

FERNANDO GALVÃO RABELO

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA, ESTRUTURA E REGENERAÇÃO DE ECOSISTEMAS
FLORESTAIS NA REGIÃO ESTUARINA DO RIO AMAZONAS-AMAPÁ-BRASIL.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, como parte dos requisitos do Curso de Mestrado em Ciências Florestais, área de concentração em Silvicultura e Manejo Florestal, para obtenção do título de Mestre.

Orientador
Prof. Dr. Daniel Jacob Zarin

BELÉM
PARÁ - BRASIL
1999

RABELO, Fernando Galvão. Composição florística, estrutura e regeneração de ecossistemas florestais na região estuarina do rio Amazonas-Amapá-Brasil. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1999. 72p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – FCAP, 1999.

CDD- 634.95

CDU- 630*228: 630*231

FERNANDO GALVÃO RABELO

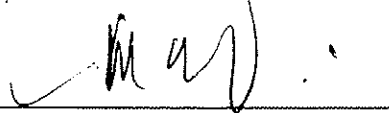
**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA, ESTRUTURA E REGENERAÇÃO DE ECOSISTEMAS
FLORESTAIS NA REGIÃO ESTUARINA DO RIO AMAZONAS-AMAPÁ-BRASIL.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, como parte dos requisitos do Curso de Mestrado em Ciências Florestais, área de concentração em Silvicultura e Manejo Florestal, para obtenção do título de Mestre.

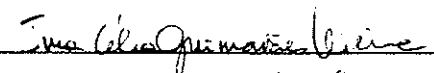
APROVADA em 20 de Dezembro de 1999

Comissão Examinadora:

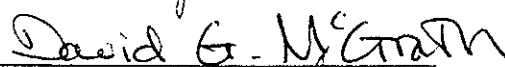
Prof. Dr. Daniel Jacob Zarin (UNH/USA)
(Orientador)



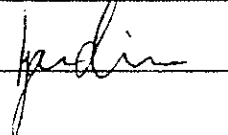
Pesq. Dra. Ima Célia Guimarães Vieira (MPEG)



Prof. Dr. David McGrath (NAEA/UFPA)



Prof. Dr. Fernando Cristóvam da Silva Jardim (FCAP)



BELEM
PARÁ- BRASIL
1999

*Aos meus pais, Pedro Rabelo e Justina Rabelo,
que sempre me deram apoio e incentivo durante a realização
do curso.*

Ofereço

*À minha companheira e namorada Lúcia Gurjão,
pelo amor, amizade e, sobretudo, compreensão
durante a realização do curso*

Dedico

AGRADECIMENTOS

- ✓ Ao Prof. Dr. Daniel J. Zarin pela amizade, orientação, convivência, ensinamentos, dedicação e paciência;
- ✓ Ao Prof. M.Sc. Francisco de Assis Oliveira, pela co-orientação, estímulo, solicitude e disponibilidade de bibliografia;
- ✓ À Pesq. Dra. Ima Célia Guimarães Vieira, pelas críticas e sugestões;
- ✓ Ao Prof. Dr. Fernando Cristóvam da Silva Jardim, pela amizade, por todos os ensinamentos, convívio e valiosas críticas e sugestões;
- ✓ Ao Prof. Dr. Miguel Pinedo-Vásquez, pelo apoio, críticas e sugestões;
- ✓ Aos professores Leonildes dos S. Rosa, Paulo César Vasconcelos, Antonio Moreira, Selma Ohashi, Lia Oliveira e Augusto Santana, pelo convívio e amizade;
- ✓ À Fundação Mellon, pela Bolsa de Estudo concedida durante o curso;
- ✓ Ao Projeto de Pesquisa IPAM-PLEC-AP, pelo apoio logístico e financeiro na coleta dos dados;
- ✓ À Faculdade de Ciências Agrárias do Pará e ao Curso de Mestrado em Ciências Florestais, pela acolhida que possibilitou a realização deste trabalho;
- ✓ Às Comunidades do Lontra da Pedreira e Mazagão, pela concessão das áreas para estudo;
- ✓ A Srta. Inácia Faro Libonati, secretária da pós-graduação em C. Florestais, pela amizade, carinho, dedicação e inestimável apoio em todas as ocasiões nesses anos;
- ✓ Aos colegas de turma do Mestrado: Arlete, Laura, Jesus, Fabiane, Fernando, Carlos, Alirio, Conduru, Ruy Galeão, Aires, Paulo Jorge, Luciana e Gisele, pelo convívio e amizade.
- ✓ Aos funcionários do Departamento de Engenharia Florestal: Nazareno Pereira, Messias Santos, William, Messias Monteiro, Raimundo Monteiro (Seu Dico), D. Custódia Nascimento, Carlos Sousa, Milton e Raimunda, pela relação de amizade e por facilitar o dia-a-dia de todos nós;
- ✓ À Terezinha Galvão, pelo apoio logístico em Belém;
- ✓ E a todos que de uma forma ou de outra contribuíram com este trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	p.
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO.....	xii
CAPÍTULO I - DIVERSIDADE, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DO POVOAMENTO COM DAP $\geq$ 5 cm	xiii
1.1 INTRODUÇÃO	1
1.2 REVISÃO DA LITERATURA	3
1.2.1 Ecossistemas Estuarinos do Amapá.....	3
1.2.2 Composição Florística de Ecossistemas Estuarinos.....	5
1.2.3 Diversidade florística.....	5
1.2.4 Índices de Diversidade.....	6
1.2.5 Índices de Similaridade.....	6
1.2.6 Distribuição Diamétrica.....	6
1.3 ÁREA DE ESTUDO.....	8
1.3.1 Localização	8
1.3.2 Geologia e relevo.....	9
1.3.3 Solos.....	9
1.3.4 Clima	9
1.3.5 Vegetação e Uso da Terra.....	10
1.4 MÉTODOS.....	12
1.4.1 Estudo da Vegetação.....	12
1.4.1.1 Amostragem e obtenção dos dados.....	12
1.4.1.2 Coleta de dados.....	13
1.4.1.3 Processamento e análise dos dados.....	14
1.4.2 Análise Florística da Vegetação.....	14
1.4.2.1 Composição Florística.....	14
1.4.2.2 Quociente de mistura.....	14

1.4.2.3	Similaridade de Espécies.....	15
1.4.2.4	Diversidade de Espécies.....	15
1.4.3	Análise Estrutural da Vegetação.....	16
1.4.3.1	Estrutura horizontal.....	16
1.4.3.2	Distribuição diamétrica.....	19
1.5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
1.5.1	Composição Florística.....	20
1.5.2	Estrutura da Floresta Estuarina.....	22
1.5.2.1	Estrutura horizontal.....	22
1.5.2.2	Distribuição diamétrica.....	25
1.5.2.3	Diversidade de Espécies.....	29
1.5.2.4	Similaridade de Espécies.....	30
1.5.2.5	Quociente de mistura.....	32
1.6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
CAPITULO 2 - REGENERAÇÃO NATURAL DE ECOSISTEMAS ESTUARINOS NA REGIÃO DO RIO AMAZONAS-AMAPÁ		38
2.1	INTRODUÇÃO	38
2.2	REVISÃO DA LITERATURA	39
2.2.1	Regeneração Natural.....	39
2.3	MÉTODOS	40
2.3.1	Amostragem e obtenção dos dados.....	40
2.3.2	Coleta de dados.....	40
2.3.3	Análise da Regeneração Natural.....	41
2.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
2.4.1	Composição Florística da Regeneração Natural.....	42
2.4.2	Estrutura da Regeneração Natural.....	44
2.4.2.1	Abundância das Espécies	45
2.4.2.2	Frequência das Espécies	46
2.4.2.3	Comparações entre as duas áreas.....	48
2.5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
CAPÍTULO 3 - CONCLUSÕES		51

ABSTRACT.....	53
ANEXOS.....	54

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1	Áreas de estudo (Lontra da Pedreira e Mazagão), em relação a cidade de Macapá-AP, Brasil..... 8
Figura 2	Padrões mensais de precipitação pluviométrica da região, relativos ao período de 1968-1993, coletados pelo INMET, Fazendinha, Macapá-AP (Freitas, 1996)..... 10
Figura 3	Padrões mensais de temperaturas extremas da região, relativos ao período de 1968-1993, coletados pelo INMET, Fazendinha, Macapá-AP (Freitas, 1996)..... 10
Figura 4	Vegetação na área do Mazagão. Em primeiro plano, observa-se a ocorrência de <i>Montrichardia arborescens</i> e <i>Dalbergia monetaria</i> ; no segundo, a presença de <i>Euterpe oleracea</i> e <i>Astrocaryum murumuru</i> . Mais ao fundo, a existência de espécies lenhosas..... 11
Figura 5	Esquematização das amostras utilizadas para a mensuração da população com $DAP \geq 5\text{cm}$ 12
Figura 6	Curvas espécie/área, para o total de espécies com $DAP \geq 5\text{ cm}$, ocorrentes nas 5 parcelas do Mazagão (A) e nas 5, do Lontra da Pedreira (B)..... 13
Figura 7	Curvas espécie/área, para indivíduos com $DAP \geq 5\text{ cm}$, avaliados por parcela no Mazagão (A) e no Lontra da Pedreira (B)..... 14
Figura 8	Distribuição diamétrica para todos os indivíduos com $DAP \geq 5\text{ cm}$, encontrados nas 5 parcelas mensuradas nos ecossistemas estuarinos de Lontra da Pedreira e Mazagão-AP..... 26
Figura 9	Distribuição diamétrica para todos os indivíduos com $DAP \geq 5\text{ cm}$, exceto palmeiras, encontrados nas 5 parcelas mensuradas nos ecossistemas estuarinos de Lontra da Pedreira e Mazagão-AP..... 26
Figura 10	Distribuição diamétrica das 5 espécies lenhosas mais importantes pelo IVI no Lontra da Pedreira-AP. a) <i>Licania heteromorpha</i> ; b) <i>Callycophyllum spruceanum</i> ; c) <i>Crysophyllum excelsum</i> ; d) <i>Spondias mombin</i> e e) <i>Calyptranthes speciosa</i> 27
Figura 11	Distribuição diamétrica das 5 espécies lenhosas mais importantes pelo IVI no Mazagão-AP. a) <i>Pentaclethra macroloba</i> ; b) <i>Trichilia surinamensis</i> ; c) <i>Licania heteromorpha</i> ; d) <i>Callycophyllum spruceanum</i> e e) <i>Carapa guianensis</i> . 28

Figura 12	Esquematização da distribuição aleatória das subparcelas de 5x5m nas parcelas de 1 ha, para a avaliação da regeneração natural	40
Figura 13	Curvas espécie/área para as espécies com DAP < 5 cm, mensuradas no Lontra da Pedreira (A) e Mazagão (B).....	42
Figura 14	Curvas espécie/área para indivíduos com DAP < 5 cm, avaliadas por parcelas no Lontra da Pedreira (A) e Mazagão (B).....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de indivíduos, de espécies e índice de diversidade de Shannon-Weaver (H' e J), para as 5 parcelas mensuradas no Mazagão e no Lontra da Pedreira.....	29
Tabela 2	Número de indivíduos, de espécies e índice de diversidade de Shannon-Weaver (H' e J), calculado individualmente para as 5 parcelas mensuradas no Mazagão e no Lontra da Pedreira.....	30
Tabela 3	Índice de similaridade de Sorensen para todas as comparações possíveis entre as parcelas, para cada local.....	30
Tabela 4	Índice de Sorensen (S_s) calculado entre este estudo e mais quatro realizados em áreas estuarinas na Amazônia.....	31
Tabela 5	Índice de similaridade de Czekanowski para todas as comparações possíveis entre as parcelas, para cada local.....	31
Tabela 6	Número de espécies, indivíduos, índice de Shannon-Weaver (S.W) e quociente de mistura (QM).....	32
Tabela 7	Abundância absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais abundantes, ocorrentes no Mazagão-AP, com DAP < 5cm.....	45
Tabela 8	Abundância absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais frequentes, ocorrentes no Lontra da Pedreira-AP, com DAP < 5cm.....	46
Tabela 9	Frequência absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais frequentes, ocorrentes no Mazagão-AP.....	47
Tabela 10	Frequência absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais frequentes, ocorrentes no Lontra da Pedreira-AP.....	48

RESUMO: Com o objetivo de estudar a estrutura e a composição florística, analisou-se duas áreas na região estuarina do rio Amazonas, Amapá, Brasil: Lontra da Pedreira (00° 03' N e 50° 37' W), com 75 ha e Mazagão (00° 30' S e 51° 13'), com 90 ha. Para a análise da população adulta foram utilizadas em cada área, 5 parcelas de 1 ha, onde foram mensurados todos os indivíduos com DAP $\geq$ 5 cm. Para a regeneração, foram utilizadas em cada área, 80 sub-parcelas de 5 x 5 m (16 subparcela/ha) onde foram contados e identificados todos os indivíduos com altura $\geq$ 10 cm e DAP $<$ 5 cm. A avaliação do povoamento com DAP $\geq$ 5, foi baseada no estudo da composição florística, distribuição diamétrica, parâmetros fitossociológicos, índices de diversidade, índices de similaridade e quociente de mistura. Foram encontrados no povoamento com DAP $\geq$ 5 do Lontra da Pedreira 5884 indivíduos, distribuídos em 32 famílias, 54 gêneros e 67 espécies. A regeneração natural no Lontra, apresentou 5942 plantas, distribuídas em 42 espécies, 35 gêneros e 22 famílias. As espécies mais abundantes foram: *Astrocaryum murumuru*, *Euterpe oleracea*, *Cryosophyllum excelsum*, *Calyptanthus speciosa* e *Trichilia surinamensis*. As famílias mais abundantes foram: *Arecaceae*, *Sapotaceae*, *Myrtaceae*, *Meliaceae* e *Mimosaceae*. Trinta e cinco espécies e 12 famílias não apresentaram regeneração natural no Lontra. No Mazagão foram encontrados na população com DAP $\geq$ 5 5.166 indivíduos, dispostos em 33 famílias, 78 gêneros e 88 espécies. A regeneração natural desse local, apresentou 6727 indivíduos, distribuídos em 68 espécies, 58 gêneros e 30 famílias. As espécies mais abundantes foram: *Parinari excelsa*, *Astrocaryum murumuru*, *Pariana campestris*, *Pterocarpus amazonicus* e *Euterpe oleracea*. Vinte e quatro espécies e 10 famílias não apresentaram regeneração natural no Mazagão. As famílias *Arecaceae*, *Chrysobalanaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* e *Marantaceae* foram as mais abundantes. Quanto a distribuição diamétrica, as duas áreas estudadas apresentam o padrão característico de florestas tropicais (j-invertido). Em relação aos parâmetros fitossociológicos, as espécies mais importantes, conforme índice de valor de importância (IVI) no Lontra da Pedreira, foram: *Euterpe oleracea*, *Astrocaryum murumuru*, *Licania heteromorpha*, *Callycophyllum spruceanum* e *Cryosophyllum excelsum*. As famílias mais importantes para este local foram: *Arecaceae*, *Chrysobalanaceae*, *Rubiaceae*, *Moraceae* e *Sapotaceae*. No Mazagão as espécies de maior IVI foram: *Euterpe oleracea*, *Callycophyllum spruceanum*, *Pentaclethra macroloba*, *Licania heteromorpha* e *Astrocaryum murumuru*. As famílias mais importantes foram: *Arecaceae*, *Rubiaceae*, *Mimosaceae*, *Caesalpiniaceae* e *Meliaceae*. O índice de diversidade de Shannon-Weaver foi de 1,93 para o Lontra da Pedreira apresentou índice e 2,72 para o Mazagão. O índice de similaridade de Sorensen para os dois locais foi 53% e o de Czekanowski de 37%. Conforme os índices de diversidade, conclui-se que as duas áreas estudadas, apresentam baixa diversidade florística; o quociente de mistura, demonstrou haver domínio de algumas espécies, principalmente *Euterpe oleracea* e *Astrocaryum murumuru*.

Banca Examinadora: Ecólogo, Daniel J. Zarin, Ph.D.; Engenheira Agrônoma, Ima Célia Guimarães Vieira, Dra.; Geógrafo, David McGrath, Dr., Engenheiro Florestal, Fernando Cristóvão da Silva Jardim, Dr.

CAPÍTULO I - DIVERSIDADE, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DO POVOAMENTO COM DAP $\geq$ 5 cm.

1.1 - INTRODUÇÃO

A Amazônia, com uma área de aproximadamente quatro milhões de hectares, é considerada a maior floresta tropical do mundo (Nepstad et alii, 1999). Além de ter importância por sua extensão territorial, a floresta amazônica distingue-se pela alta biodiversidade, pelo elevado potencial econômico e pela rápida destruição de extensas áreas, determinada por diversos fatores antrópicos, como o extrativismo vegetal e a agricultura de subsistência.

Entre os diferentes tipos de formação florestal encontrados na Amazônia, os ecossistemas estuarinos representam de 2% a 3% da área total (Pires, 1974; Montagnini & Miret, 1997). Os estuários são formações com características próprias, tais como: inundação freqüente e deposição de sedimentos do Amazonas, que é o rio mais importante da região. O regime de inundações e a deposição de ions contribuem para o elevado nível de fertilidade do solo, favorecendo a produção vegetal (Meggers, 1971; Roosevelt, 1980; Junk, 1984; Junk et alii 1989 e Barrow, 1985).

O estuário amapaense é uma das regiões mais ricas da Amazônia, apresentando grande diversidade fisionômica (Vásquez & Rabelo, 1999; Pereira, 1998 e Zarin et alii, 1999). Entre os vários tipos fisionômicos ocorrentes nessa região encontram-se áreas cobertas por: buritizais (*Mauritia flexuosa*), pirizais (*Cyperus giganteus*), açazais (*Euterpe oleraceae*), tabocais (*Qualea* Spp), campos inundáveis e lagos. Apesar da grande variação fisionômica existente nessa região, poucos estudos têm sido realizados sobre a importância econômica e ecológica dessas formações. A vegetação das áreas de estudo são classificadas por Pires & Koury (1958), como Floresta Ombrófila Densa Aluvial.

As regiões de estuário na Amazônia são marcadas pelo intenso e freqüente uso da terra, que resulta em sérias conseqüências ambientais como: redução da diversidade florística e alteração da cobertura florestal. Entre os diferentes usos, destacam-se: o extrativismo vegetal, a agricultura e a formação de pastagens. Algumas atividades são praticadas há bastante tempo e sem o emprego de técnicas que visem a produção sustentável (Anderson & Ioris, 1992; Vásquez & Rabelo, 1999). A realização

continua e constante dessas atividades, pode transformar ambientes biologicamente ricos, em ambientes ecologicamente degradados e economicamente pobres (Barbira-Scazzochio, 1980; Fearnside, 1983).

As áreas de Mazagão e Lontra da Pedreira no Estado do Amapá, apresentam história similar quanto ao uso da terra, sendo que no Mazagão a história de uso é possivelmente mais antiga que no Lontra da Pedreira. Embora a pressão sobre os recursos naturais tenham diminuído, continuam sendo utilizados de maneira rudimentar e sem planejamento. Isso ocorre, principalmente, pela escassez de conhecimentos científicos sobre esse tipo de ecossistema, os quais proporcionariam o aproveitamento sustentável dos recursos vegetais, justificando assim a realização desse estudo nesses ambientes.

O principal objetivo dessa pesquisa é acrescentar informações sobre composição florística, regeneração, potencial econômico e ecológico, etc. a outros estudos já realizados nas áreas de estuário, como o de Pires & Koury (1958), Conceição (1990), Freitas (1996) e outros. Tais informações contribuirão para subsidiar projetos sobre a utilização das florestas do estuário, possibilitando o acréscimo da produção, aumento da renda e melhoria das condições de vida das populações que habitam esses ambientes.

Os objetivos específicos deste estudo são:

- a) Determinar a composição florística, diversidade e similaridade de duas áreas estuarinas no Estado do Amapá; e
- b) Determinar a estrutura e regeneração natural das árvores nas áreas de estudo.

1.2 - REVISÃO DA LITERATURA

1.2.1 Ecossistemas Estuarinos do Amapá

O Estado do Amapá possui uma área de 143.453,7 Km², sendo 75% coberto por florestas ombrófilas, 6% por cerrados, 12% por campos naturais, 1% por áreas desmatadas e 6%, ou 9.000 km², constituído de áreas estuarinas (SEMA, 1997). Os estuários são regiões mais amplas que as várzeas, sob influência diária das marés, na foz dos rios.

As várzeas são áreas sujeitas a inundações periódicas, causadas pelo transbordamento lateral de rios e lagos; pela precipitação direta ou pelo lençol freático, resultando num ambiente capaz de responder por fenômenos anatômicos, fisiológicos, fenológicos e adaptações etnológicas; formando assim, comunidades com características específicas (Junk, et alii 1989). São áreas marginais alagáveis, criadas por aluvião recente e sedimentação das partículas suspensas nas águas dos rios; cobertas por uma vegetação típica e especial, que corresponde ao solo e à água, mais neutros e mais ricos em sais nutritivos, como é o caso dos rios amazônicos de água barrenta (Sioli, 1951).

São regiões planas, recortadas por um reticulado de igarapés (canais de drenagem natural) e constituídas de terrenos recentes, sedimentares, com ausência de pedras. As partes que ladeiam os rios e igarapés são mais altas, devido o depósito mais intenso das partículas mais grossas, que vêm suspensas nas águas que transbordam. À medida que se distanciam das margens, os estuários são, portanto, mais baixos e, em alguns lugares, fica água periodicamente ou permanentemente estagnada. Daí, a razão dos termos: *várzeas altas*, *várzeas baixas* e *igarapés* (Pires & Koury, 1958).

Existem vários tipos de várzeas, conforme as características do rio que influencia. Nos rios de água barrenta predominam áreas argilosas e férteis, próprias para a produção vegetal. Nos rios de água preta, como o Negro, ou de águas limpas, como o Tapajós, formam-se áreas arenosas, ácidas e pobres, impróprias para a produção vegetal (Prance, 1978; Furch, 1984; Irion, 1983; Junk, 1984 e Sioli, 1984).

A exploração comercial dos recursos naturais pelos europeus teve início no século XVI. O cravo, a canela, a castanha, as raízes aromáticas, as sementes oleaginosas, a madeira e o cacau eram os principais produtos comercializados (Gentil, 1988).

A grande diversidade de recursos naturais existentes nos ambientes estuarinos, associada à fácil penetração do seu interior e a alta fertilidade dos solos, fizeram com que, após a colonização européia, as

terras inundadas se tornassem um importante sítio para alguns tipos de agricultura, pesca comercial, extração seletiva de madeira, além de outros produtos florestais (Ayres, 1993).

Grande parte da população amazônica vive nas margens do rio Amazonas e seus principais tributários. Essa longa história de ocupação das várzeas leva a crer que esse ecossistema merece grande atenção por parte das entidades ligadas à pesquisa, desenvolvimento e preservação na região amazônica (Ayres, 1993).

Muitos estudos ecológicos sobre a flora existente nas áreas de estuário já foram realizados, com o objetivo de entender e conhecer a potencialidade desse recurso. As informações, obtidas nessas pesquisas, têm subsidiado as populações existentes nesses locais, no planejamento da exploração dessa riqueza, mantendo, assim, os princípios ecológicos de sustentação desses ecossistemas.

