mostrou a existência de três grupos (Figura 4) e a ordenação fatorial da frequência de classes de abundância resultou em dois agrupamentos por componentes principais (CPA). O primeiro, PCA-I, captou de 66% da variação global e é representado pelas espécies que apresentaram “grande” abundância (auto-vetores com orientação negativa) e “média” abundância (auto-vetores com orientação positiva) (Figura 5). Já o PCA-II, que captou 29% da variação global dos dados, apresentou espécies com “pequena” abundância (auto-vetores com orientação negativa) e “média” abundância (auto-vetores com orientação positiva).

Baseado nas análises de agrupamento e componentes principais, a frequência com que as espécies florestais ocorrem nas comunidades estudadas, sob a ótica dos entrevistados,

**Tabela 4** - Frequência de respostas dos agrupamentos das espécies florestais declaradas relativas ao consumidor destino.

Formas de uso							Destino			Espécies																								
FR	FL	SM	MD	CS	AV	OT	H	D	P-S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
+		+	+				+						3																					
+			+	+			+		+									1																
+			+				+		+													1							1					
+			+				+		+																1									
+			+				+																					1						
+				+					+									4																
+				+			+		+		1							1										2						
+				+			+				2														1									
+				+		+	+		+														1											
+	+						+		+												1													
+		+					+	+	+							1																		
+		+					+		+								1																	
+									+								5	8	11	6	7	4	1	1	1									
+								+	+									3	3		3		7											
+							+		+	1	2	1	2		6	2																		
+							+	+	+														6											
+								+																			4							
+							+	+			2		2	1			2																	
+							+	+	+												2													
+					+		+		+																			2						
+					+		+	+	+																				1					
+							+	+	+	4	4	2	1		8	7	13				1													
+							+			8	6	4	7	14			3						1											
			+	+			+																							2				
			+				+																				2	3	2	12	12	15		
			+		+		+																			3	1							
			+				+		+																					1				
			+				+	+	+																						2			
				+			+		+																						1			
				+			+		+																						1			
				+			+		+																						8	1		
	+						+																								1			
	+				+		+																								1			
	+						+																								1			
				+			+		+																						5			
					+		+																								1			
					+		+																								3	2	7	1

FR: fruto; FL: folha; SM: semente; MD: madeira; CS: casca; AV: arvore; OU: outros; H: humano; D: animal doméstico; P-S: peixe e animal silvestre.

FR: fruit; FL: leaf; SM: seed; MD: wood; CS: shell; AV: flying; OR: other; H: human D: domestic animal; PS: fish and wild animal.

1 - IN; 2 - TP; 3 - MV; 4 - CS; 5 - CU; 6 - BA; 7 - SC; 8 - JN; 9 - CT; 10 - UR; 11 - AP; 12 - JU; 13 - MG; 14 - CM; 15 - EM; 16 - SP; 17 - TM; 18 - AC; 19 - PA; 20 - TX; 21 - PM

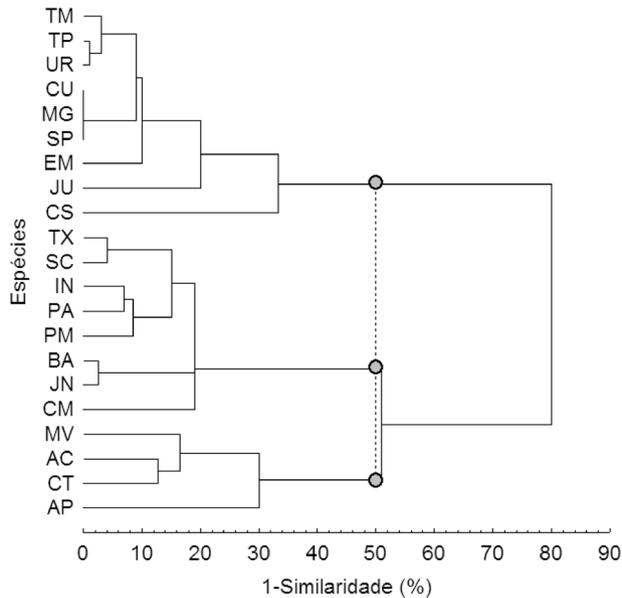


Figura 4 - Dendrograma de dissimilaridade entre as espécies florestais assinaladas nas entrevistas estruturadas.