Um dos primeiros estudos sobre a vegetação de estuário foi realizado por Black et alii (1950), no Pará no qual os autores inventariaram dois hectares, um no igapó e outro na terra firme, onde todas as árvores com DAP ≥ 10 cm foram mensuradas. Observaram existir baixa similaridade florística entre as parcelas estudadas e alta percentagem de espécies raras.

Pires & Koury (1958) estudaram uma área de várzea de um hectare próximo à Belém, onde foram mensuradas todas as árvores com DAP ≥ 10 cm e encontraram 539 indivíduos distribuídos em 53 espécies. Os mesmos autores, ainda em ambiente de várzea, encontraram, em uma área de 3,8 hectares, 1.839 indivíduos distribuídos em 107 espécies, sendo a família Leguminosae a mais importante.

Conceição (1990), em estudo realizado próximo a Belém, numa área de 1,5 hectares, encontrou 22 famílias, 32 gêneros e 32 espécies, para indivíduos com DAP ≥ 20 cm.. Em outra classe de abordagem, com indivíduos com $5 \text{ cm} \leq \text{DAP} \leq 19,9 \text{ cm}$, foram identificadas 20 famílias, 26 gêneros e 26 espécies. Para a regeneração natural (indivíduos com DAP < 5 cm), foram identificadas 27 famílias, 42 gêneros e 43 espécies.

Ayres (1993), em estudo realizado em várzea de Mamirauá em dois hectares, encontrou 176 espécies, distribuídas em 43 famílias, para indivíduos com DAP ≥ 10 cm. Outro estudo realizado pelo mesmo autor em ambiente de igapó em um hectare, encontrou 119 espécies, distribuídas em 36 famílias.

Montagnini & Miret (1997), estudando florestas de várzea de 5, 15 e 35 anos em Abaetetuba-PA, encontraram 52 espécies e 43 gêneros, distribuídas em 24 famílias. As famílias Arecaceae e Leguminosae foram as mais importantes. A espécie *Pterocarpus amazonicus*, foi a mais importante.

Ferreira & Stohlgren (1999), estudando o efeito de diferentes níveis de inundação na composição, diversidade e distribuição de espécies, com DAP ≥ 10 cm, em ecossistemas estuarinos da Amazônia central, encontraram em um ambiente sob influência de lago, 54 espécies, e em ambiente com influência de rio, 52 espécies.

Relatos na literatura sobre a vegetação de várzea descrevem tanto as propriedades fisionômicas da vegetação, quanto as listas das espécies mais comuns e suas características estruturais (Pires, 1973;

Prance, 1978; Braga, 1979). Goulding (1980) fornece informações botânicas úteis sobre as florestas inundáveis dos rios Madeira e Machado, cuja flora parece similar, na composição de espécies, àquela encontrada por Pires (1976) próximo a Belém.

Pires (1973) considerou vários tipos fisionômicos de vegetação de várzea e apresentou diferenças, tais como: ausência de palmeiras e presença de espécies endêmicas entre as comunidades no baixo e alto Amazonas, classificação que é usada para descrever várzea no local estudado.

Pereira (1998) através do uso de imagens de satélite (*Thematic Mapper-TM*), em estudo realizado em várzea estuarina no Estado do Amapá, identificou 5 tipos fisionômicos: água e bancos de sedimentos, formação herbácea, floresta secundária, floresta de palmeiras e floresta de várzea.

Os estudos realizados nos ecossistemas estuarinos amazônicos têm contribuído substancialmente para o entendimento da estrutura e função desses ambientes.

1.2.2 Composição Florística de Ecossistemas Estuarinos

O quociente de mistura é o melhor fator para avaliar a diversidade florística de uma área (Lamprecht, 1964).

Segundo Förster¹, citado por Longhi (1980), Carvalho (1982) e Jardim (1985), o quociente de mistura é um modo de avaliar a composição florística de uma área. É a relação entre número de espécies e o número total de indivíduos. Esse quociente foi introduzido por Jentsch em 1911; sendo, por esse motivo, conhecido como Quociente de Mistura de Jentsch, e fornece o número médio de indivíduos de cada espécie (Lamprecht, 1962).

1.2.3 Diversidade florística

Whittaker (1977) relaciona dois conceitos muito utilizados para diversidade:

1. É o número de espécies em comunidades ou amostras de comunidades, e neste caso, a diversidade pode ser entendida como riqueza de espécies.
2. É uma característica que sintetiza os termos riqueza e equabilidade.

O autor ainda define o termo equabilidade como sendo a igualdade relativa dos valores de importância de espécies numa amostra ou a similaridade relativa dos valores de importância de espécies adjacentes, numa sequência da espécie de maior valor para a de menor valor de importância.

¹ Förster, M. Strukturanalyse eines tropischen Regenwaldes in Kolumbien. Allg. Forst, 144(1):1-8, 1973.

Para melhor entendimento, pode-se dizer que a equabilidade dá uma idéia de como os indivíduos se distribuem entre as espécies de uma determinada área ou amostra.

Uhl & Murphy (1981), ao estudarem a diversidade, observaram uma estreita correlação entre diversidade e equabilidade, sendo esta última diretamente proporcional à diversidade.

1.2.4 Índices de Diversidade

Os índices de diversidade são formas de expressar as características da comunidade pelo seu nível de organização biológica (Brower & Zar, 1974) e julgar a afinidade entre comunidades (Pielou, 1975).

A diversidade depende de dois fatores independentes: o número de espécies diferentes no povoamento e a proporção relativa à abundância de cada espécie (Pielou, 1977). Os índices atingem seu máximo, quando todas as parcelas apresentam as mesmas espécies e onde todos os resultados de abundância de espécies são de igual magnitude (Pahl-Wostl, 1995).

1.2.5 Índices de Similaridade

Os índices de similaridade são utilizados com objetivo de determinar as espécies comuns entre duas comunidades. A similaridade entre a vegetação das áreas estudadas foi avaliada pelo índice de Sorensen que tem variação de 0 - 1 (Brower & Zar, 1974) e Czekanowski, que leva em consideração a dominância das espécies comuns a duas áreas ou parcelas.

1.2.6 Distribuição Diamétrica

A distribuição do número de árvores, em classes de diâmetro, fornece valiosa informação sobre a estrutura da floresta, sendo importante para silvicultura e também para inferências sobre a distribuição dos estoques de madeira (Finger, 1992).

Quando se analisa as distribuições diamétricas para cada espécie, vê-se que algumas apresentam uma descontinuidade na sua curva representativa, isto é, os indivíduos se encontram agrupados em determinadas classes, enquanto que em outras, isso não ocorre. Porém, ao analisarmos em termos de população, isto não acontece principalmente em florestas tropicais. O que normalmente acontece é que estas apresentam uma distribuição diamétrica seguindo uma exponencial decrescente, em forma de J invertido, que ao ser plotado em papel semi-logarítmo, produz uma linha reta (Meyer, 1952). O mesmo autor diz que através da distribuição diamétrica é possível se projetar a percentagem do número de árvores ou do volume que poderão ser cortados em cada classe diametral, enquanto a estrutura da floresta inicial é mantida. Daí o termo de floresta balanceada ser usado para uma floresta que apresenta um crescimento

anual ou periódico tal que, sua distribuição diamétrica seja ajustada pelo modelo exponencial negativo proposto por Meyer (1952).

Meyer (1952) cita ainda que o número de árvores em sucessivas classes de distribuição do tipo exponencial negativa representa uma série geométrica, existindo assim uma razão constante entre o número de árvores nessas classes. Assim: $N_1/N_2=N_2/N_3=N_3/N_4=q$, sendo $N_1, N_2, \dots, N_i$, o número de árvores em classes sucessivas de diâmetro e q a razão entre as classes sucessivas, o que foi chamado de *Quociente de Lioucourt*.

Para os valores de q , Meyer (1952) cita que deve flutuar entre 1,13 e 1,56 e que os valores maiores ou iguais a 2, podem ser associados com a distribuição de diâmetros balanceada de áreas com pouco estoque de árvores.

Liocourt (1898), comparando o número de árvores por classe de diâmetro, observou que a proporção (q) entre números de árvores nas sucessivas classes de diâmetros continua a mesma por toda a série de classes de diâmetro representadas em uma floresta. Contudo, o valor dessa proporção difere de uma floresta para outra. Em florestas balanceadas há equilíbrio entre mortalidade e crescimento. Se a taxa de crescimento diamétrico ou mortalidade por classe de diâmetro tiver uma mudança apreciável, suas distribuições diamétricas e do volume mudarão até que um novo balanço entre crescimento e mortalidade se estabilize (Leak, 1964). A distribuição diamétrica de uma floresta natural não alterada tende ao equilíbrio, mas ela não tem uma perfeita estrutura balanceada com " q " constante em todas as classes de tamanho (Harper, 1977).

A distribuição diamétrica é um dos parâmetros que contribui para o conhecimento da uma espécie florestal num povoamento, bem como o seu aproveitamento racional em regime de rendimento sustentável (Finol, 1964). Ainda segundo esse autor, a distribuição diamétrica dá uma idéia precisa de como estão representadas as diferentes espécies na floresta segundo classes diamétricas.

Somente poucas espécies apresentam uma distribuição diamétrica regular, sendo fácil entender que aquelas espécies com distribuição diamétrica irregular se encontram em desvantagem na luta pela sobrevivência até atingirem o clímax. A distribuição diamétrica regular da floresta é mais freqüente nas classes inferiores de DAP e correspondem até 25% das espécies (Jardim, 1985).

1.3 - ÁREA DE ESTUDO

1.3.1 Localização

As áreas experimentais estão localizadas em ecossistemas estuarinos, na foz do rio Amazonas-Amapá-Brasil. O Lontra da Pedreira está a $00^{\circ} 03' N$ e $50^{\circ} 37' W$ e o Mazagão a $00^{\circ} 30' S$ e $51^{\circ} 13' W$ (Figura 1).

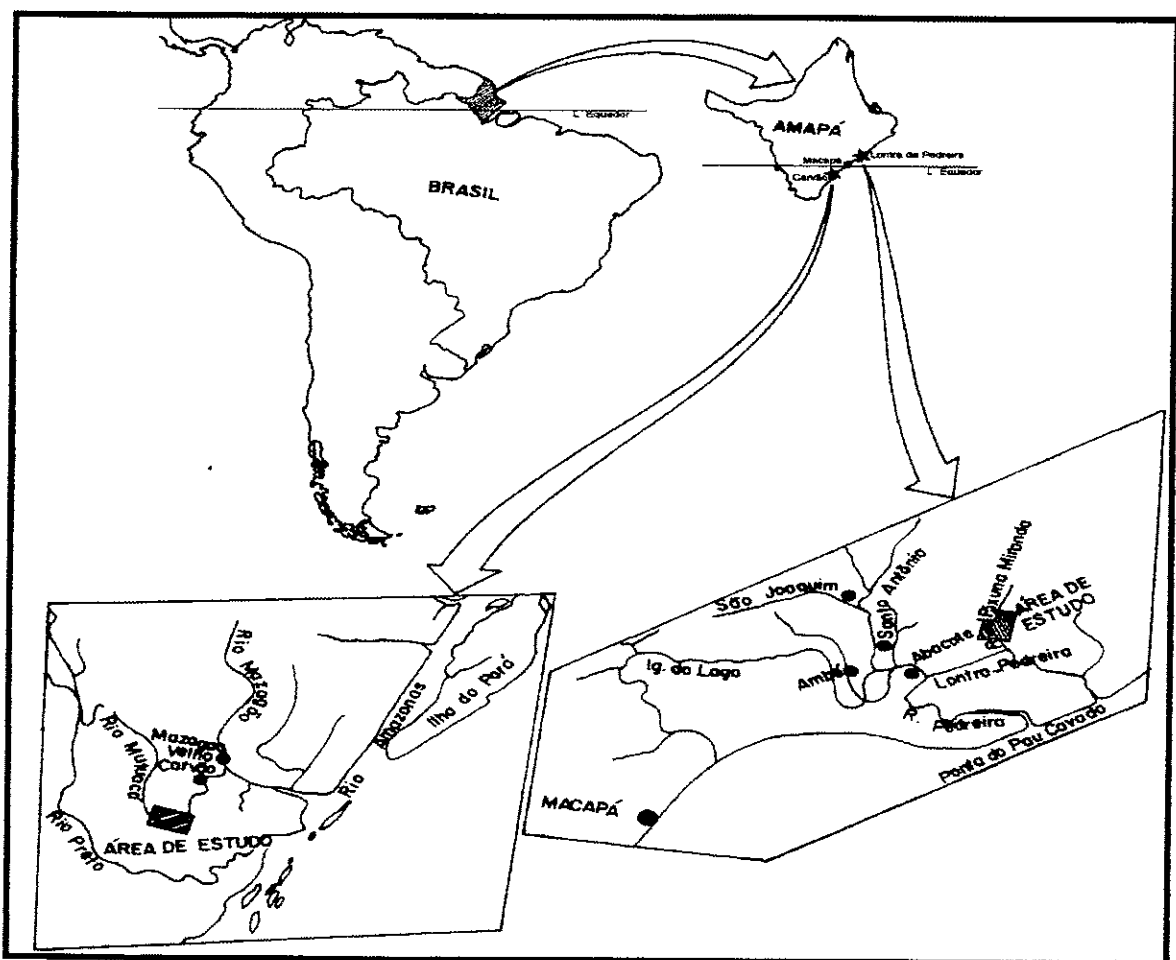


Figura 1 - Áreas de estudo (Lontra da Pedreira e Mazagão), em relação à cidade de Macapá-AP- Brasil.

1.3.2 Geologia e relevo

As áreas experimentais pertencem ao grupo dos aluviões, compostos por terrenos terciários (Brasil, 1974). São áreas sujeitas a inundações durante o período das chuvas (dezembro a junho), onde ocorre deposição fluvial de sedimentos. A formação geomorfológica dessas áreas é classificada como *Planície Fluviomarinha Macapá-Oiapoque*, a qual é composta por planícies inundáveis, recobertas por campos, com áreas de florestas densas e mangue (Brasil, 1974).

O relevo das áreas estudadas, pertence a planície Fluviomarinha Macapá – Oiapoque, caracterizado por terrenos Quaternários; constitui-se de extensas áreas planas, formadas por sedimentos de origem mista, fluvial e marinha. Trata-se de uma planície ainda em formação, cuja gênese está ligada a movimentos eustáticos do final do Pleistoceno (Brasil, 1974).

1.3.3 Solos

Nas duas áreas de estudo, ocorre a predominância de solos inundáveis durante o inverno. São caracterizados pela ocorrência de solos *Hidromórficos Gleysados*, que constituem as várzeas do baixo Amazonas e Estuário. São formações resultantes do acúmulo de sedimentos recentes, constituindo, assim, solos imperfeitamente drenados. Geralmente, possuem de média a alta fertilidade como consequência dos elevados teores de cálcio, magnésio e potássio, propiciando alta saturação de bases. Podem suportar a cobertura de floresta equatorial úmida de várzea ou de campos naturais, constituindo excelente pastagens para a criação extensiva (Falesi, 1972; Brasil, 1974).

1.3.4 Clima

As áreas de estudo pertencem ao tipo climático Ami, caracterizado por altas temperaturas (média anual de 27^o); alta umidade relativa (acima de 80%); elevado índice pluviométrico (média anual variando entre 2.000 mm a 2.500 mm); com um pequeno período seco de 3 a 4 meses e outro chuvoso - dezembro/junho- (Vásquez & Rabelo, 1999).

Os valores médios mensais de precipitação pluviométrica e temperaturas máxima e mínima estão representados nas Figuras 2 e 3. Os dados climatológicos são referentes a 26 anos de observação, período de 1968 a 1993 (Freitas, 1996).

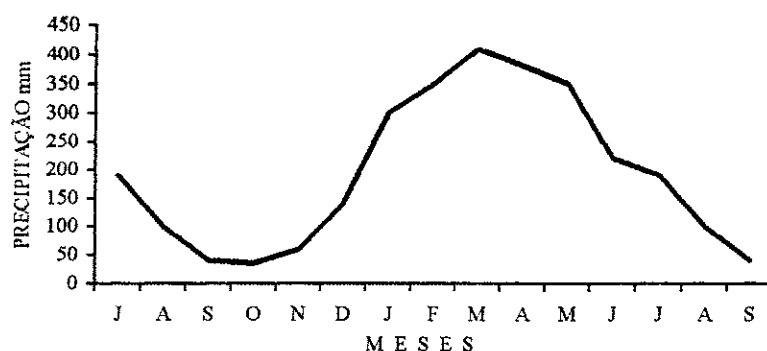


Figura 2 - Padrões mensais de precipitação pluviométrica da região, relativos ao período de 1968-1993, coletados pelo INMET, Fazendinha, Macapá-Ap (Freitas, 1996).

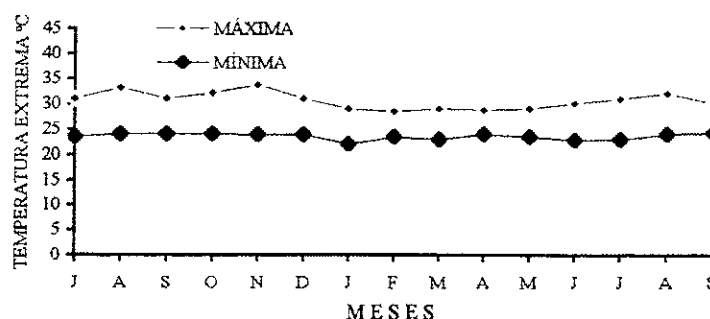


Figura 3 - Padrões mensais de temperaturas extremas da região, relativos ao período de 1968-1993, coletados pelo INMET, Fazendinha, Macapá-Ap (Freitas, 1996).

1.3.5 Vegetação e uso da terra

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial, também conhecida por “mata ciliar”, é o tipo de formação predominante nas áreas de estudo. São florestas que fixam-se ao longo dos cursos de água (Figura 4), ocupando os terraços antigos das planícies quaternárias, como é o caso das margens do rio Amazonas e seus afluentes (Brasil, 1974).

O regime de inundações é o fator que mais influencia a composição florística estuarina, pois as sementes da maioria das espécies que habitam esses ecossistemas, são transportadas pela água, que cria condições favoráveis ou não ao desenvolvimento dessas espécies (Lima, 1956).

Nas margens dos rios que sofrem influência diária das marés, ocorre a predominância de *Eichornia azurea* Kunth (mururé), *Eichinochloa* sp. (canarana), *Montrichardia arborescens* Shott.

(aninga), *Machaerium lunatum* (L.F.) Ducke (aturia) e *Dalbergia monetaria* L.F. (verônica). No interior da floresta, encontra-se espécies típicas do ambiente de várzea nas áreas estudadas. Essas espécies são representadas principalmente por palmeiras, como *Euterpe oleracea* Mart. (açai), *Astrocaryum murumuru* Mart. (murumuru), *Socratea exorrhiza* (Mart.) Wendl. (paxiúba), entre outras. As árvores lenhosas, são representadas por: *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (virola), *Hevea brasiliensis* Mull. Arg. (seringueira), *Symphonia globulifera* L.F. (anani), *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba), *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. (samaúma), *Pentaclethra macroloba* (Willd) O. Kutzen (pracaxi).



Figura 4 - Vegetação na área do Mazagão. Em primeiro plano, observa-se a ocorrência de *Montrichardia arborescens* e *Dalbergia monetaria*; no segundo, a presença de *Euterpe oleracea* e *Astrocaryum murumuru*. Mais ao fundo, a existência de espécies lenhosas.

O uso da terra, nas área de estudo, é caracterizado pelo extrativismo de *Euterpe oleracea* Mart (frutos), sementes oleaginosas (*Carapa guianensis* Aubl., *Pentaclethra macroloba* (Willd) O. Kutzen - esta última com menos intensidade), e agricultura de subsistência, onde são plantadas culturas como: *Musa* sp. div. (banana), *Zea mays* L. (milho), *Cucumis* sp. (melancia), *Cucurbita pepo* L. (jerimum), *Manihot* sp. (mandioca), *Saccharum officinarum* L. (cana-de-açúcar) e outras.

A exploração madeireira tem história bastante similar nas duas áreas. No Lontra da Pedreira essa atividade foi muito intensificada entre os anos 20 e 80, onde espécies como *Cedrela odorata*, *Virola surinamensis*, *Carapa guianensis*, *Ceiba pentandra*, entre outras, foram largamente exploradas (Raffles, 1998). Atualmente, é praticada com menos intensidade.

No Mazagão, a exploração intensiva ocorreu entre os anos 40 e 80. Atualmente essa atividade é realizada por famílias proprietárias de pequenas serrarias, onde as principais espécies utilizadas, são: *Callycophyllum spruceanum* Benth. (pau mulato), *Platymiscium filipes* Benth. (macacaúba da várzea), *Licaria mahuba* (Kuhlmann & A. Samp) Kosterm. (maúba) e *Mora paraensis* Ducke. (pracuúba).

1.4 - MÉTODOS

1.4.1 Estudo da Vegetação

Para o estudo da vegetação, foi considerada como população adulta todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm, exceto os cipós.

1.4.1.1 Amostragem e obtenção dos dados

Para a mensuração da população, em cada área de pesquisa (Mazagão e Lontra da Pedreira), foram mensuradas 5 parcelas de 100 m x 100 m (1 ha) cada uma, distribuídas aleatoriamente em 75 ha (no Lontra da Pedreira) e 90 ha (no Mazagão), onde foram mensurados todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm.

Para facilitar a medição, as parcelas de 1 ha (100 x 100 m) foram subdivididas em subparcelas de 25 x 25 m e numeradas de 1 a 16 (Figura 5). O tamanho das parcelas utilizadas foi determinado de acordo com o proposto por Alder e Synnott (1992). Todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm, foram marcados com placas de alumínio numeradas, para futuras medições.

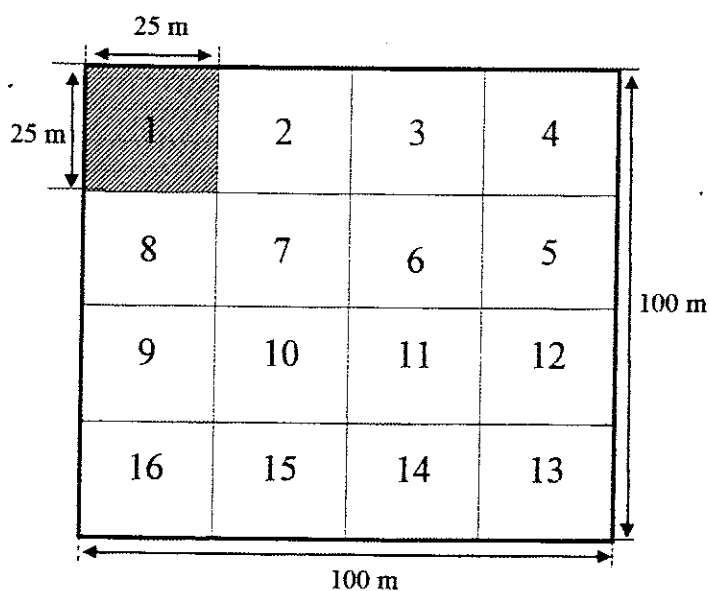


Figura 5 - Esquematização das amostras utilizadas para a mensuração da população com DAP ≥ 5 cm.

1.4.1.2 Coleta de dados

Para o nível I de abordagem (povoamento adulto), os dados coletados foram:

- Nome vulgar da espécie;
- Diâmetro medido a 1,30 m de altura, o qual foi mensurado com auxílio de fita diamétrica, com precisão de milímetros. Nas árvores com sapopemas, as medições foram realizadas acima das mesmas; e
- Amostras botânicas para identificação.

A identificação foi primeiramente feita pelo nome vulgar, por identificador experiente de cada local. Em seguida, foram coletadas amostras botânicas dos indivíduos desconhecidos, que posteriormente foram identificadas por pessoas qualificadas, do setor de botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, Pará.

A amostragem, para efeito de análise fitossociológica, foi otimizada através da análise de curvas espécie/área, as quais apresentaram tendência de estabilização (Figura 6). O fato de não ocorrer uma estabilização nítida é devido a característica heterogênea das florestas, que a cada nova comunidade em que a amostra é locada, ocorre o acréscimo de novas informações.

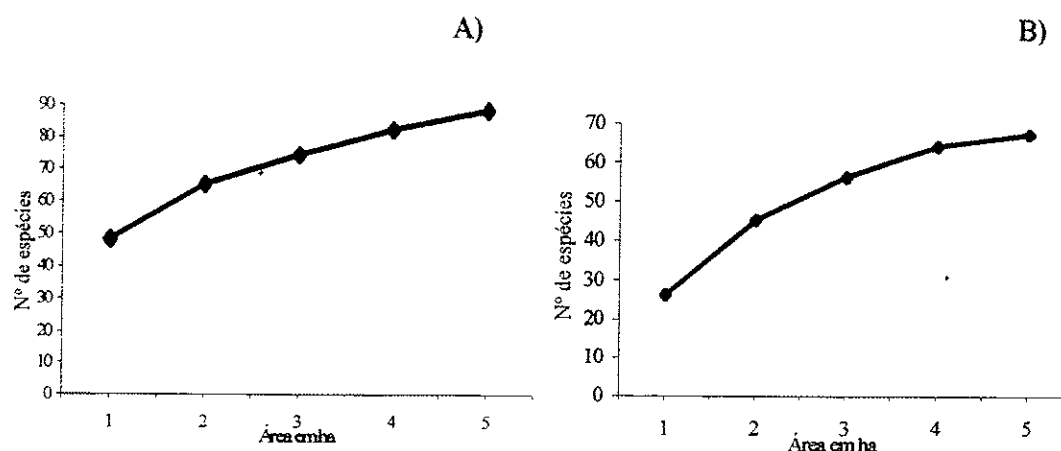


Figura 6 - Curvas espécie/área, para o total de espécies com DAP ≥ 5 cm, ocorrentes nas 5 parcelas do Mazagão (A) e nas 5, do Lontra da Pedreira (B).

A figura 7 mostra as curvas espécie/área por parcela para os dois locais. Na Figura 7A (Mazagão) mostra que as curvas começam a se estabilizar a partir de 7500m². As parcelas um e quatro, apresentam menor número de espécies; a primeira com 48 e a segunda com 45 espécies. No Lontra da Pedreira a estabilização começa a partir de 8125m²; a parcela um apresentou o menor número de espécies, 26 no total, contra 43 espécies da quarta parcela.

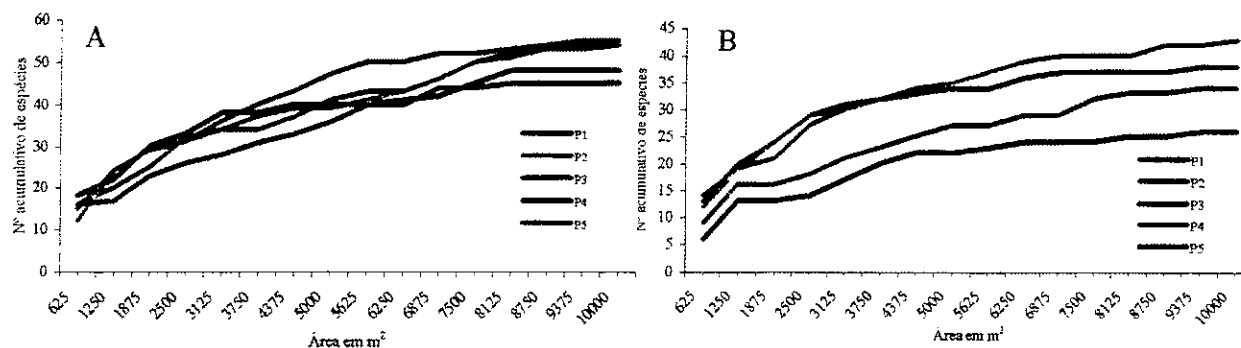


Figura 7 - Curvas espécie/área para indivíduos com DAP ≥ 5 cm, avaliados por parcela no Mazagão (A) e no Lontra da Pedreira (B).

1.4.1.3 Processamento e Análise dos dados

Com os dados obtidos no campo, montou-se um banco de dados, utilizando-se para isto a planilha MICROSOFT EXCEL V.7.0. Posteriormente foi feito o processamento através do *software* FITOPAC V.1.0, desenvolvido por Shepherd (1994), do Departamento de Botânica da UNICAMP-SP. Esse *software* é constituído de um conjunto de programas, que permitem calcular parâmetros fitossociológicos e análises de dados de levantamentos de vegetação.

1.4.2 Análise Florística da vegetação

1.4.2.1 Composição Florística

A composição florística foi analisada através da distribuição dos indivíduos em espécies, gêneros e famílias botânicas que ocorreram nas áreas.

1.4.2.2 Quociente de mistura

O quociente de mistura foi calculado pela seguinte fórmula (Eq. 1):

$$J = n/N$$

Onde:

J = Quociente de mistura de Jentsch (QMJ);

n = número de espécies; e

N = número de indivíduos

(Eq. 1)

1.4.2.3 Similaridade

A similaridade florística entre os dois locais, foi calculada pelos índices qualitativos de Sorensen (Eq. 2), de acordo com Sokal & Sneath (1963), Matteuci & Colma (1982), Brower & Zar (1984), Magurran (1988) e de Czekanowski (Eq. 3).

$$S_s = \frac{2 \cdot c}{S_1 + S_2} \quad (\text{Eq. 2})$$

onde:

S_s = Índice de similaridade de SORENSEN;

c = Número de espécies comuns às duas comunidades;

S_1 = Número de espécies da comunidade A; e

S_2 = Número de espécies da comunidade B

$$C = \frac{\sum (\text{Min. } P_1 P_2)}{\sum T_1 + T_2} \quad (\text{Eq. 3})$$

onde:

C = Índice de Czekanowski;

$\text{Min. } P_1 P_2$ = Somatório das menores dominâncias das espécies comuns entre as duas parcelas 1 e 2;

T_1 = Somatório das dominâncias da parcela 1; e

T_2 = Somatório das dominâncias da parcela 2

1.4.2.4 Diversidade de Espécies

Neste trabalho foi utilizado o índice de diversidade de Shannon-Weaver (1949). O Índice de Shannon-Weaver pode ser utilizado quando os dados têm origem de uma amostragem aleatória da abundância de espécies de uma grande comunidade (Eq. 4). O H' expressa o grau de incerteza em prever qual seria a espécie a que um indivíduo retirado aleatoriamente da amostra pertenceria (Pires-O'Brien & O'Brien, 1995). A equabilidade foi calculada conforme Pielou (1966), a qual é uma derivação do índice de Shannon (Eq. 5). A equabilidade dá uma idéia de como os indivíduos se distribuem entre as espécies de uma determinada área ou amostra.

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i \quad (\text{Eq. 4})$$

onde:

H' = Índice de SHANNON-WEAVER;

s = número de espécies;

p_i = Abundância relativa por espécie; e

$\ln$ = logaritmo neperiano.

$$J = \frac{H'}{\ln(S)} \quad (\text{Eq. 5})$$

onde:

J = Equabilidade;

H' = Índice de SHANNON-WEAVER;

$\ln$ = logaritmo neperiano; e

s = número de espécies.

1.4.3 Análise Estrutural da Vegetação

1.4.3.1 Estrutura horizontal

A estrutura horizontal é a forma de distribuição e ocupação dos indivíduos na área, desconsiderando a altura, sendo analisada a partir dos cálculos da abundância, frequência e dominância, conforme sugerido por Lamprecht (1964) e utilizado por Carvalho (1982), Conceição (1990), Barros (1996), Vieira (1996) e Sousa (1997).

♦ Abundância absoluta (AB abs)

A abundância absoluta (Eq. 6) consiste no número total de indivíduos de uma espécie em determinada área e sua utilização serve para explicar características como ausência, raridade ou grande número de indivíduos da espécie (Lamprecht, 1964; Finol, 1975; Carvalho, 1982; Barros, 1996; Carvalho et alii, 1986).

$$AB \text{ abs} = \frac{\text{N}^\circ \text{ indivíduos da espécie}}{\text{Área}} \quad (\text{Eq. 6})$$

A abundância relativa (ABr) indica a participação de uma determinada espécie sobre o total, expressa em percentagem (Eq. 7).

$$AB\ r = \frac{AB\ abs\ da\ espécie \cdot 100}{\sum AB\ abs} \quad (Eq. 7)$$

♦ Frequência absoluta (FR abs)

A frequência absoluta (Eq. 8) mostra a ocorrência de cada espécie no total de unidades de área amostradas (Lamprecht, 1964; Finol, 1975; Carvalho, 1982; Barros, 1996; Carvalho et alii 1986), tendo utilização para expressar a distribuição da espécie na área. A espécie com ocorrência em apenas uma parcela ou subparcela terá uma baixa frequência, e aquela que ocorrer em todas parcelas terá o mais elevado valor de frequência.

$$FR\ abs = \frac{N^o\ de\ subparcelas\ onde\ ocorre\ a\ espécie \cdot 100}{N^o\ total\ de\ subparcelas} \quad (Eq. 8)$$

A frequência relativa (FR r) expressa a frequência de uma determinada espécie sobre as demais, em percentagem (Eq. 9).

$$FR\ r = \frac{FR\ abs\ da\ espécie \cdot 100}{\sum FR\ abs} \quad (Eq. 9)$$

♦ Dominância absoluta (D abs)

Dominância absoluta (Eq. 10) é a expressão da superfície ocupada por determinada espécie, sendo utilizada a área basal da espécie para sua determinação (Lamprecht, 1964; Finol, 1975; Longhi, 1980; Barros, 1996; Carvalho et alii, 1986). A dominância absoluta é aplicada para representar o espaço utilizado pelas árvores, em relação a área total (Martins, 1991).

$$D\ abs = G_s \quad (Eq. 10)$$

Onde:

$$G_s = \text{Área basal da espécie } s = \sum_{i=1}^n g_i ;$$

n = número de indivíduos da espécie s; e

$$g_i = \frac{\pi DAP_i^2}{4}$$

A dominância relativa (D_r) mostra a proporção da área basal da espécie em relação à área basal total da floresta. (Eq. 11).

$$D_r = \frac{G_s}{\sum_{s=1}^m G_s} \cdot 100 \quad (\text{Eq. 11})$$

Onde:

G_s = Área basal da espécie s ;

G = Somatório da área basal de todas as espécies da amostra; e

m = número total de espécies na área da amostra

♦ Índice de Valor de Importância (IVI)

É um descritor composto pelos parâmetros relativos de abundância, frequência e dominância, permitindo a ordenação das espécies hierarquicamente, segundo a sua importância na comunidade (Eq. 12).

$$IVI_i = AB_{rel_i} + Fr_{rel_i} + D_{rel_i} \quad (\text{Eq. 12})$$

Onde:

IVI = índice de valor de importância;

AB_{rel_i} = Abundância relativa;

Fr_{rel_i} = Frequência relativa; e

D_{rel_i} = Dominância relativa

♦ Índice de Valor de Importância de Famílias (IVIf)

O IVIf é um descritor composto que hierarquiza as famílias dentro da comunidade, considerando os parâmetros relativos de abundância, dominância e diversidade das famílias (Div); este expresso pelo quociente entre o número de espécies registradas para a família f e o total de espécies da amostra (Eq. 13).

$$IVIf = AB_{relf} + D_{relf} + Divf \quad (\text{Eq. 13})$$

Onde:

IVIf = Índice de Valor de Importância de Famílias;

AB_{relf} = Abundância relativa para família;

D_{relf} = Dominância relativa para família; e

$Divf$ = Diversidade para família

1.4.3.2 Distribuição diamétrica

O estudo da distribuição diamétrica foi realizado utilizando-se diâmetro mínimo de 5 cm e amplitude de classes de 5 cm; tomando-se o número de plantas/ha como variável básica para este estudo.

A análise da distribuição foi realizada de duas formas: uma envolvendo árvores e palmeiras e a outra, somente árvores, incluindo-se somente indivíduos com $DAP \geq 5$ cm. As cinco espécies lenhosas mais importantes pelo índice de IVI, também tiveram sua distribuição diamétrica analisada.

1.5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

1.5.1 Composição Florística

No Mazagão, foram encontrados 5.166 indivíduos com DAP ≥ 5 cm dispostos em 33 famílias, 78 gêneros e 88 espécies. Na localidade do Lontra da Pedreira, 5.884 indivíduos foram abordados, ordenados em 32 famílias, 54 gêneros e 67 espécies. No total foram estudados 11.050 indivíduos; distribuídos em 37 famílias, 94 gêneros e 114 espécies, sendo que, 41 espécies são comuns aos dois locais e estão distribuídas em 24 famílias e 37 gêneros. O Anexo A mostra a relação das espécies em ordem alfabética de famílias, gênero, espécies e nomes vulgares que ocorreram em cada local. As espécies com *asterisco* (*) são as que aparecem nos dois locais.

A família *Arecaceae* foi representada no Lontra da Pedreira por três espécies (*Astrocaryum murumuru*, *Euterpe oleracea* e *Socratea exorrhiza*) e seis espécies no Mazagão (*Astrocaryum murumuru*, *Euterpe oleracea*, *Socratea exorrhiza*, *Attalea excelsa*, *Manicaria saccifera* e *Oenocarpus distichus*).

No Lontra da Pedreira, a abundância de *Euterpe oleracea* foi de 566 plantas/ha (Anexo B). As *Arecaceae* tiveram uma abundância de 848 indivíduos/ha (Anexo C) e dominância de 8.04 m²/ha para a área do Lontra da Pedreira.

A espécie de maior abundância no Mazagão foi *Euterpe oleracea*, com 403 plantas/ha (Anexo D). A família *Arecaceae* também foi a mais importante, apresentando 489 indivíduos/ha (Anexo E) e dominância de 4,56m²/ha.

A segunda família mais abundante no Mazagão foi *Mimosaceae*, com 87 indivíduos/ha, distribuídos em 7 espécies, seguida de *Caesalpiniaceae* com 72 indivíduos/ha, também com 7 espécies; *Rubiaceae* com 60 indivíduos/ha em 3 espécies, e *Meliaceae* com 54 indivíduos/ha distribuídos em 5 espécies (Anexo E). As demais famílias que ocorreram nesse local estão listadas no Anexo A.

As espécies madeireiras mais importantes economicamente que ocorreram no Mazagão foram: *Callycophyllum spruceanum* (pau mulato), com 58 indivíduos/ha; *Carapa guianensis* (andiroba), com 21 indivíduos/ha; *Mora paraensis* (pracuúba), com 23 indivíduos/ha; *Licaria mahuba* (maúba), com 4 indivíduos/ha; *Virola surinamensis* (virola/ucuúba), com 6 indivíduos/ha e *Platymiscium filipes* (macacaúba da várzea), com 9 plantas/ha (Anexo D).

No Lontra da Pedreira, a segunda família mais importante, em relação ao número de plantas foi *Myrtaceae*, com 53 indivíduos/ha e uma espécie; seguida de *Chrysobalanaceae*, com 37 indivíduos/ha e

duas espécies: *Sapotaceae*, com 36 indivíduos/ha e 4 espécies, e *Sterculiaceae*, com 35 indivíduos/ha e 3 espécies (Anexo C).

As espécies madeireiras mais importantes ocorrentes no Lontra foram: *Callycophyllum spruceanum* (pau mulato), com 33 indivíduos/ha; *Virola surinamensis* (virola/ucuúba), com 7 indivíduos/ha; *Platymiscium filipes* (macacaúba da várzea), com 2 indivíduos/ha; *Carapa guianensis* (andiroba), com 0,2 indivíduo/ha e *Cedrela odorata* (cedro), com 0,2 indivíduo/ha (Anexo B).

Uma análise dos dados apresentados mostra haver no Mazagão, 21% e no Lontra da Pedreira 20% de espécies que apresentam 0,2 indivíduos/ha. Esses resultados estão próximos aos encontrados por Pires & Koury (1958), onde em 53 espécies identificadas, 26,4% apresentaram apenas um indivíduo/ha. O estudo realizado por Conceição (1990), dentre as 32 espécies identificadas, 21% foram representadas por apenas 0,6 indivíduo/ha.

Conforme IVI, entre as dez espécies mais importantes no Lontra da Pedreira, apenas duas são de interesse madeireiro, *Callycophyllum spruceanum* e *Olmedia caloneura*, sendo que esta última espécie apresenta apenas 2 indivíduos/ha (Anexo B). No Mazagão das dez espécies mais importantes três são de interesse madeireiro, *Callycophyllum spruceanum*, *Mora paraensis* e *Carapa guianensis* (Anexo D). Comparando com o estudo de Montagnini & Miret (1997), entre as dez espécies mais importantes encontradas por eles, apenas duas são de interesse madeireiro, *Pterocarpus amazonicus* e *Virola surinamensis*. No estudo de Conceição (1990), foi encontrada apenas uma espécie (*Carapa guianensis*).

A dominância das espécies madeireiras, anteriormente citadas, encontradas no Mazagão, foi 13,06 m²/ha; no Lontra da Pedreira foi 4,4 m²/ha. O resultado do Lontra, é baixo quando comparado ao valor encontrado por Montagnini & Miret (1997), que foi de 12,20 m²/ha, porém é similar ao encontrado por Conceição (1990), que foi de 4,4 m²/ha. Essa diferença entre Mazagão e Lontra da Pedreira pode estar relacionada à intensidade de exploração ocorrida em cada área.

As famílias: *Mimosaceae*, *Caesalpiniaceae* e *Fabaceae* representam, juntas, 20,45% das espécies ocorrentes no Mazagão e 22,38% no Lontra, sendo, portanto, o grupo mais abundante nos dois locais. O grupo das *Leguminosae* também foi dominante nos estudos realizados por Pires & Koury (1958), Conceição (1990), Ayres (1993), Domingos & Anderson (1993) e Montagnini & Miret (1997). Para Ducke & Black (1958), depois das palmeiras, o grupo mais importante na fisionomia da flora amazônica é o das *Leguminosae*.

Campbell et alii (1986), analisando o VIF, obtiveram como resultado em floresta de terra firme no Xingu, *Leguminosae* e *Arecaceae* com 75,91 (25,30%) e 23,86 (7,95%), respectivamente. Neste estudo o valor de VIF encontrado no Lontra foi 6,35% para *Leguminosae* e 33,43 % para *Arecaceae*. O Mazagão apresentou 17,86% para *Leguminosae* e 21,10% para *Arecaceae*.

Nesse mesmo trabalho, Campbell et alii (1986) citam para as várzeas do Xingu, que a família *Arecaceae* não ocorreu, porém a grupo das *Leguminosae* foi o mais importante com 121,48 (40,93%) de

VIF: e na área vizinha à estudada, em solos periodicamente inundados, citam a dominância de *Euterpe oleracea*, pertencente a família *Arecaceae*. O que confirma que o grupo das *Leguminosae* e *Arecaceae* são famílias com grande importância ecológica na Amazônia. *Arecaceae*, porque possui o maior número de indivíduos, principalmente no estuário, o que foi comprovado por este estudo nas áreas abordadas, e *Leguminosae*, que é considerada a maior grupo e melhor estudado.

Para Junk (1984), a explicação para a abundância de *Leguminosae* na região do estuário é devida ao fato das espécies pertencentes a este grupo possuírem mecanismos de fixação de nitrogênio, que segundo o autor é um dos fatores limitantes para as plantas nesses ambientes.

1.5.2 Estrutura da Floresta Estuarina

1.5.2.1 Estrutura horizontal

As freqüências, abundâncias, dominâncias e IVI das espécies encontradas no Lontra da Pedreira e Mazagão, estão relacionadas nos Anexos B e D respectivamente. A maioria das espécies apresentou valores baixos para os referidos parâmetros.

No Lontra da Pedreira, 16 espécies tiveram 100% de freqüência absoluta, entre elas: as palmeiras *Euterpe oleracea* e *Astrocaryum murumuru*, seguidas das espécies lenhosas: *Carapa guianensis*, *Callycophyllum spruceanum*, *Pentaclethra macroloba*, *Mora paraensis* e *Virola surinamensis*. Os outros índices de freqüência, ficaram distribuídos da seguinte forma: sete espécies com 80%, doze espécies com 60%, seis espécies com 40% e vinte e seis espécies com 20%, (Anexo B).

As espécies de maior abundância relativa, no Lontra da Pedreira, foram: *Euterpe oleracea* (48,10%) e *Astrocaryum murumuru* (23,84%) seguidas das espécies: *Calyptranthes speciosa*, (4,54%), *Callycophyllum spruceanum* (2,84%), *Licania heteromorpha* (2,72%) e *Crysophyllum excelsum* (2,35%) (Anexo B).

Para a dominância relativa, as espécies com valores mais expressivos no Lontra da Pedreira foram: *Licania heteromorpha* (27,68%), *Astrocaryum murumuru* (13,55%), *Euterpe oleracea* (10,14%), *Callycophyllum spruceanum* (9,35%), *Spondias mombin* (6,04%) e *Crysophyllum excelsum* (5,89%). 79,1% das espécies apresentaram valores menores que 1,00% (Anexo B).

As espécies de maior IVI foram: *Euterpe oleracea* (60,98), *Astrocaryum murumuru* (40,14), *Licania heteromorpha* (33,14), *Callycophyllum spruceanum* (14,93), *Crysophyllum excelsum* (10,98), *Spondias mombin* (9,95) *Calyptranthes speciosa*, (8,53), *Ficus pertusa* (6,85), *Olmedia caloneura* (6,52) e *Theobroma cacao* (5,54). Trinta e três espécies apresentaram índices oscilando de 5,3 a 1,06. Outras 24 espécies tiveram índices menores que 1,00 (Anexo B).

No Anexo C estão relacionadas as famílias registradas neste estudo para o Lontra da Pedreira, com seus parâmetros fitossociológicos. As famílias com maior número de espécies foram: *Mimosaceae* e *Caesalpiniaceae* (6 espécies), *Sapotaceae*, *Lauraceae*, *Meliaceae* (4 espécies), *Arecaceae*, *Moraceae*, *Sterculiaceae*, *Fabaceae*, *Euphorbiaceae* (3 espécies).