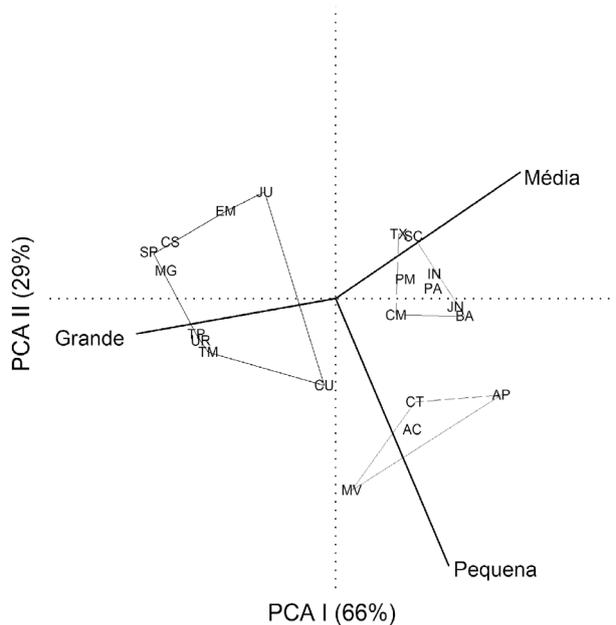


Figura 5 - Escores das espécies florestais obtidos em função da frequência relativa das classes de abundância.

apresentam predomínio de “grande” abundância, seguida da condição de “média” abundância, que juntas são declaradas por mais de 80% dos entrevistados (espécies dos grupos  $A_2$  e  $A_3$ ) (Tabela 5). Entretanto, as espécies listadas no agrupamento  $A_1$  são consideradas de pequena abundância por 38% dos ribeirinhos, ou seja, em algumas comunidades estudadas são pouco frequentes.

Tabela 5 - Valores percentuais médios de abundância das espécies florestais sob a ótica dos ribeirinhos em suas respectivas comunidades.

Grupos de abundância	Espécies	Abundância das espécies (%)			
		Sem resposta	Pequena	Média	Grande
$A_1$	Açacuzeiro, apuizeiro, catauarizeiro, marizeiro-verde	4	38	9	49
$A_2$	Bacurizeiro, castanheira-de-macaco, ingazeiro, jenipapeiro, paricazeiro, pau mulateiro, socorozeiro, taxizeiro	2	18	41	39
$A_3$	Castanheira-sapucaia, cuieira, embaubeira, jauarizeiro, mungubeira, tamanqueira, sapupireira, taperebazeiro, uruazeiro	0	7	8	85

## DISCUSSÃO

O envolvimento de comunidades ribeirinhas na retomada do conhecimento tradicional proporciona aos produtores exercerem um papel ativo no processo de seleção das espécies para reflorestamento de áreas antropizadas (Montes & Weber, 1997; Garrafiel *et al.*, 1999; Franke *et al.*, 2000), de forma a aproveitar, ao máximo, os recursos locais existentes (Projeto Iara, 1996).

As inúmeras informações da abordagem participativa permitem identificar que, independente do universo de espécies florestais levantadas, a forma de uso foi concentrada em dois segmentos: *frutíferas* ( $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$ ) para consumo humano e/ou animal, e *madeireiro* ( $G_4$ ,  $G_5$ ), para usos múltiplos na propriedade rural (medicinal, lenha, instalações e outros).

O número expressivo de espécies frutíferas, citadas por mais de 70% dos entrevistados, vinculadas a alimentação humana, fortalece a teoria de que árvores com esse fim são fundamentais para a sobrevivência dos ribeirinhos (Souza, 2002). Entretanto, a suplementação alimentar por essas espécies pode não ser explicitamente intencional, sugerindo que o aproveitamento mais intenso dessa fonte nutricional suplementar esteja relacionada com o baixo poder aquisitivo dessas populações (Semedo & Barbosa, 2007), o que permite supor também que a distância, a ineficiência e o custo do transporte rodofluvial dessas áreas até os centros urbanos dificultam a aquisição de outras fontes de alimento.

O jenipapo, declarado por todos os informantes como um fruto de importância local, é considerado uma excelente fonte de alimentação suplementar pelo elevado valor nutricional, contendo 17,5% de ácido linoleico e 4,1% no balanceamento de Ômega-6 com Ômega-3 (Costa, 2008). É uma espécie cuja

árvore também é destacada por Salvador (1986) pela alta taxa de sobrevivência em terras inundáveis. O bacuri, do mesmo grupo do jenipapo, é uma fruta nativa da região amazônica e do nordeste do país, de uso popular é encontrada nas feiras livres. Sua polpa doce é utilizada “in natura” ou em sorvetes e sucos, tendo grande aceitação nas áreas de ocorrência natural da espécie. Além do consumo humano, o fruto apreciado pelos animais domésticos, silvestres e peixes.

Apesar da importância do jenipapo e do bacuri, essas espécies se apresentam com “média” abundância nas comunidades visitadas. Entretanto, há que se considerar que a ocorrência de poucas unidades de árvores frutíferas, normalmente localizadas em quintais e de uso doméstico, é suficiente para a manutenção das necessidades dos ribeirinhos.

Dubois (1996) identificou diversas espécies de uso não-madeireiro e de importância para populações ribeirinhas, além do jenipapo e bacuri, o ingá, castanha-sapucaia e taperebá, espécies também identificadas neste estudo.

De uso múltiplo e intenso pelas populações locais, as espécies do grupo  $G_4$ , são muito utilizadas pela população local, segundo os entrevistados. A embaubeira, sapupireira e açacuzeiro destacam-se principalmente pelas propriedades medicinais. A embaubeira é utilizada pelos ribeirinhos como abortiva para animais, além de acelerar o trabalho de parto ao expulsar a placenta rapidamente (Raintree Nutrition, 2004). A sapupireira é reconhecidamente um poderoso antihelmíntico (Marín & Flores, 2003), muito utilizado na região. O açacuzeiro é considerado anti-inflamatório e antihelmíntico, cujo emprego exige muita cautela por sua ação tóxica (Plantamed, 2008).

Essas espécies, além da função medicinal, juntamente com a tamanqueira têm função madeireira. O açacuzeiro, sapupireira e tamanqueira têm seus troncos muito utilizados na construção de cercas, currais e obras leves e temporárias, para lenha (Provarzeas, 2008) e a árvore, muito apreciada por sua sombra. As espécies do grupo  $G_4$  se apresentam, na região em estudo, em “grande” abundância, o que denota racionalidade no uso dessas espécies pelas populações locais.

O agrupamento de usos  $G_5$  está focado para o uso da madeira do paricazeiro, pau mulateiro e taxizeiro, espécies cuja madeira é utilizada na propriedade para lenha, construção de currais, cercas, palhoças e outros. O taxizeiro é considerado uma alternativa sustentável para a produção de lenha pelo rápido crescimento (Souza *et al.*, 2004). As espécies desse grupo apresentaram “média” abundância para a região estudada, provavelmente pela função madeireira com exploração mais intensa pelo extrativismo.

Vale ressaltar que segundo as informações coletadas, a exploração madeireira dessas espécies, pelos ribeirinhos,

objetiva somente o uso na propriedade, sem fins comerciais, apesar de seu valor no mercado. Isso mostra claramente que o interesse dos ribeirinhos está focado em espécies arbóreas que forneçam produtos de uso múltiplo e que venham a satisfazer suas necessidades básicas de sobrevivência, sem demonstrar também grande interesse nas questões ecológicas, econômicas ou sociais.

De maneira geral, a ocorrência das espécies florestais nas áreas ribeirinhas pesquisadas, segundo os entrevistados, se apresentou de “grande” abundância. A maioria das espécies classificadas como de “pequena” abundância, são destinadas a alimentação animal e medicina popular. Claro-Junior *et al.* (2004) destacam que redução na oferta de frutos, sementes e outras formas de matéria orgânica originada da floresta ocasiona mudanças nos hábitos alimentares dos peixes e animais silvestres, por constituírem sua cadeia alimentar.

Além disso, é importante lembrar que os animais podem atuar como agentes de dispersão de sementes contribuindo para a conservação da biodiversidade do ecossistema (Aquino *et al.*, 2007). A dispersão de sementes biótica é um processo ecológico fundamental para a manutenção das florestas tropicais (Souza, 2002) pela integração planta e animal. Algumas espécies de peixes, como o tambaqui (*Colossoma macropomum*), são agentes dispersores importantes em ambientes inundáveis (Souza, 2002).

A abundância de uma espécie vegetal nas planícies fluviais pode estar relacionada a uma série de fatores, dentre os quais: taxa germinação das sementes e sobrevivência de mudas sob anoxia/hipoxia temporária, a eficiência dos dispersores, a forma de exploração desses recursos naturais pelas populações tradicionais e intensidade desses eventos.