As sete famílias mais importantes deste estudo, no Lontra da Pedreira, pelo valor de IVIF, foram: *Arecaceae* (100,29), com três espécies destacando *Euterpe oleracea*, que apresentou 2.830 indivíduos, seguida de *Astrocaryum murumuru*, com 1.403 indivíduos. Estes valores são semelhantes aos encontrados por Conceição (1990) e Pires & Koury (1958); em seguida tem-se: *Chrysobalanaceae* com 37,46, com duas espécies: *Licania heteromorpha* (160 indivíduos) e *Parinari excelsa* (29 indivíduos); *Rubiaceae* com 16,76 apresentou também duas espécies: *Callycophyllum spruceanum* (167 indivíduos) e *Genipa americana* (1 indivíduo); *Moraceae* com 15,46 e três espécies: *Ficus maxima* (12 indivíduos), *Ficus pertusa* (48 indivíduos) e *Olmedia caloneura* (12 indivíduos); *Sapotaceae* com 14,41 e 4 espécies: *Crysophyllum argenteum* (41 indivíduos), *Crysophyllum excelsum* (138 indivíduos), *Crysophyllum sp1* e *Crysophyllum sp2* (1 indivíduo cada); *Anacardiaceae* com 11,75 e duas espécies: *Spondias mombin* (68 indivíduos) e *Tapirira guianensis* (2 indivíduos); *Myrtaceae* com 10,28 e 1 espécie, *Calypttranthes speciosa* (267 indivíduos). Vinte famílias apresentaram índices variando entre 8,80 a 1,12 e cinco famílias mostraram índices inferiores a 1,00 (Anexo C).

No Mazagão, 24 espécies tiveram 100% de frequência absoluta, entre elas: as palmeiras *Euterpe oleracea* e *Astrocaryum murumuru*, seguidas das espécies lenhosas: *Carapa guianensis*, *Callycophyllum spruceanum*, *Pentaclethra macroloba*, *Mora paraensis*, *Licania heteromorpha*, *Trichilia surinamensis*, *Swartzia cardiosperma*, *Metrodorea flavida*, entre outras. Os outros valores ficaram distribuídos da seguinte forma: onze espécies com 80%, quatorze espécies com 60%, doze espécies com 40% e vinte e sete espécies com 20% (Anexo D).

As espécies de maior abundância relativa, no Mazagão, foram: *Euterpe oleracea* (39,01%) e *Astrocaryum murumuru* (7,59%) seguidas das espécies: *Pentaclethra macroloba* (5,94%), *Callycophyllum spruceanum* (5,61%), *Metrodorea flavida* (3,91%), *Trichilia surinamensis* (2,92%), *Swartzia cardiosperma* (2,77%), entre outras (Anexo D).

Para a dominância relativa, as dez espécies com valores mais expressivos foram: *Callycophyllum spruceanum* (26,56%), *Licania heteromorpha* (8,95%), *Euterpe oleracea* (7,06%), *Pentaclethra macroloba* (7,01%), *Carapa guianensis* (4,30%), *Trichilia surinamensis* (4,19%), *Astrocaryum murumuru* (3,48%), *Mora paraensis* (3,27%) e *Metrodorea flavida* (1,54%). No entanto, 87,5% das espécies apresentaram valores abaixo de 2,00% (Anexo D).

As dez espécies de maior IVI foram: *Euterpe oleracea* (48,01), *Callycophyllum spruceanum* (34,12), *Pentaclethra macroloba* (14,90), *Licania heteromorpha* (13,14), *Astrocaryum murumuru* (13,01), *Trichilia surinamensis* (9,05), *Carapa guianensis* (8,35), *Swartzia cardiosperma* (7,67), *Mora paraensis*

(7,46) e *Metrodorea flavida* (7,39). Quarenta e seis espécies apresentaram índices oscilando entre 6,24 a 1,10. Outras 32 espécies mostraram índices menores que 1,00 (Anexo D).

A espécie *Euterpe oleracea* apresentou maior IVI nas duas áreas amostradas, seguida por outras dez espécies. Dentre as quais, 4 espécies são comuns às duas áreas, apresentando valores aproximadamente semelhantes: *Euterpe oleracea*, *Astrocaryum murumuru*, *Licania heteromorpha* e *Callycophyllum spruceanum*. Analisando esses dados, pode-se afirmar que existe uma similaridade florística considerável, entre as duas áreas estudadas, o que é comprovado através do índice de Sorensen que foi de 0,53% calculado entre os dois ambientes.

O Anexo E apresenta a relação das famílias registradas neste estudo para a área do Mazagão, com seus parâmetros fitossociológicos. As famílias com maior número de espécies foram: *Mimosaceae* e *Caesalpiniaceae* (sete espécies); *Arecaceae* (seis espécies); *Bombacaceae*, *Lauraceae*, *Meliaceae* e *Moraceae* (cinco espécies); *Chrysobalanaceae*, *Sterculiaceae*, *Fabaceae* (quatro espécies) e *Rubiaceae*, *Sapotaceae*, *Euphorbiaceae* com três espécies cada uma. Cinco famílias apresentaram duas espécies e quatorze famílias apresentaram apenas uma espécie.

As dez famílias mais importantes deste estudo, no Mazagão, conforme valor de IVIF, foram: *Arecaceae* (63,31), com seis espécies, com destaque para *Euterpe oleracea*, que apresentou 2.015 indivíduos, seguido de *Astrocaryum murumuru*, com 392 indivíduos; *Rubiaceae* com 36,44, com três espécies: *Licania heteromorpha* (160 indivíduos) e *Parinari excelsa* (29 indivíduos); *Mimosaceae* com 20,20, sete espécies e 436 indivíduos; *Caesalpiniaceae* com 19,04, sete espécies e 360 indivíduos; *Meliaceae* com 17,94, cinco espécies e 273 indivíduos; *Chrysobalanaceae*, com 16,74, quatro espécies e 151 indivíduos; *Fabaceae*, com 14,35, quatro espécies e 118 indivíduos; *Combretaceae* com 10,10, duas espécies e 184 indivíduos; *Sapotaceae* com 9,53, três espécies e 108 indivíduos e *Rutaceae* com 9,48, uma espécie e 202 indivíduos. Dezenove famílias apresentaram índices variando entre 8,34 a 1,66 e cinco famílias mostraram índices inferiores a 1,00 (Anexo E).

Os resultados analisados anteriormente, são bastante semelhantes para as duas áreas. Das dez famílias citadas como mais importantes no Mazagão, cinco são comuns às duas áreas: *Arecaceae*, *Rubiaceae*, *Mimosaceae*, *Chrysobalanaceae* e *Sapotaceae*.

O Anexo F mostra a relação das espécies ocorrentes por parcela para o Lontra da Pedreira e Mazagão. As parcelas do Mazagão apresentaram médias de 51,4 para espécies, 1033,2 para abundância e 38,3046 m² para dominância. No Lontra da Pedreira as médias foram: 36,4 para espécies, 1176 para abundância e 33,8891 m² para dominância.

1.5.2.2 Distribuição diamétrica

A estrutura diamétrica para todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm encontrados no Mazagão e Lontra da Pedreira está representada na Figura 8. As três primeiras classes diamétricas representam mais de 60% dos indivíduos, tanto para o Lontra da Pedreira quanto para Mazagão. Isso deve-se: a presença de indivíduos jovens das espécies arbóreas e das espécies que são próprias das classes de DAP menores, incluindo as palmeiras.

A Figura 9 representa a distribuição diamétrica das espécies com DAP ≥ 5 cm, encontradas no Mazagão e Lontra da Pedreira. Nessa distribuição, as palmeiras não foram incluídas, o que explica a distribuição mais uniforme nas primeiras classes de diâmetro. Observa-se que as distribuições assemelham-se a J invertido, onde a maioria dos indivíduos ocorre nas primeiras classes de diâmetro, diminuindo gradualmente nas classes seguintes, seguindo portanto a tendência de florestas tropicais nativas multiâneas (Jardim, 1995; Oliveira, 1995 e Yared, 1995).

A distribuição mostrada nas Figuras 10 e 11 referem-se às cinco espécies mais abundantes pelo valor de IVI, ocorrentes em cada local. As Figuras 10b; 10c; 10e e 11a, apresentam semelhança a J invertido, o que significa a existência de indivíduos em praticamente todas as classes de diâmetro, característica de espécies tolerantes (Jardim, 1995). As Figuras 10a; 10d; 11b; 11c; 11d e 11e apresentam comportamentos atípicos, para os padrões conhecidos em florestas tropicais. O comportamento dessas espécies, pode estar relacionado ao ciclo hidrológico ou a outros fatores relacionados a espécie ou ao ambiente, dificultando a regeneração.

A espécie *Calypttranthes speciosa* (Figura 10e) não apresentou indivíduos nas classes superiores de diâmetro, o que pode ser característica intrínseca à espécie, uma vez que não ocorreu nenhum indivíduo com DAP superior a 30 cm, em nenhuma das áreas de estudo.

As Figuras 10b e 11d são referentes a *Callycophyllum spruceanum*. Observa-se que a amplitude diamétrica no Lontra da Pedreira é maior que no Mazagão. No Lontra da Pedreira (Figura 10b) a distribuição assemelha-se a J invertido, no Mazagão, Figura 11d a distribuição é semelhante a de espécies intolerantes. O comportamento da espécie no Lontra da Pedreira pode estar relacionado com o grau de perturbação ocorrido na área. A Figura 10c, pode ser considerada tolerante, pois apresenta distribuição J invertido, ou seja, tem indivíduos em todas as classes de diâmetro.

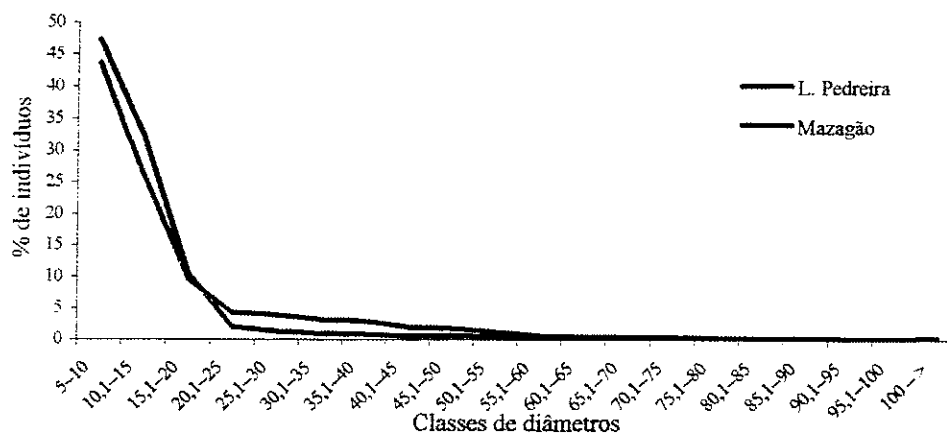


Figura 8- Distribuição diamétrica para todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm, encontrados nas 5 parcelas mensuradas nos ecossistemas estuarinos de Lontra da Pedreira e Mazagão-AP.

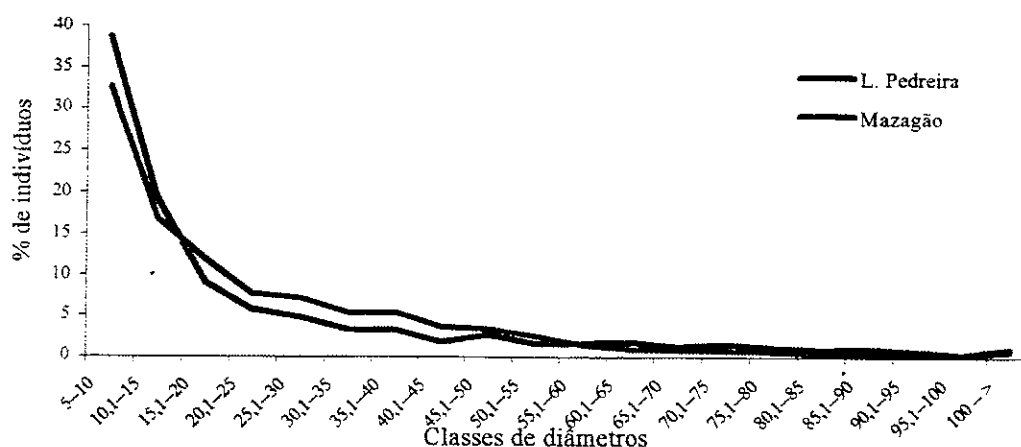


Figura 9 - Distribuição diamétrica para todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm, exceto palmeiras, encontrados nas 5 parcelas mensuradas nos ecossistemas estuarinos de Lontra da Pedreira e Mazagão-AP.

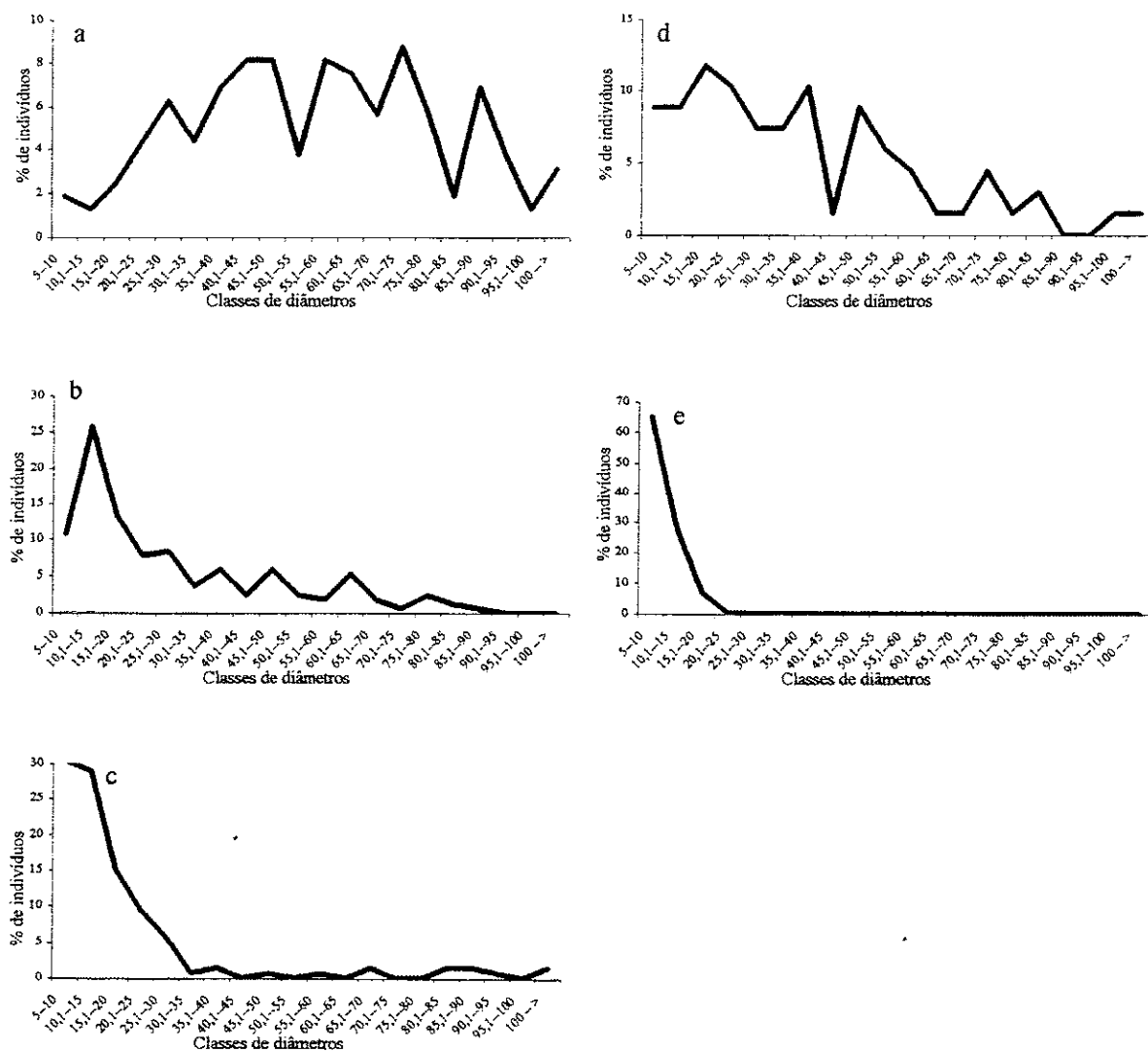


Figura 10 - Distribuição diamétrica das 5 espécies lenhosas mais importantes pelo índice de IVI no Lontra da Pedreira-AP. a) *Licania heteromorpha*; b) *Calycophyllum spruceanum*; c) *Crysophyllum excelsum*; d) *Spondias mombin* e e) *Calyptranthes speciosa*.

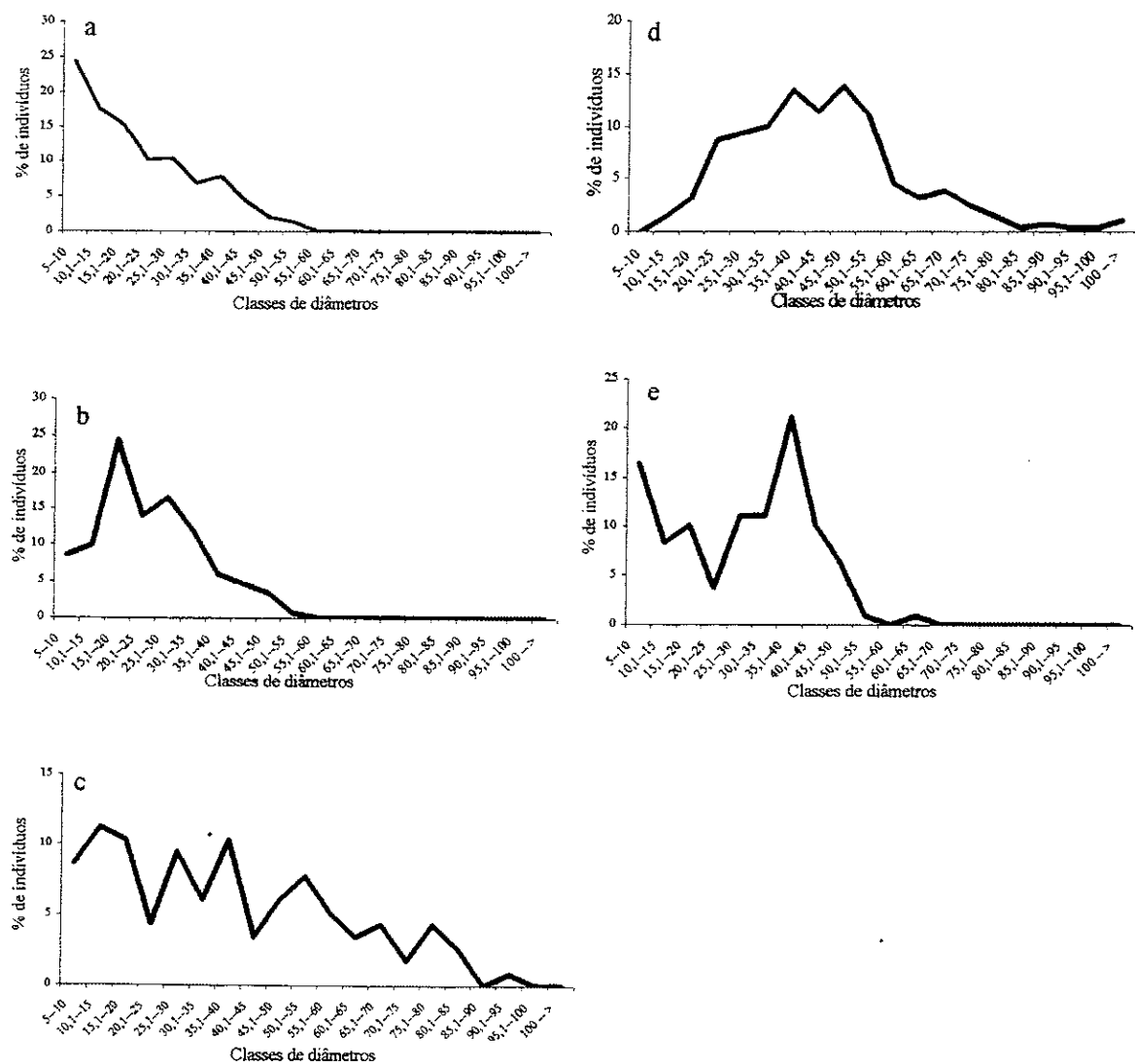


Figura 11- Distribuição diamétrica das 5 espécies lenhosas mais importantes pelo IVI no Mazagão-AP. a) *Pentaclethra macroloba*; b) *Trichilia surinamensis*; c) *Licania heteromorpha*; d) *Callycophyllum spruceanum* e e) *Carapa guianensis*.

1.5.2.3 Diversidade de Espécies

Os valores de diversidade de espécies calculados pelo índice de Shannon-Weaver (H' e J), estão apresentados na Tabela 1, tanto para o Lontra da Pedreira quanto para o Mazagão. O índice foi calculado para as cinco parcelas mensuradas em cada local.

Tabela 1- Número de indivíduos, de espécies e índice de diversidade de Shannon-Weaver (H' e J), para as 5 parcelas mensuradas no Mazagão e no Lontra da Pedreira.

Local	N. de indivíduos	N. de espécies	Shannon-Weaver	
			H'	Equabilidade (J)
1 Mazagão	5166	88	2,726	0,609
2 Lontra da Pedreira	5884	67	1,930	0,459

A diversidade encontrada pelo índice de Shannon-Weaver, que é baseado na equabilidade, foi considerado baixo para as duas áreas. Segundo Knight (1975), o índice de Shannon-Weaver para florestas tropicais oscila de 3,83 a 5,85, valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação. Martins (1979) cita que o índice de Shannon-Weaver é baixo em áreas sujeitas a inundações devido a condições de anaerobiose (falta de oxigênio), o que permite poucas espécies se adaptarem nesses ambientes.

O reduzido índice apresentado pelas duas áreas, pode ser também devido a perturbações antrópicas ocorrentes nas áreas de estudo. Conforme Silva (1989) áreas sujeitas a perturbações, geralmente apresentam baixos índices de diversidade.

A equabilidade nos dois locais também foi baixa, o que é normal, uma vez que a equabilidade é diretamente proporcional à diversidade (Uhl & Murphy, 1981). Isso significa que: cada espécie contribui com um número diferente de indivíduos na comunidade e os valores encontrados, tanto para o Mazagão quanto para o Lontra da Pedreira, indicam haver pequena dominância de uma ou mais espécies. Sendo que a dominância das espécies do Mazagão é mais expressiva que no Lontra da Pedreira.

A Tabela 2 mostra o índice de Shannon-Weaver (H' e J) calculado individualmente por parcela mensurada em cada local. Os valores encontrados no Mazagão foram maiores que os encontrados no Lontra da Pedreira, o que pode ser aceitável, pelo fato das parcelas do Mazagão apresentarem mais espécies e indivíduos que as parcelas do Lontra da Pedreira.

A parcela número um do Mazagão, apresentou o maior índice de diversidade 2,956 e equabilidade de 0,764, porém essa parcela não foi a que apresentou o maior número de espécies. Conforme Odum (1983) e Carvalho (1999), a razão do índice ser maior, pode ser devido a equabilidade,

que é a forma como os indivíduos estão distribuídos entre as espécies e que, por sua vez, influencia no índice.

No Lontra da Pedreira a parcela número dois apresentou o maior índice de diversidade 1,914 e equabilidade de 0,515, indicando não existir dominância expressiva de nenhuma espécie.

Tabela 2 - Número de espécies, de indivíduos e índice de diversidade de Shannon-Weaver (H' e J), calculado individualmente para as 5 parcelas mensuradas no Mazagão e no Lontra da Pedreira.

Parcelas	Mazagão				Lontra da Pedreira			
	N. de espécies	N. de indivíduos	Shannon-Weaver		N. de espécies	N. de indivíduos	Shannon-Weaver	
			H'	J			H'	J
1	48	892	2,956	0,764	26	623	1,664	0,511
2	55	1056	2,656	0,663	41	1032	1,914	0,515
3	54	1118	2,433	0,610	38	1610	1,681	0,462
4	45	778	2,658	0,698	43	1696	1,796	0,477
5	55	1322	2,257	0,563	34	923	1,804	0,512
Médias	-	-	2,592	0,660	-	-	1,772	0,495

1.5.2.4 Similaridade de Espécies

A similaridade de espécies foi calculada pelas equações de Sorensen (Eq. 2) e Czekanowski (Eq. 3). Os índices foram calculados para todas as parcelas (Tabelas 3 e 5).

Tabela 3 - Índice de similaridade de Sorensen para todas as comparações possíveis entre as parcelas, para cada local.

Parcelas	Mazagão					Parcelas	Lontra da Pedreira				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1		0,74	0,73	0,58	0,64	1		0,66	0,66	0,64	0,63
2			0,77	0,64	0,75	2			0,58	0,64	0,59
3				0,71	0,73	3				0,72	0,78
4					0,70	4					0,78
5						5					

O índice médio de similaridade de Sorensen, calculado entre as parcelas do Mazagão e entre as do Lontra da Pedreira, foi muito semelhante, com valores de 0,69 para o Mazagão e 0,67 para o Lontra da Pedreira. O índice de Sorensen calculado entre as parcelas do Mazagão e Lontra da Pedreira foi 0,41%. O mesmo índice calculado entre os totais dos dois locais foi 0,53%, o que significa que se uma espécie for sorteada aleatoriamente, ela tem 53% de probabilidade de pertencer às duas áreas.

Os dados obtidos neste estudo para cada local (Mazagão e Lontra da Pedreira) apresentam semelhanças com o trabalho realizado por Pires & Koury (1958), em pesquisa realizada na várzea do rio Guamá. Das 88 espécies encontradas no Mazagão, 18 são similares ao estudo de Pires, assim como 17 famílias são comuns aos dois ambientes. No Lontra da Pedreira, das 67 espécies encontradas, 11 espécies e 16 famílias são comuns ao estudo daqueles pesquisadores.

A Tabela 4 mostra os índices de similaridade de Sorensen, calculados entre este estudo e mais quatro realizados na Amazônia em área estuarina.

Tabela 4 – Índice de Sorensen (S_s) calculado entre este estudo e mais quatro realizados em áreas estuarinas na Amazônia.

Outros estudos	Este estudo	
	Lontra da Pedreira	Mazagão
	Índice de Sorensen (S_s)	
Pires & Koury (1958)	18 %	26 %
Conceição (1990)	14 %	19 %
Ayres (1993)	12 %	19 %
Montagnini & Miret (1997)	14 %	11 %

Tabela 5 - Índice de similaridade de Czekanowski para todas as comparações possíveis entre as parcelas, para cada local.

Mazagão					Lontra da Pedreira						
Parcelas	1	2	3	4	5	Parcelas	1	2	3	4	5
1		0,634	0,659	0,501	0,558	1		0,715	0,413	0,436	0,622
2			0,756	0,570	0,564	2			0,556	0,589	0,695
3				0,516	0,550	3				0,649	0,534
4					0,638	4					0,623
5						5					

O índice médio de similaridade de Czekanowski, calculado para as parcelas do Mazagão, foi 0,60 e para o Lontra da Pedreira foi 0,58. Pode-se concluir que foram praticamente semelhantes entre si e iguais ao Índice de Sorensen. Para o cálculo entre locais, o índice de Czekanowski foi 0,37%.

1.5.2.5 Quociente de mistura

A Tabela 6 mostra os índices de diversidade de Shannon-Weaver e os quocientes de mistura deste estudo e mais quatro outros realizados na Amazônia.

O índice de diversidade apresentado pela área do Mazagão, é praticamente similar ao índice calculado para o estudo de Pires & Koury (1958) e o índice do Lontra da Pedreira está muito próximo ao calculado para o estudo de Conceição (1990)

Os quocientes de mistura para Mazagão e Lontra da Pedreira, foram calculados com e sem palmeiras. O índice com palmeiras para o Lontra da Pedreira, foi superior ao índice do Mazagão.

Os índices calculados sem palmeiras para este estudo, indicam haver baixa heterogeneidade na população abordada, tanto para o Lontra da Pedreira quanto para o Mazagão e são similares ao encontrado por Montagnini & Miret (1997) em estudo realizado em várzea de maré na ilha das Onças.

Os índices encontrados por Pires & Koury (1958), Conceição (1990) e Ayres (1993) são considerados baixos, porém o número de indivíduos encontrados nesses estudos também são baixos, o que influenciou no cálculo. No caso do estudo de Ayres (1993), o número de espécies encontradas foi alto, resultando num índice de 1:6, o que significa tratar-se de numa floresta muito heterogênea.

Segundo Finol (1975; 1976), as florestas tropicais apresentam um QM entre 1:7 e 1:9, o que demonstra uma alta heterogeneidade.

O índice encontrado no Mazagão sem incluir as palmeiras foi 1:33 significando que a cada 30 indivíduos encontrados, uma nova espécie é detectada, no Lontra a relação é de 1:25. Essa relação é muito baixa, quando comparados com os índices encontrados na terra firme. Jardim (1985) encontrou um quociente de mistura de 1:14 na floresta da Bacia 3 (região de Manaus), para a população com altura menor que 10 cm e DAP menor que 5,0 cm e 1:3 para população com DAP maior ou igual a 5,0 cm e menor que 20,0 cm e 1:2 para população adulta.

Tabela 6 – Número de espécies, indivíduos, índice de Shannon-Weaver (S.W) e quociente de mistura (QM).

Estudo	DAP cm	Nº de Espécies	Nº de Indivíduos	Índice de S. W.		QM	
				H'	J	c/ palmeiras	s/ palmeiras
Mazagão	≥ 5	88	5166	2,726	0,609	1:58	1:30
Lontra da Pedreira	≥ 5	67	5884	1,930	0,459	1:87	1:24
Pires & Koury (1958)	≥ 10	53	539	2,809	0,707	1:10	-
Conceição (1990)	≥ 5	26	2362	1,666	0,511	1:90	-
Ayres (1993)	≥ 10	176	996	-	-	1:6	-
Montagnini & Miret (1997)	≥ 10	45	1432	-	-	1:31	-

1.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, A. B.; IORIS, E. M. The Logic of Extraction: resource management and income generation by extractive roducers in the Amazon. In REDFORD, K., PADOCH, C., (ed). *Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use*. Columbia University Press. pp. 175-199. 1992.
- ALDER, D.; SYNNOTT, T. J. Permanent Sample Plot Techniques for Mixed Tropical Forest. Oxford: Oxford Forestry Institute: Departament of Plant Sciences: University of Oxford, 1992,124p.
- AYRES, J. M. As matas de várzea do Mamirauá: médio Rio Solimões. Brasília: CnPq., 1993, 123p.
- BARBIRA-SCAZZUCHIO, F. From native forest to private property: the development of Amazonia for whom? In: BARBIRA-SCAZZUCHIO, F. (ed), *Land, People, and Planning in Contemporary Amazonia*. Cambridge: Center of American Studies, Cambridge University, 1980. (Occasional Publication,3)
- BARROS, A. V. de. Análise estrutural de uma floresta situada no planalto de Curuá-Una, Pará. Belém: FCAP, 1996. 119p, Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)- FCAP, 1996.
- BARROW, C. J. The development of the várzeas (floodlands) of Brazilian Amazonia. In: HEMMING, J. (ed). *Change in the Amazon basin*. Manchester: Manchester University Press, 1985, v. 1, p. 108-128.
- BLACK, G. A.; DOBZHANSKY, T. H.; PAVAN, C. Some attempts to estimate species diversity and population density of trees in Amazonian forests. *The Botanical Gazette*, v. 111, n. 4, p. 413-425. 1950.
- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. *Folha NA/NB. 22 – Macapá: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro, 1974.v . 1.
- BRAGA, P. I. S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. *Acta Amazonica*, v. 9, n.4, p. 53-80, dez. 1979. Suplemento.
- BROWER, J. E., ZAR, J. H. Field and laboratory methods for general ecology. 2.ed. Dubuque: wm.C. Brown, C. 1974. 226p.
- CAMPBELL, D. G.; DALY, D. C.; PRANCE, G. T.; MACIEL, U. N. Quantitative Ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Braziliam Amazon. *Brittonia*, v.38, n.4, p. 369-393. 1986.
- CARVALHO, A. E. F. B. de. *Estrutura fitossociologia e pós-estratificação multidimensional de uma área na FLONA do Tapajós, Pará*. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1999. 174p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – FCAP, 1999.

- CARVALHO, J.O. P. de. Análise estrutural da regeneração natural em floresta tropical densa na região do Tapajós no Estado do Pará. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias, 1982. 128p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)-UFPr, 1982.
- CARVALHO, J. O. P. de; ARAÚJO, S. M.; Carvalho, M. S. P. de. Estrutura horizontal de uma floresta secundária no Planalto do Tapajós em Belterra, Pará. 1º Simpósio do Trópico Úmido. 1984. *Anais. EMBRAPA/CPATU*. v.2, p.207-215. 1986.
- CONCEIÇÃO, M. C. Alves. Análise estrutural de uma floresta de várzea no Estado do Pará. Curitiba: UFPr, 1990. 107p. Dissertação (Mestrado)- UFPr, 1990.
- DOMINGOS, M. S.; ANDERSON, A. B. Early Ecological Changes Associated with Logging in an Amazon Floodplain. *Biotrófica*. v. 25, n.2, p. 151-163, 1993.
- DUCKE, A.; BLACK, G. A. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia Brasileira. Belém: IPEAN, 1958 p.3-62.. (IPEAN. Boletim Técnico, 29)
- FALESI, I. C. O estado atual dos conhecimentos sobre os solos da Amazônia Brasileira. Belém: IPEAN, 1972. p. 17-65. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- FEARNSIDE, P. M. Development alternatives in the Brazilian Amazon: An ecological evaluation. *Interciencia*. v. 8, n.2, p.65-78, 1983.
- FERREIRA, L. V.; STOHLGREN, T. J. Effects of river level fluctuation on plant species richness, diversity, and distribution in a floodplain forest in Central Amazonia. *Oecologia*. v.120, p. 582-587, 1999.
- FINGER, C. A. G. Fundamentos de biometria florestal. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1992. 269 p.
- FINOL, U. H. *Estudio silvicultural de alguns especies comerciales en el Bosque Universitario "El caimital"*. Estado Barinas. *Rev. For. Venezolana*. v. 7, n. 10-11, p. 17-63. 1964.
- FINOL, U. H. La silvicultura en la Orinogua Venezolana. *Rev. Venez.* v.18, n.25, p. 37-114, 1975.
- FINOL, U. H. Métodos de regeneracion natural em algunos tipos de bosques Venezolanos. *Ver. For. Venez.* v. 19, n.26, p. 17-44, 1976.
- FREITAS, J. da Luz. Fenologia de Espécies Arbóreas Tropicais na Ilha do Pará, no Estuário do Rio Amazonas. Belém: FCAP, 1996. 54p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)- FCAP, 1996.
- FURCH, K. Water chemistry of the Amazon basin: the distribution of chemical elements among freshwaters. In: SIOLI, Harold. In: *The Amazon: limnology and Landscape ecology of a Mighty Tropical River and its basin*. Dordrecht: W. Junk, 1984. p.167-199.
- GENTIL, J. M. L. A juta na agricultura de várzea na área de Santarém – Médio Amazonas. *Boletim de Pesquisa do Museu Paraense Emilio Goeldi*, v. 4, n.2, p. 118-199, 1988.
- GOULDING, M. The fishes and the forest, explorations in Amazonian natural history. Berkeley: University of California Press, 1980.
- HARPER, J. L. Population biology of plants. London: Academic Press, 1977.

- IRION, G.; ADIS, J.; JUNK, W. J.; WUNDERLICH, F. Sedimentological studies of the "Ilha da Marchantaria" in the Solimões Amazon river near Manaus. *Amazoniana*. v.8, p.1-18, 1983.
- JARDIM, F. C. da S. Estrutura da floresta equatorial úmida da estação experimental de silvicultura do INPA. Curitiba: UFPr, 1985. 195p. Dissertação (Mestrado)-UFPr, 1985.
- JARDIM, F. C. da S. Comportamento da regeneração natural de espécies arbóreas em diferentes intensidades de desbastes por anelamento, na região de Manaus-AM. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1995. 169p. Tese (Doutorado)- UFV, 1995.
- JUNK, W. J. Ecology of varzea, floodplain of the Amazonian white-water rivers. In: SIOLI, H. (ed.) *The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its basin*. Dordrecht: W. Junk, 1984. p.215-243.
- JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in river – floodplain systems. In: Dodge DP (ed) *Proc Int Large River Symp (LARS)*. *Can Spec Publ Fish Aquat Sci* . v.106, p.110-127, 1989.
- KNIGHT, D. H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panamá. *Ecol. Monogr*, n. 45, p.259-84, 1975.
- LAMPRECHT, H. Ensaio sobre unos metodos para el analisis estructural de los bosques tropicales. *Acta científica Venezuelana*. v.13, n.2, p. 57-65, 1962.
- LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la estructura floristica de la parte sur-oriental del Bosque Universitario "El caimital", Estado Barinas. *Ver. For, Venez*. v.7, n.10/11, p. 77-119, 1964.
- LEAK, W. An expression of diameter distribution for unbalanced, uneven-aged stands and forest. *Forest Science*. v.10, n.1, p.39-50, 1964.
- LIOCOURT, F. De l'aménagement des sapinieres. Bulletin de la Societe forestiere de Franche-Comte et Belfort. Besançon. 1898.
- LIMA, R.R. A Agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte*, Belém, n. 33, p.1-164, 1956.
- LONGHI, S. J. A estrutura de uma floresta natural da Araucária angustifolia (Berth). Kuntze, no sul do Brasil. Curitiba: UFPR, 1980. Dissertação (Mestrado)- UFPr, 1980. 198p.
- MAGURRAN, A. E. Ecological diversity and its measurement. Princeton: Princeton University Press, 1988.
- MARTINS, F. R. O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo: *Parque Estadual de Vassumunga*. São Paulo, Tese (Doutorado), 1979. 239p.
- MARTINS, F. R. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: Editora da UNICAMP. 1991. 246p.
- MATTEUCI, S. D.; COLMA, A. Metodologia para el estudio de la vegetation.. Washington, D. C.: 1982. Secretaria General de la Organizacion de los Estados Americanos.
- MEGGERS, B. J. Amazonia: Man and Culture in a Counterfeit Paradise. Chicago: (s.n.). 1971.

- MEYER, H. A. Structure, Growth and Drain in Balanced Unevenaged Forests. *J. For.*, n. 21, p.98-108, 1952.
- MONTAGNINI, F.; MIRET, N. M. Vegetación y suelos de las planicies inundables del estuario amazônico: una comparación de bosques de "várzea" y "terra firme" en Pará, Brasil. 1997. *Agrotópica*. v. 9, n.3, p. 107-118. 1997.
- NEPSTAD, D. C.; A. MOREIRA; A. A. ALENCAR. *A Floresta em Chamas: Origens, Impactos e Prevenção de Fogo na Amazônia*. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 1999. 202p.
- ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983. 434p.
- OLIVEIRA, L. C. de. Dinâmica de crescimento e regeneração natural de uma floresta secundária do Estado do Pará. Belém. UFPa, 1995. 123p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)- UFPa: 1995.
- PAHL-WOSTL, C. The Dynamic Nature of Ecosystems: Chaos and Order Entwined. Chichester J. Wiley & Sons. 1995. 267p.
- PEREIRA, V. F. G. *Spatial and Temporal Analysis of Floodplain Ecosystem – Amapá, Brazil – Using Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing*. Durham: University of New Hampshire, 1998.
- PIELOU, E. C. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theoret. Biol.* n. 13, p. 131-144. 1966.
- PIELOU, E. C. *Ecological Diversity*. New York: J. Wiley & Sons, 1975. 165p.
- PIELOU, E. C. *Mathematical Ecology*. New York : J. Wiley & Sons, 1977. 385p.
- PIRES, J.M.; KOURY H. M. *Estudo de um trecho de mata de várzea próximo de Belém*. Belém, FCAP/ Serviço de Documentação e Informação, 1958. 80p. (Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Norte)
- PIRES, J. M. *Estudos dos principais tipos de vegetação do estuário do Amazonas*. Belém: IPEAN, EMBRAPA. CPATU, 1973. 189p. (Relatório Anual)
- PIRES, J. M. Tipos de Vegetação da Amazônia. *Brasil Florestal*. v. 5, n. 17, p.48-60, 1974.
- PIRES, J. M. Aspectos ecológicos da floresta amazônica. In: *Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais*, 2. 1976, Mossoró; *Anais do Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais*, Mossoró: ESAM, 1976. p.235-289. (Coleção Mossoroense, v. 65)
- PIRES-O'BRIEN, M. J. G.; O'BRIEN, C. M. *Ecologia e Modelamento de Florestas tropicais*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informações. 1995. 400p.
- PRANCE, G. T. The origin and evolution of the Amazon flora. *Interciencia*, v.3, p. 207-230. 1978.
- RAFFLES, H. Igarapé Guariba: Nature, Locality, and the Logic of Amazonian Anthropogenesis. Unpublished doctoral dissertation, Yale University, 1998.

- ROOSEVELT, A. C. Parmana: Prehistoric maize and manioc subsistence along the Amazon and Orinoco. New York: (s.n.), 1980.
- SEMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Amapá. 1997.
- SHANNON, C. E.; WEAVER, W. The mathematical theory of communication. Urbana: University of Illinois Press, 1949.
- SHEPHERD, G. J. FITOPAC 1. *Manual do usuário*. São Paulo: UNICAMP. Departamento de Botânica, 1994.
- SILVA, A. F. *Composição florística e estrutura fitossociológica do strato arbóreo da Reserva Florestal prof. Augusto Ruschi, São José dos Campos, SP*, UNICAMP, 1989. 163p. Tese (Doutorado).
- SIOLI, H. Alguns resultados e problemas da limnologia. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte*, n. 24, 1951.
- SIOLI, H. The Amazon and its main affluents: hydrography, morphology of the river courses and river types. In: *The Amazon: Limnology and landscape ecology of a Mighty Tropical River and its basin*. SIOLI, H. (ed.), Dordrecht: W. Junk, 1984. p.127-165.
- SOKAL, R. R.; SNEATH, P. H. A. Principles of Numerical Taxonomy. San Francisco: Freeman, 1963. 450 p.
- SOUZA, R. de J. Performance de tratamentos silviculturais no desenvolvimento de um povoamento florestal na região do Baixo Rio Curuá-Uma, Pará, Brasil. Manaus: INPA/FUA, 1997. 94p. Dissertação (Mestrado)- FUA, 1997.
- UHL, C.; MURPHY, P. G. Composição, Estrutura and Regeneração de uma Floresta de Terra Firme na Bacia Amazônica da Venezuela. *Tropical Ecology*, v. 22, n. 2, p.219-237, 1981.
- VIEIRA, I. C. G. Forest succession after shifting cultivation in Eastern Amazonia. Stirling: University of Stirling, 1996. 205p. Tese (Doutorado)- University of Stirling, 1996.
- VÁSQUEZ, M. P.; RABELO, F. G. Sustainable management of an Amazonian Forest for timber production: a myth or reality? *Plec News and Views*. n.12, p. 20-28. 1999.
- WHITTAKER, R. H. Evolution of Species Diversity in Land Communities, *Evolutionary Biology*, v. 10, p.1-87, 1977.
- YARED, J. A. G. Efeitos de sistemas silviculturais na florística e estrutura de floresta secundária e primária, na Amazônia Oriental. Viçosa: UFV, 1995. 187p. Tese (Doutorado)- UFV, 1995.
- ZARIN, D. J. et alii Landscape Dynamics in Tidal Floodplains Near the Mouth of the Amazon River. *No prelo*.

CAPITULO 2 - REGENERAÇÃO NATURAL DE ECOSSISTEMAS ESTUARINOS NA REGIÃO DO RIO AMAZONAS-AMAPÁ

2.1- INTRODUÇÃO

O estudo da composição e da estrutura da regeneração natural das florestas tropicais é obrigatório para a elaboração e aplicação correta dos planos de manejo, permitindo um aproveitamento racional e permanente dessas florestas.

A análise estrutural fornece a relação e a quantidade de espécies que constituem a regeneração, as dimensões e a distribuição das plantas na área, assim como permite fazer deduções sobre a origem, características sócio-ecológicas e previsões sobre o futuro comportamento e desenvolvimento das florestas.

O conhecimento da estrutura da regeneração natural das florestas brasileiras constitui o elemento básico para o planejamento da utilização racional dos recursos florestais. Constitui também uma abertura para o conhecimento de pontos ainda obscuros à pesquisa florestal e que, quando desvendados, proporcionam elementos importantes para o desenvolvimento florestal na Amazônia (Carvalho, 1981).

Muitos estudos abordando a regeneração de florestas já foram realizados, porém a maioria concentra-se nas regiões de terra firme. Poucos estudos foram realizados em ecossistemas estuarinos. Por essa razão, optou-se em realizar um estudo abordando a regeneração natural de dois ecossistemas estuarinos, no Estado do Amapá. Os principais objetivos foram:

- a) determinar a composição florística da regeneração natural, para melhor entender esse tipo de formação florestal, e assim planejar melhor o uso de seus recursos;
 - b) determinar a estrutura da regeneração natural, através da avaliação da abundância e frequência; e
 - c) analisar a similaridade existente entre as duas comunidades estudadas, em relação a composição florística.
-

2.2 - REVISÃO DA LITERATURA

2.2.1 Regeneração Natural

A floresta tropical úmida tem grande capacidade de regeneração. Após um desflorestamento, se a área for deixada sem distúrbios por determinado período de tempo, tem início o processo de recolonização através da sucessão, que prossegue até que a floresta seja reconstituída (Pires-O'Brien & O'Brien, 1995).

A regeneração natural de espécies florestais constitui o apoio ecológico de sua sobrevivência. Fitossociologicamente, numa associação clímax, a maioria das árvores deveria apresentar regeneração para haver substituição normal. Porém, mesmo em florestas em clímax, existem representantes arbóreos sem regeneração, principalmente devido às "espécies oportunistas", que só esperam uma abertura no dossel, para fazer parte de sua estrutura (Finol, 1975). Este autor considera como regeneração natural, todas as plantas existentes no intervalo entre 10 cm de altura e 10 cm de DAP, podendo também considerar 10 cm de altura como limite inferior e 10 cm de DAP como o superior, de acordo com o objetivo do estudo.