## CONCLUSÕES

1. As frutíferas de uso alimentício, humano e animal, são as espécies florestais preferidas pelos ribeirinhos, seguidas pelas árvores com fins madeireiros;

2. O interesse dos ribeirinhos está focado para espécies arbóreas que forneçam produtos de uso múltiplo que satisfaçam suas necessidades básicas de sobrevivência;

3. A ocorrência da maioria das espécies florestais nas comunidades ribeirinhas pesquisadas, segundo os entrevistados, apresenta “grande” abundância.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- Almeida, S. S. de; Amaral, D. D. do; Silva, A. S. L. da. 2004. Análise florística e estrutura de florestas de Várzea no estuário amazônico. *Acta Amazonica*, 34: 513-524.
- Aquino, F. de G.; Walter, B. M. T.; Ribeiro, J.F. 2007. Espécies vegetais de uso múltiplo em reservas legais de cerrado – Balsas, Ma. *Revista Brasileira de Biociências*, 5: 147-149.

- Araújo, E.A. de; Rocha, M.M.V. 2007. *Competência Informacional: Perfil dos profissionais da informação - bibliotecário de instituições de ensino superior privado do município de João Pessoa*-PB. ([www.snbu2006.ufba.br/soac/viewpaper.php](http://www.snbu2006.ufba.br/soac/viewpaper.php)). Acesso em: 29/03/2007.
- Arruda, R. 1997. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação, p. 262-276. In: Congresso brasileiro de unidades de conservação, 1., Curitiba. *Anais...* Curitiba, 1997.
- Bittencourt, M.M.; Amadio, S.A. 2007. Proposta para identificação rápida dos períodos hidrológicos em áreas de várzea do rio Solimões-Amazonas nas proximidades de Manaus. *Acta Amazonica*, 37: 303-308.
- Canto, O. do. 2007. *Várzea e varzeiros da amazônia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Coleção Eduardo Galvão, Belém, PA. 167 pp.
- Claro-Junior, L.; Ferreira, E.; Zuanon, J.; Araujo-Lima, C. 2004. O efeito da floresta alagada na alimentação de três espécies de peixes onívoros em lagos de várzea da Amazônia Central, Brasil. *Acta Amazonica*, 34: 133-137.
- Costa, P.A. da. 2008. Sabores da beira do rio e da mata. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas. (<http://www.fea.unicamp.br/~site/index.php/documento7>). Acesso em: 08/04/2008.
- Dias-Filho, M. B. 2007. *Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias*. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. 190 pp.
- Dubois, J.C.L. 1996. *Utilização do potencial extrativista das florestas amazônica: soluções encontradas pelo homem na Amazônia*. Universidade Federal Rural, Rio de Janeiro, RJ. 13 pp.
- Falesi, I.C.; Silva, B.N.R. da. 1999. *Ecosistemas de várzeas da região do Baixo Amazonas*. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. 75 pp.
- Franke, I.L.; Lunz, A.M.P.; Amaral, E.F. 2000. *Metodologia para planejamento, implantação e monitoramento de sistemas agroflorestais: um processo participativo*. (Embrapa Acre. Documentos, 49), Embrapa Acre, Rio Branco, AC. 35 pp.
- Garrafiel, D.R.; Nobre, F.R.C.; Dain, J. 1999. *Manual da metodologia pesa: uma abordagem participativa*. PESAGRE, Rio Branco, AC. 33 pp.
- Goulding, M.; Smith, N.J.H.; Mahar, D.J. 1996. *Floods of fortune: ecology and economy along the Amazon*. New York, Columbia University Press. 193 pp.
- Grenier, L. 1999. Conocimiento indígena: guia para el investigador. 1999. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa. (<http://www.idrc.ca/openebooks/891-0/>). Acesso em: 19/04/2008.
- Homma, A.K.O. 1998. *Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola*. Embrapa-SPI, Brasília, DF. 412 pp.
- Huxley, P. 1999. Classifying multipurpose trees: what are functional types? p. 164-184. In: Huxley, P. (Ed). *Tropical agroforestry*.
- Johnson, R.A.; Wichern, D. W. 1998. *Applied multivariate statistical analysis*. New Jersey, Prentice Hall. 815 pp.