Regeneração natural se refere, geralmente, às fases juvenis das espécies, por exemplo, indivíduos com DAP inferiores a 5 cm. No entanto, cada classe diamétrica pode ser considerada como regeneração da fração do povoamento da mesma espécie com diâmetros superiores a essa classe. Por exemplo, os indivíduos compreendido entre 10 a 20 cm de DAP, podem ser considerados regeneração dos indivíduos de DAP entre 20 a 30 cm da mesma espécie (Rollet, 1969, 1974).

O estudo da regeneração natural é importante para elaboração de planos de manejo florestal por apresentar informações básicas que serão utilizadas nas intervenções que vierem a ser praticadas no povoamento (Petit, 1969).

Finol (1971) considerou, para a análise estrutural da regeneração natural, a abundância, a frequência e as classes de tamanho de cada espécie. Determinou como regeneração natural relativa de cada espécie, a média entre a abundância relativa, a frequência relativa e as classes de tamanho relativos da regeneração natural.

2.3 - MÉTODOS

2.3.1 Amostragem e Obtenção dos dados

Para a análise da estrutura e composição florística dos ecossistemas estudados, foi considerado regeneração natural todos os indivíduos com altura igual ou superior a 10 cm e DAP < 5 cm.

Para o estudo da regeneração natural, foram mensuradas 80 subparcelas de 5 m x 5 m (0,0025 ha), em cada área de estudo (Mazagão e Lontra da Pedreira). As 80 subparcelas foram distribuídas nas 5 parcelas de um hectare, ficando 16 subparcelas de 5x5m em cada parcela de um hectare. A alocação dessas subparcelas foi feita de maneira aleatória. A Figura 12 mostra a esquematização da localização das subparcelas de 5x5 m, dentro das parcelas de 1 ha.

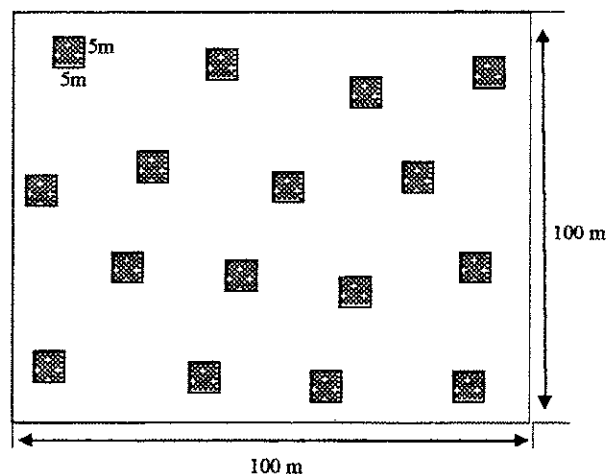


Figura 12 - Esquematização da distribuição aleatória das subparcelas de 5x5m nas parcelas de 1 ha, para a avaliação da regeneração natural.

2.3.2 Coleta de Dados

A coleta dos dados da regeneração natural foi realizada através da contagem e identificação dos indivíduos, situados dentro das parcelas de 5 m x 5 m. Primeiramente a identificação foi feita pelo nome vulgar, por pessoas experientes de cada local. Para as plantas de difícil identificação, foram coletadas amostras botânicas, para identificação em laboratório.

2.3.2 Análise da Regeneração Natural

Considerou-se como regeneração todos os indivíduos com altura ≥ 10 cm e DAP < 5 cm. A regeneração foi analisada através dos parâmetros estruturais abundância, frequência e índices de similaridade, conforme equações citadas no capítulo I.

A composição florística foi analisada através da distribuição dos indivíduos em espécies, gêneros e famílias botânicas que ocorreram em cada uma das áreas estudadas.

Os dados foram analisados e calculados com auxílio da planilha eletrônica MICROSOFT EXCEL V.7.0.

2.4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.4.1 Composição Florística da Regeneração Natural

O Anexo G mostra a relação de espécies em ordem de famílias, estudadas nos dois locais, juntamente com os valores de Abundância absoluta e relativa e Frequência absoluta e relativa, avaliados por hectare, para indivíduos com DAP < 5cm. O Anexo H mostra a relação de espécies por parcela, com os valores de abundância e frequência para cada local.

Foram inventariadas no Mazagão 6.727 plantas, pertencentes a 68 espécies, 58 gêneros e 30 famílias botânicas. No Lontra da Pedreira, estudou-se 5.942 plantas, pertencentes a 42 espécies, 35 gêneros e 22 famílias botânicas. A Figura 13 mostra as curvas espécie/área para o total da amostragem realizada nas duas áreas. A Figura 14 mostra as curvas espécies/área para cada parcela dentro de um hectare.

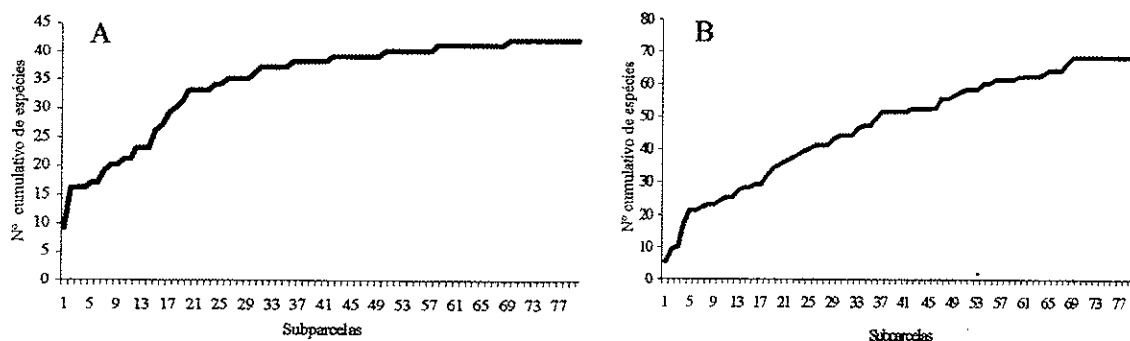


Figura 13 - Curvas espécie/área para as espécies com DAP < 5 cm, mensuradas no Lontra da Pedreira (A) e Mazagão (B).

Observa-se na Figura 13A a nítida estabilização da curva de ocorrência das espécies. A Figura 13B, mostra tendência a estabilização. Na Figura 14A, que se refere as parcelas mensuradas no Lontra da Pedreira, as curvas das parcelas 3 e 5, mostram estabilização, enquanto as curvas das parcelas 1, 2 e 4, mostram tendência a estabilização. No Mazagão (Figura 14B), com exceção à parcela 3, as demais mostram tendência a estabilização.

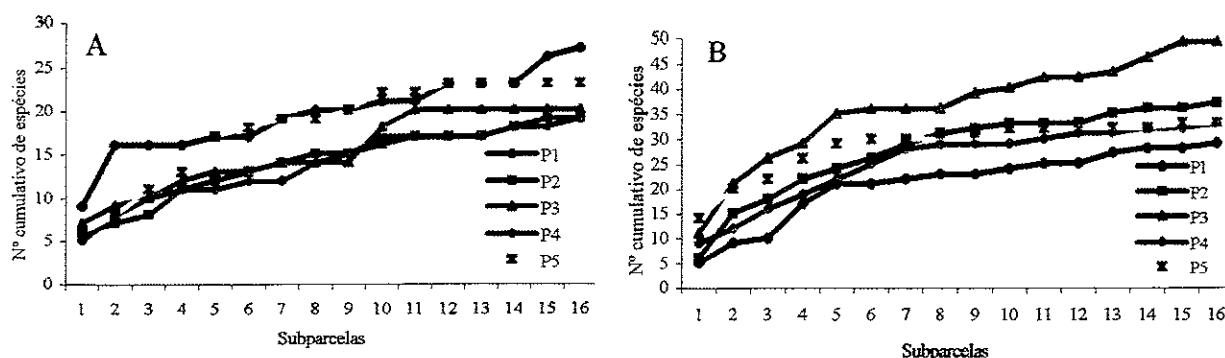


Figura 14 - Curvas espécie/área para indivíduos com DAP < 5 cm, avaliadas por parcelas no Lontra da Pedreira (A) e Mazagão (B).

No Mazagão as 5 famílias mais abundantes foram: *Arecaceae*, *Chrysobalanaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* e *Marantaceae*, apresentando juntas 66,37% dos indivíduos amostrados nesse local (4465 plantas), distribuídos em 14 gêneros e 17 espécies. A família *Arecaceae* foi a que apresentou maior diversidade, com 8 espécies, e maior abundância, apresentando 1451 plantas.

No Lontra da Pedreira as 5 famílias mais abundantes foram: *Arecaceae*, *Sapotaceae*, *Myrtaceae*, *Meliaceae* e *Mimosaceae*, as quais apresentaram juntas 84,78% dos indivíduos amostrados, o que representa 5.038 plantas, distribuídas em 14 gêneros e 17 espécies. As famílias *Arecaceae* e *Mimosaceae* foram as que apresentaram maior diversidade, com 5 espécies cada uma, a família *Arecaceae* foi a mais abundante, com 3483 plantas.

Conceição (1990), em estudo de regeneração natural para indivíduos com altura > 10 cm e DAP ≤ 5 cm, encontrou 43 espécies, a família *Poaceae* (*Gramineae*) apresentou 12.358,66 indivíduos/ha, seguida da família *Arecaceae* que apresentou 8.992 indivíduos/ha, com predominância de *Euterpe oleracea*, que apresentou 3.576 indivíduos/ha. Neste estudo, a espécie *Euterpe oleracea* teve uma abundância de 2295 indivíduos/ha no Mazagão e 2940 indivíduos/ha no Lontra da Pedreira. A razão da espécie *Euterpe oleracea* apresentar alta abundância por hectare (mais de 2000 indivíduos/ha) é devido essa espécie ocorrer em touceiras, e apresentar alto índice de brotações.

A família *Poaceae* (*Gramineae*) não foi tão expressiva quanto no estudo realizado por Conceição (1990). No Mazagão, essa família teve uma abundância de 3735 indivíduos/ha, enquanto que no Lontra a referida família não foi encontrada.

As espécies de interesse econômico que apresentaram expressiva regeneração natural no Mazagão foram: *Mora paraensis*, com 705 plantas/ha; *Virola surinamensis*, com 400 plantas/ha e *Carapa*

guianensis, com 270 plantas/ha. No Lontra foram: *Olmedia caloneura*, com 435 plantas/ha e *Virola surinamensis*, com 300 plantas/ha.

A espécie *Cedrela odorata* apresentou 5 e 15 plantas/ha no Mazagão e Lontra, respectivamente. Nos estudos realizados por Conceição (1990) e Carvalho (1982), essa espécie não foi encontrada. As espécies lenhosas não comerciais que tiveram regeneração expressiva no Mazagão foram: *Parinari excelsa*, com 5190 plantas/ha; *Pterocarpus amazonicus*, com 2785 plantas/ha; *Licania heteromorpha*, com 1615 plantas/ha; *Metrodorea flavida*, com 805/ha; *Trichilia surinamensis*, com 720/ha e *Pentaclethra macroloba* com 555/ha. Para o Lontra da Pedreira foram: *Crysophyllum excelsum*, com 2425 plantas/ha; *Trichilia surinamensis* com, 1715 plantas/ha; *Calyptantes speciosa*, com 1795/ha e *Inga alba*, com 675/ha.

A ausência de regeneração natural de uma determinada espécie pode ser ocasionada por vários fatores, entre eles: predação, competição, dispersão e baixa luminosidade. Sabe-se que algumas espécies necessitam de bastante luz no seu estágio inicial de desenvolvimento e a cobertura de uma floresta densa torna-se prejudicial a tais espécies, dificultando a germinação e o desenvolvimento dessas espécies. O *Callycophyllum spruceanum* pode ser considerado um exemplo, uma vez que não apresentou regeneração natural em nenhuma das áreas estudadas, provavelmente deve tratar-se de uma espécie heliófila, uma vez que o estudo realizado por Vásquez & Rabelo (1999) em vegetação sucessional, encontrou, para essa espécie, uma abundância de 300 plantas/ha, para indivíduos com DAP $\geq 2,5$ cm. Por essa razão não deve ser excluída de programas de manejo em área de sucessão.

Através da análise da regeneração natural verifica-se a importância fitossociológica de algumas famílias como *Arecaceae* e *Leguminosae* que, em um sistema de manejo florestal, merece atenção, em virtude da competição exercida sobre as demais espécies madeiras, na fase inicial de seu desenvolvimento, visto que algumas espécies de interesse madeireiro apresentam pouca regeneração, às vezes até inexistente como *Callycophyllum spruceanum* e *Ceiba pentandra*.

2.4.2 Estrutura da Regeneração Natural

A estrutura da regeneração natural foi analisada através dos parâmetros abundância, frequência e índices de diversidade e similaridade, conforme equações descritas no capítulo I.

Os resultados da análise estrutural da regeneração natural estão apresentados separadamente, pela abundância, frequência e local.

2.4.2.1 Abundância das Espécies

- Mazagão

O Anexo G apresenta as abundâncias absolutas e relativas e frequências absolutas e relativas, por ordem de famílias, para as duas áreas estudadas.

As dez espécies mais abundantes no Mazagão, estão relacionadas na Tabela 7, com suas respectivas abundâncias absolutas e relativas. Apesar de representarem apenas 15% das espécies ocorrentes nesse local, a somatória de suas abundâncias relativas representa 74,79% do total de espécies amostradas.

Pode-se observar ainda na Tabela 7, que as 5 primeiras espécies (*Parinari excelsa*, *Astrocaryum murumuru*, *Pariana campestris*, *Pterocarpus amazonicus* e *Euterpe oleracea*) representam juntas uma abundância relativa de 54,8%, portanto representam mais da metade do total de plantas amostradas.

A espécie mais abundante foi *Parinari excelsa*, que apresentou uma abundância relativa de 15,43% (5190 plantas/ha). A segunda espécie mais abundante foi *Astrocaryum murumuru*, com 13,17% (4430 plantas).

Tabela 7 - Abundância absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais abundantes, no Mazagão –AP, com DAP < 5 cm.

Espécies	N. Vulgar	Abundância/ha	
		Absoluta	Relativa
1 <i>Parinari excelsa</i> S.	Parinari	5190	15,43
2 <i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	4430	13,17
3 <i>Pariana campestris</i> Aubl.	Taboquinha	3735	11,10
4 <i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber.	Mututi	2785	8,28
5 <i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	2295	6,82
6 <i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	1615	4,80
7 <i>Ischnosiphon leucophaeus</i> (P&E)Koern.	Guarumã canela	1555	4,62
8 <i>Spl</i>	Bariri	1315	3,91
9 <i>Comelina</i> sp	Maria mole	1260	3,75
10 <i>Combretum cacoucia</i> Excell & Sandw	Ioioca	980	2,91
Total		33635	74,79

- Lontra da Pedreira

As dez espécies mais abundantes no Lontra da Pedreira estão relacionadas na Tabela 8, com suas respectivas abundâncias absolutas e relativas. O somatório das abundâncias relativas das dez espécies foi 87,09%.

As cinco primeiras espécies (*Astrocaryum murumuru*, *Euterpe oleracea*, *Cryosophyllum excelsum*, *Calyptranthes speciosa* e *Trichilia surinamensis*) representam juntas uma abundância relativa de 76,59%, representando assim, mais da metade do total de plantas amostradas.

A espécie mais abundante foi *Astrocaryum murumuru*, que apresentou uma abundância relativa de 46,72% (13880 plantas/ha). A segunda espécie mais abundante foi *Euterpe oleracea*, com 9,90% (2940 plantas/ha).

Tabela 8 - Abundância absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais abundantes, no Lontra da Pedreira- AP, com DAP < 5 cm.

Espécies	N. Vulgar	Abundância/ha	
		Absoluta	Relativa
1 <i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	13880	46,72
2 <i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	2940	9,90
3 <i>Cryosophyllum excelsum</i> Huber.	Guajará	2425	8,16
4 <i>Calyptranthes speciosa</i> Sagot.	Goiabarana	1795	6,04
5 <i>Trichilia surinamensis</i> (Miq.) C.DC.	Marajoão	1715	5,77
6 <i>Inga sp</i>	Ingá	745	2,51
7 <i>Inga alba</i> (SW) Willd.	Ingá xixica	675	2,27
8 <i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	640	2,15
9 <i>Protium</i>	Breu	570	1,92
10 <i>Parinari excelsa</i> S.	Parinari	490	1,65
Total		29710	87,09

2.4.2.2 Frequência das Espécies

- Mazagão

As dez espécies que apresentaram maiores valores de frequência absoluta e relativa no Mazagão, estão relacionadas na Tabela 9. O somatório das frequências relativas das dez espécies foi 48,94%.

As espécies *Astrocaryum murumuru*, *Pariana campestri* e *Euterpe oleracea*, com melhor distribuição na área, apresentam frequências de 91,25%, 55,00% e 50,00%, respectivamente.

Em quarto e quinto lugares, aparecem as espécies *Pterocarpus amazonicus* e *Pentaclethra macroloba*, cada uma apresentando 46,25% de ocorrência. As espécies *Licania heteromorpha* e *Trichilia surinamensis*, aparecem em sexto e sétimo lugares, com 41,25% de ocorrência para cada espécie. Em décimo lugar na distribuição, aparece a espécie *Combretum cacoucia*, com 36,25% de ocorrência.

Tabela 9 - Frequência absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais frequentes em Mazagão-AP.

E espécies	N. Vulgar	Frequência	
		Absoluta (%)	Relativa
1 <i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	91,25	9,21
2 <i>Pariana campestris</i> Aubl.	Taboquinha	55,00	5,55
3 <i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	50,00	5,04
4 <i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber.	Mututi	46,25	4,67
5 <i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd) O. Kutzen	Pracaxi	46,25	4,67
6 <i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	41,25	4,16
7 <i>Trichilia surinamensis</i> (Miq.) C.DC.	Marajoão	41,25	4,16
8 <i>Metrodorea flavida</i> Krause.	Laranjinha	40,00	4,04
9 <i>Swartzia cardiosperma</i> Spr. ex Benth.	Pacapeá	37,50	3,78
10 <i>Combretum cacoucia</i> Excell & Sandw	Ioioca	36,25	3,66
Total			48,94

- Lontra da Pedreira

As dez espécies que apresentaram maiores valores de frequência absoluta e relativa no Lontra da Pedreira, estão relacionadas na Tabela 10. O somatório das frequências relativas dessas espécies foi 71,39%.

As espécies *Astrocaryum murumuru*, *Euterpe oleracea* e *Calypttranthes speciosa*, com melhor distribuição na área, apresentam frequências de 97,50%, 72,50% e 67,50%, respectivamente. Esses índices foram superiores aos ocorridos no Mazagão.

Em quarto e quinto lugares, aparecem as espécies *Crysophyllum excelsum* e *Licania heteromorpha*, com valores de 52,50% e 35,00% respectivamente. As espécies *Virola surinamensis* e *Inga sp.* aparecem em sexto e sétimo lugares, com 31,25% e 28,75% respectivamente. Em último lugar, aparece a espécie *Sp3*, com 27,50% de ocorrência.

Tabela 10 - Frequência absoluta e relativa por hectare das dez espécies mais frequentes no Lontra da Pedreira- AP.

Espécies	N. Vulgar	Frequência	
		Absoluta (%)	Relativa
1 <i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	97,50	14,89
2 <i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	72,50	11,07
3 <i>Calyptanthes speciosa</i> Sagot.	Goiabarana	67,50	10,31
4 <i>Cryosophyllum excelsum</i> Huber.	Guajará	52,50	8,02
5 <i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	35,00	5,34
6 <i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Virola	31,25	4,77
7 <i>Inga sp</i>	Ingá	28,75	4,39
8 <i>Trichilia surinamensis</i> (Miq.) C.DC.	Marajoão	27,50	4,20
9 <i>Protium sp</i>	Breu	27,50	4,20
10 <i>Sp3</i>	Jeju	27,50	4,20
Total			71,39

2.4.2.3 Comparações entre as duas áreas

Foram encontradas vinte e oito espécies e dezoito famílias comuns às duas áreas, entre essas espécies encontram-se: *Euterpe oleraceae*; *Cedrela odorata*; *Licania heteromorpha*; *Licaria mahuba*; *Olmedea caloneura*; *Platymiscium filipes* e *Virola surinamensis*.

A diversidade encontrada pelo índice de Shannon-Weaver, que é baseado na equabilidade, foi considerada baixa para as duas áreas, o valor encontrado para o Mazagão foi 2,985 e para o Lontra da Pedreira foi 2,160. Os dois valores estão abaixo dos encontrados em florestas tropicais, que segundo Knight (1975), oscila de 3,83 a 5,85. Conforme Martins (1979) esse valor é baixo em áreas sujeitas a inundações devido a condições de anacrobiose (falta de oxigênio), o que permite poucas espécies se adaptarem nesses ambientes.

O índice de equabilidade (J) encontrado no Mazagão foi 0,70 e no Lontra foi 0,57. Esses valores informam sobre a distribuição dos indivíduos entre as espécies. Conforme os valores encontrados, no Lontra da Pedreira a dominância de algumas espécies é maior que no Mazagão, uma vez que quanto mais próximo de 1, menor é a concentração de dominância (Carvalho, 1999).

A similaridade para espécies, calculada através do índice de Sorensen para as duas áreas, foi 0,42 significando que a probabilidade de uma espécie sorteada ao acaso pertencer aos dois ambientes é de 42%. O mesmo índice calculado para família entre os dois ambientes foi 0,73.

As famílias *Caesalpiniaceae*, *Mimosaceae* e *Fabaceae* ocorreram nos dois ambientes, sendo que em Mazagão foram registradas quinze espécies e no Lontra da Pedreira oito espécies.

O quociente de mistura para o Mazagão é de 1:98 e no Lontra 1:141, significando que no primeiro caso, existem 98 indivíduos para cada espécie e no segundo, 141 plantas para cada espécie. O número mais expressivo no Lontra, deve-se ao fato de que neste local, as palmeiras *Euterpe oleracea* e *Astrocaryum murumuru* tiveram uma abundância de 16820 plantas/ha, enquanto no Mazagão foi 6725 plantas/ha.

2.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, J. O. P. de. Distribuição diamétrica de espécies comerciais e potenciais em florestas tropicais úmidas natural na Amazônia. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 34p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 23).
- _____, J. O. P. de, Análise estrutural da regeneração natural em floresta tropical densa na região do Tapajós no Estado do Pará. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, 1982. 128p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)- UFPr, 1982.
- CARVALHO, A. E. F. B. de. *Estrutura fitossociologia e pós-estratificação multidimensional de uma área na FLONA do Tapajós, Pará*. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1999. 174p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – FCAP, 1999.
- CONCEIÇÃO, M. C. Alves. Análise Estrutural de uma floresta de várzea no Estado do Pará. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1990. 107p. Dissertação (Mestrado)-UFPr, 1990.
- FINOL, U. H. Nuevos parametros a considerarse en el analisis estructural de las sevas virgenes tropicales. *Rev. For. Venez.*, v. 14, n. 21, p. 29-42, 1971.
- _____. La silvicultura en la Orinogua Venezolana. *Rev. Venez.*, v. 18, n. 25, p. 37-114, 1975.
- KNIGHT, D. H. A phytosociological analysis of epecies-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panamá. *Ecol. Monogr.*, n. 45, p.259-84, 1975.
- MARTINS, F. R. O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo: *Parque Estadual de Vassumunga*. São Paulo, Tese (Doutorado), 1979. 239p.
- PIRES-O'BRIEN, M.J.G.; O'BRIEN, C.M. Ecologia e Modelamento de Florestas Tropicais. Belém: FCAP, 1995. 400p.
- PETIT, P. M. Resultados preliminares de unos estudios sobre la regeneración natural espontanea el Bosque "El Caimital". *Rev. For. Venez.*, v.12, n. 18, p. 9-21, 1969.
- ROLLET, B. La régénération naturelle en forêt dense humide sempervirente de Plaine de la Guyane Vénézuélienne. *Bois For. Trop.*, v. 124, p.19-38, 1969.
- _____. L'architecture des forêts denses humides sempervirens de Plaine. Nogent sur Marne, Centre Technique Forestier Tropical, 1974. 297 p.
- VÁSQUEZ, M. P.; RABELO, F. G. Sustainable manejament of na amazonian forest for timber production: a myth or reality? *Plec News and Views*. n. 12, p. 20-28, 1999.

CAPÍTULO 3 - CONCLUSÕES

As discussões dos resultados referentes à população com DAP ≥ 5 cm permitem afirmar que as regiões estuarinas do Lontra da Pedreira e Mazagão se inserem entre as áreas amazônicas de baixa diversidade florística, apresentando poucas espécies de valor econômico e predominância de palmeiras, que podem ser selecionadas para manejo sustentado nessas regiões.

Entre as dez espécies mais importantes, segundo o valor de IVI nas duas áreas estudadas, apenas a palmeira *Euterpe oleracea* e outras espécies lenhosas como: *Callycophyllum spruceanum*, *Spondias mombin*, *Olmedia caloneura*, *Theobroma cacao*, *Pentaclethra macroloba*, *Carapa guianensis* e *Mora paraensis*, são de valor econômico. Outras espécies preciosas como: *Cedrela odorata*, *Ceiba pentandra* e *Licaria mahuba*, apresentaram baixa abundância por hectare (menos de 4 indivíduos/ha), o que pode ser resultado da exploração seletiva dessas espécies. No entanto, a pequena contribuição das demais espécies não pode ser subestimada. Pois, embora elas não sejam exploradas economicamente no momento, por falta de conhecimento e/ou de tecnologia, são importantes ecologicamente. Com a realização de novos estudos e a descoberta de novas tecnologias, essas espécies poderão ter potencial econômico no futuro, para fins de manejo e conservação.

As parcelas do Mazagão apresentaram maiores índices de diversidade e área basal que as do Lontra da Pedreira, isso pode ser um indicativo de que a história de uso da terra seja mais antiga no Mazagão.

As áreas estudadas apresentaram composição florística homogênea, com Quociente de Mistura de 1:58 (para Mazagão) e 1:87 (para Lontra da Pedreira) muito baixo, o que era de se esperar, porque as florestas de estuário apresentam alto número de indivíduos por espécie e baixa concentração de dominância, se comparados com ambientes de terra firme.

A distribuição diamétrica de todos os indivíduos das áreas estudadas, com e sem palmeiras, assemelha-se à forma de um J invertido, onde a maioria dos indivíduos ocorre nas primeiras classes de diâmetro, diminuindo gradualmente nas classes seguintes; confirmando a tendência das florestas tropicais nativas, onde seus indivíduos apresentam variação de idade. No entanto, quando se trata da distribuição diamétrica de algumas espécies, isoladamente, como o *Callycophyllum spruceanum*, *Licania heteromorpha* e a *Trichilia surinamensis*, o gráfico não apresenta a forma de J invertido, donde se conclui

que o comportamento dessas espécies pode estar relacionado com fatores ambientais ou fatores intrínsecos à espécie, como: competição, predação, luz, baixa produção de sementes, entre outros.

A regeneração natural apresentou: 22 famílias, 35 gêneros e 42 espécies (no Lontra da Pedreira) e 30 famílias, 58 gêneros e 68 espécies (no Mazagão), concluindo-se que a diversidade florística é praticamente semelhante nos dois locais, conforme o índice de Shannon-Weaver, que apresentou 2,16 para o Lontra e 2,98 para o Mazagão. Dezoito espécies são comuns às duas áreas, com índice de Sorensen para os dois locais de 0,42%, donde se conclui que os dois ambientes estudados apresentam similaridade elevada.

Entre as espécies de valor econômico que apresentaram expressiva regeneração natural, oito ocorreram no Lontra da Pedreira, com destaque para: *Euterpe oleracea*, *Olmedia caloneura* e *Virola surinamensis*. No Mazagão, foram treze espécies, dentre as quais, destacam-se: *Euterpe oleracea*, *Mora paraensis*, *Carapa guianensis* e *Virola surinamensis*, concluindo-se que essas espécies são de fácil regeneração e podem ser indicadas para programas de manejo.

As espécies: *Callycophyllum spruceanum*, *Cedrela odorata*, *Stryphnodendron guianense*, *Olmedia caloneura* (no Mazagão); *Mora paraensis*, *Carapa guianensis*, *Stryphnodendron guianense*, *Hevea brasiliensis*, *Cedrela odorata*, *Pentaclethra macroloba*, *Platymiscium filipes* e *Pouteria sagotiana* (no Lontra da Pedreira), merecem estudos complementares sobre regeneração, dispersão, fenologia, entre outros; para serem incluídas em programas de manejo, visto que não apresentaram regeneração natural nas áreas estudadas.

Cabe outra recomendação no sentido de se realizar pesquisas similares em outras regiões de estuário e se desenvolver métodos silviculturais para favorecer as espécies importantes economicamente, considerando os fatores ecológicos e sociais sem comprometer a composição e a estrutura desse tipo de formação florestal.

ABSTRACT: The floristic composition and structure of estuarine forests have long been influenced by patterns of resource extraction practiced by local people. To understand the process of changes, the structure, floristic composition and regeneration patterns of two forest samples: a 75 ha located at Pedreira (00° 03 ' N and 50th 37 ' W) and a 90 ha located at Mazagão (00° 30 ' S and 51st 13 ') were studied. All individuals with $DAP \geq 5\text{cm}$ were inventoried and recorded as adult trees while individuals of tree species with $DAP < 5\text{cm}$ were counted as juveniles, seedlings or saplings. Changes in floristic composition were measured and compared between the two sites using diversity and similarity indexes. Structural differences between the two sites were measured by estimating relative abundance and distribution. The estimated average number of trees per hectare greater than or equal to 5cm dbh was relatively higher at Pedreira (5884) than in Mazagão (5,166). While there were not significant differences in the number of families (32 in Pedreira and 33 in Mazagão), there were significant differences in the number of species (67 in Pedreira and 88 in Mazagão) found in one hectare. *Astrocaryum murumuru* was found to be the most abundant species in the Pedreira forests and the second most abundant in the Mazagão forests. As the distribution diamétrica, the two. The Mazagão forests is more diverse (Shannon-Weaver 2,72) than the forests at the Pedreira site (Shannon-Weaver 1,93). Based on the estimated Shannon-Weaver index the forests in both sites contain very low diversity of tree species. The index of similarity of Sorensen's to the two places was 53% and Czekanowski of 37%. According to the diversity indexes, I was ended that the two studied areas, they present low diversity florística; the mixture quotient, demonstrated there to be domain of some species.

ANEXOS

Anexo A - Espécies por ordem de Família, nome científico e nome vulgar, ocorrentes nas áreas de estudo (Mazagão e Lontra da Pedreira).

	Famílias	Nome científico	Nome vulgar	Mazagão	L.Pedreira
1	Anacardiaceae	* <i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá	•	•
2		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Tatapiririca		•
3	Annonaceae	* <i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	Envira preta	•	•
4	Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Pepino do mato	•	
5		* <i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth.ex.Mull Arg.	Pau de arara	•	•
6		<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) A.DC.	Molongó	•	
7	Arecaceae	* <i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	•	•
8		<i>Attalea excelsa</i> Mart.	Urucuri	•	
9		* <i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	•	•
10		<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn.	Buçu	•	
11		<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	•	
12		* <i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) Wendl.	Paxiúba	•	•
13	Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i> sp	Ceru	•	
14	Bombacaceae	* <i>Bombax munguba</i> Mart. et Zucc.	Munguba	•	•
15		<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Samaúma	•	
16		<i>Matisia paraensis</i> Huber.	Cupuaçurana	•	
17		* <i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Mamorana	•	•
18		<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	Inajarana	•	
19	Burseraceae	* <i>Protium pubescens</i> Ducke.	Breu branco	•	•
20	Caesalpiniaceae	* <i>Campsandra laurifolia</i> Benth.	Acapurana	•	•
21		<i>Crudia oblonga</i> Benth.	Iperana	•	
22		* <i>Cynometra spruceana</i> Bth.	Pau ferro	•	•
23		* <i>Macrolobium pendulum</i> Willd. Ex. Vog.	Ingarana	•	•
24		<i>Mora paraensis</i> Ducke.	Pracuúba	•	
25		* <i>Swartzia cardiosperma</i> Spr. ex Benth.	Pacapeá	•	•
26		<i>Swartzia longsdorffii</i> Raddi	Patroneira		•
27		* <i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	Taxi	•	•
28	Cecropiaceae	* <i>Cecropia palmata</i> Willd.	Embaúba	•	•
29	Chrysobalanaceae	<i>Cowepia paraensis</i> Bth.	Muruci	•	
30		* <i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	•	•
31		<i>Licania kunthiana</i> H. F.	Cariperana	•	
32		<i>Licania macrophylla</i> Benth.	Anoerá	•	
33		<i>Parinari excelsa</i> S.	Parinari		•
34	Clusiaceae	* <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Jacareúba	•	•
35		<i>Rheedia macrophylla</i> (Mart.) Pl. et Jr.	Bacuri pari		•
36		<i>Symphonia globulifera</i> L.F.	Anani	•	
37	Combretaceae	<i>Buchenavia ochroprumna</i> Eichler			•
38		<i>Combretum cacoucia</i> Excell&Sandw	Ioioça	•	
39		<i>Terminalia dichotoma</i> G. Meyer	Cuiarana		•
40		<i>Terminalia guianensis</i> Aubl.	Cinzeiro	•	
41	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. E.Endl.	Tamanqueira		•
42		<i>Croton</i> sp	Pau santo		•
43		<i>Hevea brasiliensis</i> Mull. Arg.	Seringueira	•	
44		<i>Hura crepitans</i> L.	Assacu	•	
45		<i>Mabea pulcherrima</i> Muell. Arg.	Faveira	•	
46		<i>Sapium lanceolatum</i> Hub.	Curupita		•

Anexo A (Continuação)

	Famílias	Nome científico	Nome vulgar	Mazagão	L.Pedreira
47	Fam4	Sp4	Sp desc.	•	
48	Fam5	Sp5	Isqueiro		•
49	Fam6	Sp6	Sp desc.		•
50	Flacourtiaceae	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	Andorinha		•
51	Hernandiaceae	<i>Hernandia guianensis</i> Aubl.	Ventosa	•	
52	Hippocrateaceae	* Sp3	Jeju	•	•
53	Humiriaceae	* <i>Saccoglottis guianensis</i> Benth. var. <i>guianensis</i>	Uxirana	•	•
54	Icacinaeae	<i>Dendrobangia boliviana</i> Rusby	Caferana	•	
55		<i>Emmotum fagifolium</i> Desv. ex Hamilt.	Muiraximbé		•
56		<i>Poraqueiba sericea</i> Tul.	Magonçalo	•	
57	Lauraceae	<i>Aniba puchury-minor</i> (Mart) Mez.	Louro amarelo	•	
58		* <i>Licaria canella</i> (Meiss.) Kosterm.	Louro preto	•	•
59		* <i>Licaria mahuba</i> (Kuhlm. & Samp) Kosterm.	Mauba	•	•
60		<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn) Taub. ex Mez.	Itaúba	•	
61		<i>Ocotea canaliculata</i> (Rich.) Mez.	Louro pimenta		•
62		* <i>Ocotea sp</i>	Louro	•	•
63	Lecythidaceae	<i>Eschweilera tenuifolia</i> (Berg.) Miers.	Matamatá	•	
64		* <i>Gustavia augusta</i> L.	Jeniparana	•	•
65	Melastomataceae	* <i>Mouriri acutiflora</i> Naud.	Camutim	•	•
66	Meliaceae	* <i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	•	•
67		<i>Carapa sp</i>	Andiroba jaruba	•	
68		<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro		•
69		<i>Guarea sp</i>	-	•	
70		* <i>Trichilia paraensis</i> C.DC.	Jataúba	•	•
71		* <i>Trichilia surinamensis</i> (Miq.) C.DC.	Marajoão	•	•
72	Mimosaceae	* <i>Inga alba</i> (SW) Willd.	Ingá xixica	•	•
73		<i>Inga cinnamomea</i> Spruce ex. Benth.	Ingá branco		•
74		<i>Inga dumosa</i> Benth.	Ingá brabo	•	
75		<i>Inga lenticifolia</i> Benth.	Ingá preto		•
76		<i>Inga pilosula</i> (L.C.Rich) Macb	Ingá cavalo		•
77		* <i>Inga sp</i>	Ingá	•	•
78		<i>Parkia discolor</i> Benth.	Tamaquaré	•	
79		<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd) O. Kutzen	Pracaxi	•	
80		<i>Pithecellobium inaequale</i> (H.B.K.) Benth.	Jaranduba do mato	•	
81		<i>Stryphnodendron guianense</i> (Aubl.) Benth.	Angelim da várzea		•
82		<i>Zygia juruana</i> (Harms) L. Rico	Ingá cururu	•	
83	Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Capitiú		•
84	Moraceae	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Cutiti	•	
85		* <i>Ficus maxima</i> Mill	Quaxinguba	•	•
86		* <i>Ficus pertusa</i> C.F.	Apui	•	•
87		* <i>Olmedia caloneura</i> Huber.	Muiratinga	•	•
88		<i>Sorocea duckei</i> W. Burger	Camurim	•	
89	Myristicaceae	* <i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Virola	•	•
90	Myrtaceae	* <i>Calyptanthus speciosa</i> Sagot.	Goiabarana	•	•
91	Fabaceae	* <i>Ormosia macrocalyx</i> Ducke	Tento	•	•
92		<i>Ormosia smithii</i> Rudd	Tento branco		•
93		* <i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Macacaúba da várzea	•	•
94		<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber.	Mututi	•	

Anexo A (Continuação)

	Famílias	Nome científico	Nome vulgar	Mazagão	L. Pedreira
95		<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	Mututirana	•	
96	Rubiaceae	<i>Alibertia</i> sp	Ginja	•	
97		<i>Bothriospora corymbosa</i> (Benth) Hook.	Pau macaco	•	
98		* <i>Callycophyllum spruceanum</i> Benth.	Pau mulato	•	•
99		<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo		•
100	Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> Krause.	Laranjinha	•	
101	Sapindaceae	<i>Allophylus amazonicus</i> (Martius) Radlkofer	Olho de tucano	•	
102		* <i>Talisia</i> sp	Gogó guariba	•	•
103	Sapotaceae	<i>Crysophyllum argenteum</i> subsp <i>auratum</i> (miq.) Penn.	Guajará branco		•
104		<i>Crysophyllum excelsum</i> Huber.	Guajará		•
105		<i>Crysophyllum</i> sp1	Guajará grande		•
106		<i>Crysophyllum</i> sp2	Guajará vermelho		•
107		<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	Abiurana	•	
108		<i>Pouteria sagotiana</i> (Baill) Eyma.	Maçaranduba da várzea	•	
109		<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (ADC) Gyma	Jarai	•	
110	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	•	
111		* <i>Herrania mariaae</i> (Mart.)Dene.	Cacau jacaré	•	•
112		* <i>Sterculia speciosa</i> K. Schum	Caputeiro	•	•
113		* <i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	•	•
114	Tiliaceae	<i>Apeiba burchellii</i> Sprague.	Chapeu de sol	•	

* Espécies comuns às duas áreas

Anexo B - Espécies com nome científico, frequências absoluta (Abs.) e relativa (Rel.), abundâncias absoluta (Abs.) e relativa (Rel.), dominâncias absoluta (Abs.) e relativa (Rel.) e índice valor de importância (IVI) ocorrentes no Lontra da Pedreira-AP, por ordem decrescente de IVI.

	Nome científico	Frequência		Abundância/ha		Dominância/ha		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
1	<i>Euterpe oleracea</i> *	100	2,75	566,0	48,10	3,4350	10,14	60,98
2	<i>Astrocaryum murumuru</i> *	100	2,75	280,6	23,84	4,5906	13,55	40,14
3	<i>Licania heteromorpha</i> *	100	2,75	32,0	2,72	9,3791	27,68	33,14
4	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	100	2,75	33,4	2,84	3,1682	9,35	14,93
5	<i>Crysophyllum excelsum</i> *	100	2,75	27,6	2,35	1,9955	5,89	10,98
6	<i>Spondias mombin</i> *	100	2,75	13,6	1,16	2,0475	6,04	9,95
7	<i>Calyptanthus speciosa</i> *	100	2,75	53,4	4,54	0,4210	1,24	8,53
8	<i>Ficus pertusa</i>	100	2,75	9,6	0,82	1,1154	3,29	6,85
9	<i>Olmedia caloneura</i>	80	2,20	2,4	0,20	1,3963	4,12	6,52
10	<i>Theobroma cacao</i> *	100	2,75	27,6	2,35	0,1531	0,45	5,54
11	<i>Parinari excelsa</i> *	100	2,75	5,8	0,49	0,7001	2,07	5,31
12	<i>Ficus maxima</i>	80	2,20	2,4	0,20	0,7863	2,32	4,72
13	<i>Crysophyllum argenteum</i> *	100	2,75	8,2	0,70	0,3072	0,91	4,35
14	<i>Virola surinamensis</i> *	80	2,20	7,6	0,65	0,4546	1,34	4,19
15	<i>Licaria mahuba</i> *	100	2,75	4,4	0,37	0,3375	1,00	4,12
16	<i>Platymiscium filipes</i> *	100	2,75	2,6	0,22	0,3874	1,14	4,11
17	<i>Inga lenticifolia</i> *	80	2,20	13,8	1,17	0,1287	0,38	3,75
18	<i>Protium pubescens</i> *	100	2,75	6,4	0,54	0,1495	0,44	3,73
19	<i>Guatteria poeppigiana</i> *	80	2,20	8,0	0,68	0,2236	0,66	3,54
20	<i>Sterculia speciosa</i> *	100	2,75	4,4	0,37	0,1060	0,31	3,43
21	<i>Trichilia surinamensis</i> *	60	1,65	13,0	1,10	0,1933	0,57	3,32
22	<i>Herrania mariae</i> *	100	2,75	3,4	0,29	0,0098	0,03	3,07
23	<i>Ocotea sp</i>	60	1,65	5,2	0,44	0,3281	0,97	3,06
24	<i>Calophyllum brasiliense</i> *	80	2,20	2,0	0,17	0,0999	0,29	2,66
25	<i>Bombax munguba</i>	60	1,65	1,6	0,14	0,2338	0,69	2,47
26	<i>Cecropia palmata</i>	60	1,65	2,6	0,22	0,2004	0,59	2,46
27	<i>Sp3</i>	80	2,20	2,8	0,24	0,0069	0,02	2,46
28	<i>Inga sp</i>	60	1,65	4,2	0,36	0,1040	0,31	2,31
29	<i>Sapium lanceolatum</i>	60	1,65	1,4	0,12	0,1791	0,53	2,30
30	<i>Inga alba</i>	60	1,65	3,4	0,29	0,0501	0,15	2,09
31	<i>Ormosia macrocalyx</i> *	60	1,65	1,6	0,14	0,0617	0,18	1,97
32	<i>Mouriri acutiflora</i> *	60	1,65	2,4	0,20	0,0291	0,09	1,94
33	<i>Inga pilosula</i>	60	1,65	1,8	0,15	0,0134	0,04	1,84
34	<i>Cedrela odorata</i> *	60	1,65	0,6	0,05	0,0221	0,07	1,76
35	<i>Rheedia macrophylla</i> *	60	1,65	0,8	0,07	0,0087	0,03	1,74
36	<i>Stryphnodendron guianense</i> *	40	1,10	0,4	0,03	0,1538	0,45	1,59
37	<i>Terminalia dichotoma</i>	40	1,10	0,4	0,03	0,1462	0,43	1,56
38	<i>Inga cinnamomea</i> *	20	0,55	4,0	0,34	0,2102	0,62	1,51
39	<i>Saccoglottis guianensis</i>	40	1,10	0,6	0,05	0,0631	0,19	1,34
40	<i>Buchenavia ochroprumna</i>	40	1,10	1,0	0,08	0,0077	0,02	1,21
41	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	40	1,10	0,6	0,05	0,0028	0,01	1,16
42	<i>Swartzia longsdorffii</i>	40	1,10	0,4	0,03	0,0038	0,01	1,14

Anexo B (continuação)

Nome científico	Frequência		Abundância/ha		Dominância/ha		IVI
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
43 <i>Gustavia augusta</i> *	20	0,55	4,8	0,41	0,0350	0,10	1,06
44 <i>Alchornea glandulosa</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,1272	0,38	0,94
45 <i>Tachigalia paniculata</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0645	0,19	0,77
46 <i>Sp5</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0638	0,19	0,77
47 <i>Trichilia paraensis</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0612	0,18	0,75
48 <i>Socratea exorrhiza</i>	20	0,55	1,4	0,12	0,0154	0,05	0,71
49 <i>Ocotea canaliculata</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0177	0,05	0,62
50 <i>Genipa americana</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0162	0,05	0,61
51 <i>Talisia sp</i>	20	0,55	0,6	0,05	0,0039	0,01	0,61
52 <i>Banara guianensis</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0081	0,02	0,61
53 <i>Ormosia smithii</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0080	0,02	0,61
54 <i>Tapirira guianensis</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0047	0,01	0,60
55 <i>Pachira aquatica</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0097	0,03	0,60
56 <i>Campsiandra laurifolia</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0097	0,03	0,60
57 <i>Crysophyllum sp2</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0083	0,02	0,59
58 <i>Sp6</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0017	0,01	0,59
59 <i>Siparuna guianensis</i>	20	0,55	0,4	0,03	0,0013	0,00	0,59
60 <i>Macrolobium pendulum</i> *	20	0,55	0,4	0,03	0,0011	0,00	0,59
61 <i>Swartzia cardiosperma</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0059	0,02	0,58
62 <i>Crysophyllum sp1</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0046	0,01	0,58
63 <i>Emmotum fagifolium</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0040	0,01	0,58
64 <i>Licaria canella</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0022	0,01	0,57
65 <i>Cynometra spruceana</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0009	0,00	0,57
66 <i>Carapa guianensis</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0007	0,00	0,57
67 <i>Croton sp</i>	20	0,55	0,2	0,02	0,0005	0,00	0,57
Total	3640	100,00	1176,8	100,00	33,8869	100,00	

* Espécies que apresentaram regeneração natural

Anexo C - Famílias, nº total de indivíduos (N), nº de indivíduos/ha (N/ha), número de espécies por família (n Espécies), percentagem do nº de espécies por família (% Espécies), abundância relativa (Ab rel), dominância relativa (D rel), frequência relativa (Fr rel), IVI para família (IVIF) e IVI para família em percentagem (%IVIF), ocorrentes no Lontra da Pedreira-AP.