- LBASANTARÉM. 2006. Dados meteorológicos. Santarém, 2002-2006. (<ftp://boojum.asc.cestm.albany.edu/pub/lba/metstat/embrapa.daily.2002.dat>). Acesso em: 30/08/2006.
- Lima, D. 2005. *Desenvolvimento socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade*. Manaus, AM. 416 pp.
- Manly, B.F.J. 1994. *Multivariate statistical methods: a primer*. Chapman & Hall, London. 215 pp.
- Marín, W.A.; Flores, E.M. 2003. Andira Inermis (W. Wright) Kunth Ex DC. Costa Rica. (<http://www.rngr.net/publications/ttsm/folder.2003-07-11.4726/andira%20inermis.pdf/file>). Acesso em: 18/07/2008.
- Montes, C.S.; Weber, J.C. 1997. Priorización de especies arbóreas para sistemas agroflorestales em la selva baja del Perú. *Agroforesteria en las Américas*, 4: 12-17.
- Nair, P.K.R. 1993. *An introduction to agroforestry*. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. 499 pp.
- PLANTAMED. Hura Crepitans L. – Açacu. 2008. [http://www.plantamed.com.br/plantaservas/especies/Hura\\_crepitans.htm](http://www.plantamed.com.br/plantaservas/especies/Hura_crepitans.htm). Acesso em: 03/01/2008.
- Projeto Iara. 1996. *Algumas considerações sobre a atual situação da mata ciliar na área do projeto Iara*. Mimeo, Santarém, 24 pp.
- PROVÁRZEAS. 2008. Relatório síntese dos estudos estratégicos sobre os setores florestal e agropecuário: manejo florestal da várzea. Manaus. ([www.ibama.gov.br/provarzea/download.php?id\\_download=410](http://www.ibama.gov.br/provarzea/download.php?id_download=410)). Acesso em: 02/07/2008.
- Queiroz, H.L.A. 2005. Reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. *Estudos Avançados*, 19: 183-202.
- RAINTREE NUTRITION. 2004. *Ethnomedical Information On Embauba (Cecropia Obusifolia)*. Inc. Carson City, NV. (<http://www.rain-tree.com/embauba-traditional-uses.pdf>). Acesso em: 10/07/2008.
- Salvador, J. do L.G. 1986. Comportamento de espécies florestais nativas em áreas de depleção de reservatórios. *IPEF*, 33: 73-78.
- SAS INSTITUTE. 1990. *Sas/Stat. User's Guide*. Version 6. 4th Ed. Cary, Nc, v.2, 846 pp.
- Semedo, R.J. da C.G.; Barbosa, R.I. 2007. Árvores frutíferas nos quintais urbanos de Boa Vista, Roraima, Amazônia Brasileira. *Acta Amazonica*, 37: 497-504.
- Sheil, D.; Puri, R.K.; Basuki, I.; Van Heist, M.; Wan, M.; Liswanti, N.; Sardjono, M.A.; Samsuodin, I.; Sidiyasa, K.; Permana, E.; Angi, E.M.; Gatzweiler, F.; Johnson, B.; Wijaya, A. 2003. *Exploring biological diversity, environment and local people's perspectives in forest landscapes: Methods for a multidisciplinary landscape assessment*. CIFOR, Jakarta. 106 pp.
- Siqueira, H.M. de. 2008. Importância Das Plantas Medicinais. ([http://www.ufes.br/~proex/arquivos/importancia\\_das\\_plantas\\_medicinais.pdf](http://www.ufes.br/~proex/arquivos/importancia_das_plantas_medicinais.pdf)). Acesso em: 19/07/2008.
- Souza, de C.R.; Lima, R.M.B. de; Azevedo, C.P. de; Rossi, L.M.B. 2004. Seleção de espécies florestais para utilização em sistemas agroflorestais. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 5., SAFS Desenvolvimento Com Proteção Ambiental: *Anais*, Curitiba: SBSAF, 2004.
- Souza, L.L. de. 2002. Reserva Amaná: a dispersão de sementes por animais ajuda na preservação das florestas. *O Macaqueiro*, 15(1).

([http://www.mamiraua.org.br/macaqueiro/art\\_manejo/n15.htm](http://www.mamiraua.org.br/macaqueiro/art_manejo/n15.htm)). Acesso em: 28/06/2008.

Statsoft Inc. Statistica. 2001. *Data analysis software system*, Version 5.5. ([www.statsoft.com](http://www.statsoft.com)). Acesso em: 02/02/2007.

Veiga, J.B. da; Alves, C.P.; Marques, L.C.T.; Veiga, D.F. da. 2000. *Sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental*. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 56). Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA. 62 pp.

Recebido em: 27/08/2008

Aceito em: 14/04/2009