Famílias	N	N/ha	Espécies		Ab rel	D rel	Fr rel	IVIF	%IVIF
			n	%					
Arecaceae *	4240	848	3	4,48	72,06	23,73	4,50	100,29	33,43
Chrysobalanaceae *	189	37,8	2	2,99	3,21	29,74	4,50	37,46	12,49
Rubiaceae *	168	33,6	2	2,99	2,86	9,40	4,50	16,76	5,59
Moraceae *	72	14,4	3	4,48	1,22	9,73	4,50	15,46	5,15
Sapotaceae *	181	36,2	4	5,97	3,08	6,83	4,50	14,41	4,80
Anacardiaceae *	70	14	2	2,99	1,19	6,06	4,50	11,75	3,92
Myrtaceae *	267	53,4	1	1,49	4,54	1,24	4,50	10,28	3,43
Mimosaceae *	138	27,6	6	8,96	2,35	1,95	4,50	8,80	2,93
Sterculiaceae *	177	35,4	3	4,48	3,01	0,79	4,50	8,31	2,77
Lauraceae *	50	10	4	5,97	0,85	2,02	4,50	7,38	2,46
Fabaceae *	23	4,6	3	4,48	0,39	1,35	4,50	6,24	2,08
Meliaceae *	70	14	4	5,97	1,19	0,82	3,60	5,61	1,87
Myristicaceae *	38	7,6	1	1,49	0,65	1,34	3,60	5,59	1,86
Burseraceae *	32	6,4	1	1,49	0,54	0,44	4,50	5,49	1,83
Annonaceae *	40	8	1	1,49	0,68	0,66	3,60	4,94	1,65
Combretaceae *	7	1,4	2	2,99	0,12	0,45	3,60	4,18	1,39
Clusiaceae *	14	2,8	2	2,99	0,24	0,32	3,60	4,16	1,39
Caesalpiniaceae *	9	1,8	6	8,96	0,15	0,25	3,60	4,01	1,34
Hippocrateaceae *	14	2,8	1	1,49	0,24	0,02	3,60	3,86	1,29
Euphorbiaceae *	9	1,8	3	4,48	0,15	0,91	2,70	3,76	1,25
Bombacaceae *	9	1,8	2	2,99	0,15	0,72	2,70	3,57	1,19
Cecropiaceae *	13	2,6	1	1,49	0,22	0,59	2,70	3,51	1,17
Melastomataceae *	12	2,4	1	1,49	0,20	0,09	2,70	2,99	1,00
Humiriaceae *	3	0,6	1	1,49	0,05	0,19	1,80	2,04	0,68
Apocynaceae *	3	0,6	1	1,49	0,05	0,01	1,80	1,86	0,62
Lecythidaceae *	24	4,8	1	1,49	0,41	0,10	0,90	1,41	0,47
Fam5	2	0,4	1	1,49	0,03	0,19	0,90	1,12	0,37
Sapindaceae *	3	0,6	1	1,49	0,05	0,01	0,90	0,96	0,32
Flacourtiaceae *	2	0,4	1	1,49	0,03	0,02	0,90	0,96	0,32
Fam6	2	0,4	1	1,49	0,03	0,01	0,90	0,95	0,32
Monimiaceae *	2	0,4	1	1,49	0,03	0,00	0,90	0,94	0,31
Icacinaceae *	1	0,2	1	1,49	0,02	0,01	0,90	0,93	0,31
TOTAL	5884		67	100,01	100,0	100,0	100	300,0	100,0

* Famílias que apresentaram regeneração natural

Anexo D - Espécies com nome científico, frequências absoluta (Abs.) e relativa (Rel.), abundâncias absoluta (Abs.) e relativa (Rel.), dominâncias absoluta (Abs.) e relativa (Rel.) e índice valor de importância (IVI) ocorrentes no Mazagão-AP.

	Nome científico	Frequência		Abundância/ha		Dominância/ha		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
1	<i>Euterpe oleracea</i> *	100	1,95	403,00	39,01	2,7042	7,06	48,01
2	<i>Callycophyllum spruceanum</i>	100	1,95	58,00	5,61	10,1732	26,56	34,12
3	<i>Pentaclethra macroloba</i> *	100	1,95	61,40	5,94	2,6852	7,01	14,90
4	<i>Licania heteromorpha</i> *	100	1,95	23,20	2,25	3,4284	8,95	13,14
5	<i>Astrocaryum murumuru</i> *	100	1,95	78,40	7,59	1,3326	3,48	13,01
6	<i>Trichilia surinamensis</i> *	100	1,95	30,20	2,92	1,6031	4,19	9,05
7	<i>Carapa guianensis</i> *	100	1,95	21,80	2,11	1,6468	4,30	8,35
8	<i>Swartzia cardiosperma</i> *	100	1,95	28,60	2,77	1,1316	2,95	7,67
9	<i>Mora paraensis</i> *	100	1,95	23,20	2,25	1,2540	3,27	7,46
10	<i>Metrodorea flavida</i> *	100	1,95	40,40	3,91	0,5880	1,54	7,39
11	<i>Pterocarpus officinalis</i> *	100	1,95	3,80	0,37	1,5027	3,92	6,24
12	<i>Combretum cacoucia</i> *	100	1,95	33,80	3,27	0,2801	0,73	5,95
13	<i>Gustavia augusta</i> *	80	1,56	26,80	2,59	0,4390	1,15	5,30
14	<i>Pterocarpus amazonicus</i> *	100	1,95	9,80	0,95	0,9106	2,38	5,27
15	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> *	100	1,95	11,80	1,14	0,5199	1,36	4,44
16	<i>Zygia juruana</i> *	80	1,56	23,00	2,23	0,1512	0,39	4,18
17	<i>Hevea brasiliensis</i> *	100	1,95	5,60	0,54	0,5684	1,48	3,97
18	<i>Platymiscium filipes</i> *	80	1,56	9,00	0,87	0,5427	1,42	3,84
19	<i>Pouteria sagotiana</i> *	100	1,95	5,60	0,54	0,4744	1,24	3,73
20	<i>Virola surinamensis</i> *	100	1,95	6,60	0,64	0,4132	1,08	3,66
21	<i>Quararibea guianensis</i>	100	1,95	10,60	1,03	0,1737	0,45	3,42
22	<i>Attalea excelsa</i> *	80	1,56	5,80	0,56	0,4944	1,29	3,41
23	<i>Ficus pertusa</i>	100	1,95	3,00	0,29	0,3953	1,03	3,27
24	<i>Terminalia guianensis</i>	60	1,17	3,00	0,29	0,6811	1,78	3,24
25	<i>Tachigalia paniculata</i> *	100	1,95	5,60	0,54	0,2314	0,60	3,09
26	<i>Mouriri acutiflora</i> *	100	1,95	7,40	0,72	0,1281	0,33	3,00
27	<i>Matisia paraensis</i> *	80	1,56	6,40	0,62	0,2448	0,64	2,81
28	<i>Pouteria bilocularis</i> *	80	1,56	4,20	0,41	0,3097	0,81	2,77
29	<i>Pachira aquatica</i> *	100	1,95	3,40	0,33	0,1613	0,42	2,70
30	<i>Ocotea sp</i>	100	1,95	4,80	0,46	0,1020	0,27	2,68
31	<i>Sterculia speciosa</i>	100	1,95	2,80	0,27	0,0465	0,12	2,34
32	<i>Licaria mahuba</i> *	80	1,56	3,80	0,37	0,1509	0,39	2,32
33	<i>Dendrobania boliviana</i> *	80	1,56	3,00	0,29	0,1077	0,28	2,13
34	<i>Licania macrophylla</i> *	40	0,78	6,00	0,58	0,2860	0,75	2,11
35	<i>Olmedia caloneura</i> *	80	1,56	1,20	0,12	0,1552	0,41	2,08
36	<i>Mabea pulcherrima</i> *	60	1,17	1,20	0,12	0,2879	0,75	2,04
37	<i>Protium pubescens</i> *	60	1,17	5,00	0,48	0,1164	0,30	1,96
38	<i>Ambelania acida</i>	60	1,17	5,60	0,54	0,0348	0,09	1,80
39	<i>Theobroma cacao</i> *	80	1,56	2,20	0,21	0,0116	0,03	1,80
40	<i>Alibertia sp</i>	80	1,56	1,80	0,17	0,0139	0,04	1,77
41	<i>Campsiandra laurifolia</i>	60	1,17	3,60	0,35	0,0819	0,21	1,73
42	<i>Macrolobium pendulum</i> *	40	0,78	7,20	0,70	0,0922	0,24	1,72
43	<i>Crudia oblonga</i>	60	1,17	1,80	0,17	0,1067	0,28	1,62

Anexo D (continuação)

Nome científico	Frequência		Abundância/ha		Dominância/ha		IVI
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
44 <i>Ormosia macrocalyx</i>	60	1,17	1,00	0,10	0,1211	0,32	1,58
45 <i>Guatteria poeppigiana</i>	60	1,17	2,80	0,27	0,0388	0,10	1,54
46 <i>Trichilia paraensis</i> *	60	1,17	2,00	0,19	0,0425	0,11	1,47
47 <i>Cynometra spruceana</i> *	40	0,78	2,00	0,19	0,1811	0,47	1,44
48 <i>Saccoglottis guianensis</i>	60	1,17	1,00	0,10	0,0587	0,15	1,42
49 <i>Sp4</i>	60	1,17	1,80	0,17	0,0137	0,04	1,38
50 <i>Inga sp2</i>	60	1,17	1,40	0,14	0,0129	0,03	1,34
51 <i>Licania kunthiana</i>	60	1,17	0,80	0,08	0,0341	0,09	1,33
52 <i>Ceiba pentandra</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,3530	0,92	1,33
53 <i>Symphonia globulifera</i> *	60	1,17	1,20	0,12	0,0150	0,04	1,32
54 <i>Spondias mombin</i> *	40	0,78	0,80	0,08	0,0959	0,25	1,11
55 <i>Calypttranthes speciosa</i>	40	0,78	2,60	0,25	0,0280	0,07	1,10
56 <i>Parkia discolor</i>	40	0,78	0,60	0,06	0,0995	0,26	1,10
57 <i>Aspidosperma desmanthum</i>	40	0,78	0,80	0,08	0,0505	0,13	0,99
58 <i>Ficus maxima</i>	40	0,78	0,80	0,08	0,0202	0,05	0,91
59 <i>Hura crepitans</i>	20	0,39	0,80	0,08	0,1584	0,41	0,88
60 <i>Socratea exorrhiza</i> *	40	0,78	0,80	0,08	0,0081	0,02	0,88
61 <i>Cecropia palmata</i>	40	0,78	0,60	0,06	0,0108	0,03	0,86
62 <i>Inga alba</i> *	40	0,78	0,40	0,04	0,0096	0,03	0,84
63 <i>Herrania mariae</i> *	40	0,78	0,60	0,06	0,0016	0,00	0,84
64 <i>Poraqueiba sericea</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0541	0,14	0,55
65 <i>Manicaria saccifera</i> *	20	0,39	0,60	0,06	0,0194	0,05	0,50
66 <i>Sorocea duckei</i>	20	0,39	0,40	0,04	0,0212	0,06	0,48
67 <i>Apeiba burchellii</i>	20	0,39	0,40	0,04	0,0203	0,05	0,48
68 <i>Oenocarpus distichus</i>	20	0,39	0,60	0,06	0,0092	0,02	0,47
69 <i>Bombax munguba</i> *	20	0,39	0,20	0,02	0,0235	0,06	0,47
70 <i>Chlorophora tinctoria</i>	20	0,39	0,40	0,04	0,0126	0,03	0,46
71 <i>Guarea sp</i>	20	0,39	0,40	0,04	0,0092	0,02	0,45
72 <i>Calophyllum brasiliense</i>	20	0,39	0,40	0,04	0,0022	0,01	0,43
73 <i>Tabebuia sp</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0036	0,01	0,42
74 <i>Bothriospora corymbosa</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0023	0,01	0,41
75 <i>Aniba puchury-minor</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0018	0,00	0,41
76 <i>Guazuma ulmifolia</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0018	0,00	0,41
77 <i>Licaria canella</i> *	20	0,39	0,20	0,02	0,0010	0,00	0,41
78 <i>Pithecellobium inaequale</i> *	20	0,39	0,20	0,02	0,0009	0,00	0,41
79 <i>Talisia sp</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0009	0,00	0,41
80 <i>Carapa sp</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0006	0,00	0,41
81 <i>Mezilaurus itauba</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0006	0,00	0,41
82 <i>Malouetia tamaquarina</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0006	0,00	0,41
83 <i>Hernandia guianensis</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0006	0,00	0,41
84 <i>Sp3</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0005	0,00	0,41
85 <i>Inga dumosa</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0005	0,00	0,41
86 <i>Allophylus amazonicus</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0005	0,00	0,41
87 <i>Couepia paraensis</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0004	0,00	0,41
88 <i>Eschweilera tenuifolia</i>	20	0,39	0,20	0,02	0,0004	0,00	0,41
TOTAL	5140	100,00	1033,2	100,00	38,3050	100,00	

* Espécies que apresentaram regeneração natural

Anexo E - Famílias, nº total de indivíduos (N), nº de indivíduos/ha (N/ha), número de espécies por família (n Espécies), percentagem do nº de espécies por família (% Espécies), abundância relativa (Ab rel), dominância relativa (D rel), frequência relativa (Fr rel), IVI para família (IVIF) e IVI para família em percentagem (%IVIF), ocorrentes no Mazagão-AP.

Famílias	N	N/ha	Espécies		Ab rel	D rel	Fr rel	IVIF	%IVIF
			n	%					
Arecaceae*	2446	489,2	6	6,82	47,35	11,93	4,03	63,31	21,10
Rubiaceae*	300	60	3	3,41	5,81	26,60	4,03	36,44	12,15
Mimosaceae*	436	87,2	7	7,95	8,44	7,73	4,03	20,20	6,73
Caesalpiniaceae*	360	72	7	7,95	6,97	8,04	4,03	19,04	6,35
Meliaceae*	273	54,6	5	5,68	5,28	8,62	4,03	17,94	5,98
Chrysobalanaceae*	151	30,2	4	4,55	2,92	9,79	4,03	16,74	5,58
Fabaceae*	118	23,6	4	4,55	2,28	8,03	4,03	14,35	4,78
Combretaceae*	184	36,8	2	2,27	3,56	2,51	4,03	10,10	3,37
Sapotaceae*	108	21,6	3	3,41	2,09	3,40	4,03	9,53	3,18
Rutaceae*	202	40,4	1	1,14	3,91	1,54	4,03	9,48	3,16
Bombacaceae*	104	20,8	5	5,68	2,01	2,50	4,03	8,54	2,85
Euphorbiaceae*	38	7,6	3	3,41	0,74	2,65	4,03	7,42	2,47
Lecythidaceae	135	27	2	2,27	2,61	1,15	3,23	6,99	2,33
Moraceae*	29	5,8	5	5,68	0,56	1,58	4,03	6,17	2,06
Myristicaceae*	33	6,6	1	1,14	0,64	1,08	4,03	5,75	1,92
Lauraceae*	46	9,2	5	5,68	0,89	0,67	4,03	5,59	1,86
Melastomataceae*	37	7,4	1	1,14	0,72	0,33	4,03	5,08	1,69
Icacinaeae*	16	3,2	2	2,27	0,31	0,42	4,03	4,76	1,59
Sterculiaceae*	29	5,8	4	4,55	0,56	0,16	4,03	4,75	1,58
Apocynaceae*	33	6,6	3	3,41	0,64	0,22	2,42	3,28	1,09
Burseraceae*	25	5	1	1,14	0,48	0,30	2,42	3,21	1,07
Annonaceae	14	2,8	1	1,14	0,27	0,10	2,42	2,79	0,93
Humiriaceae	5	1	1	1,14	0,10	0,15	2,42	2,67	0,89
Fam4	9	1,8	1	1,14	0,17	0,04	2,42	2,63	0,88
Clusiaceae*	8	1,6	2	2,27	0,15	0,04	2,42	2,62	0,87
Anacardiaceae*	4	0,8	1	1,14	0,08	0,25	1,61	1,94	0,65
Myrtaceae	13	2,6	1	1,14	0,25	0,07	1,61	1,94	0,65
Cecropiaceae	3	0,6	1	1,14	0,06	0,03	1,61	1,70	0,57
Sapindaceae	2	0,4	2	2,27	0,04	0,00	1,61	1,66	0,55
Tiliaceae	2	0,4	1	1,14	0,04	0,05	0,81	0,90	0,30
Bignoniaceae	1	0,2	1	1,14	0,02	0,01	0,81	0,84	0,28
Hernandiaceae	1	0,2	1	1,14	0,02	0,00	0,81	0,83	0,28
Hippocrateaceae*	1	0,2	1	1,14	0,02	0,00	0,81	0,83	0,28
TOTAL	5166		88	100,04	99,99	99,99	99,97	300	100,02

Anexo F - Espécies em ordem de famílias, com os respectivos valores de dominância (G) e abundância (N) absoluta/ha, para indivíduos com DAP ≥ 5 cm, mensurados nas parcelas do Mazagão e Lontra da Pedreira-AP.

Famílias	Espécies	Nome Vulgar	PARCELAS DO MAZAGÃO										PARCELAS DO LONTRA DA PEDREIRA									
			1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	
			G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Taperebá	-	-	0,031	1	-	-	-	-	0,449	3	1,673	3	0,725	9	1,300	10	3,193	24	3,345	22
Annonaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Tatapiririca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Guatteria poeppigiana</i>	Envira preta	0,074	9	0,050	9	-	-	0,015	2	0,137	5	0,042	7	0,389	6	0,427	11	0,068	7	0,235	16
Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i>	Pepino do mato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Pau de arara	-	-	0,071	1	-	-	-	-	0,182	3	-	-	0,011	2	0,003	1	-	-	-	-
	<i>Malouetia tamaquarina</i>	Molongo	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Astrocaryum murumuru</i>	Murumuru	1,171	68	1,426	85	1,058	58	1,754	101	1,254	80	5,177	295	5,628	338	3,245	234	2,469	199	6,434	337
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	-	-	0,117	2	0,660	7	1,396	16	0,299	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	1,545	216	2,403	385	3,585	488	1,554	250	4,435	676	1,322	169	2,963	398	5,686	970	4,715	943	2,489	350
Bignoniaceae	<i>Mantecaria socciferia</i>	Buçu	-	-	-	-	-	-	-	-	0,097	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Oenocarpus distichus</i>	Bacaba	-	-	0,046	3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,077	7	-	-	-	-	-	-
Bombacaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	-	-	-	-	-	-	0,009	2	0,032	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tabebuia sp</i>	Ceru	-	-	-	-	0,018	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Burseraceae	<i>Bombax munguba</i>	Munguba	-	-	-	-	-	-	-	-	0,118	1	-	-	-	-	0,866	6	0,280	1	0,023	1
	<i>Celba pentandra</i>	Samatima	-	-	1,765	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caesalpinhiaceae	<i>Matisia paraensis</i>	Cupuaçurana	-	-	0,070	1	0,114	7	0,769	18	0,272	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pachira aquatica</i>	Manorana	0,510	6	0,249	7	0,042	2	0,002	1	0,003	1	-	-	-	-	0,048	1	-	-	-	-
Burseraceae	<i>Quararibea guianensis</i>	Inajarana	0,228	18	0,028	2	0,321	16	0,204	11	0,087	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Protium pubescens</i>	Breu branco	0,285	11	0,081	5	0,216	9	-	-	-	-	-	-	0,363	9	0,184	7	0,003	1	0,049	5
Caesalpinhiaceae	<i>Campsiandra laurifolia</i>	Acapurana	-	-	0,118	4	0,003	1	-	-	0,289	13	-	-	-	-	-	-	-	0,048	1	-
	<i>Cordia alliodora</i>	Iperana	0,340	4	-	-	-	-	0,185	4	0,009	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cecropiaceae	<i>Cynometra spruceana</i>	Pau ferro	-	-	-	-	0,561	2	0,345	8	-	-	-	-	0,004	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Macaranga peltata</i>	Ingarana	0,199	13	-	-	-	-	0,262	23	-	-	-	-	-	-	0,006	2	-	-	-	-
Chrysobalanaceae	<i>Mora paraensis</i>	Praciúba	0,010	2	0,288	13	0,327	9	1,869	21	3,776	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Swartzia cardiosperma</i>	Pacapeá	0,587	25	0,383	20	0,277	14	2,005	42	2,407	42	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	1
Cecropiaceae	<i>Swartzia longsdorffii</i>	Patroneira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tachigalia paniculata</i>	Taxi	0,353	8	0,279	13	0,340	5	0,004	1	0,182	1	-	-	0,003	1	-	-	0,017	1	-	-
Chrysobalanaceae	<i>Cecropia palmata</i>	Embaúba	0,049	2	0,005	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,323	2	-	-
	<i>Conepida paraensis</i>	Muruci	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002	1	-	-	0,054	1	0,441	8	0,508	4	-	-
Clusiaceae	<i>Licania heteromorpha</i>	Macucu	2,684	18	7,609	53	5,592	24	0,741	13	0,515	8	15,985	49	11,754	37	5,782	24	6,247	27	7,128	23
	<i>Licania kunthiana</i>	Cariperana	0,161	1	0,005	1	0,005	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clusiaceae	<i>Licania macrophylla</i>	Anoerá	-	-	-	-	-	-	0,179	5	1,251	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Parinari excelsa</i>	Parinari	-	-	-	-	-	-	-	-	0,011	2	0,614	5	0,754	11	0,133	3	0,132	1	1,869	9
Combretaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Jacaréuba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	1	0,020	2	0,429	5	0,026	2
	<i>Rheedia macrophylla</i>	Bacuri pari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,036	2	-	-	0,004	1	0,004	1
Combretaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	Anani	-	-	0,002	1	0,011	1	-	-	0,062	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Combretum cacaúcia</i>	Ioioa	0,459	59	0,164	28	0,206	32	0,108	11	0,464	39	-	-	-	-	-	-	0,035	4	0,004	1
Combretaceae	<i>Buchenavia ochroprunna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Buchenavia ochroprunna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Famílias	Espécies	Nome Vulgar	PARCELAS DO MAZAGÃO															PARCELAS DO LONTRA DA PEDREIRA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			1					2					3					4					5					1					2					3					4					5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N

Famílias	Espécies	Nome Vulgar	PARCELAS DO MAZAGÃO															PARCELAS DO LONTRA DA PEDREIRA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			1					2					3					4					5					1					2					3					4					5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G

Anexo G - Espécies em ordem de famílias, com os respectivos valores de abundância absoluta (Abs) e relativa (Rel) e frequência absoluta (Abs) e relativa (Rel). Os índices foram calculados por hectare para indivíduos com DAP < 5 cm nas regiões do Mazagão e do Lontra da Pedreira.

Famílias	Nome científico	Nome vulgar	Mazagão				Lontra da Pedreira			
			Abundância		Frequência		Abundância		Frequência	
			Abs	Rel.	Abs	Rel.	Abs	Rel.	Abs	Rel.
1 Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá	10	0,03	2,50	0,25	20	0,07	3,75	0,57
2 Annonaceae	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	Envira preta					20	0,07	3,75	0,57
3 Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Pepino do mato	170	0,51	18,75	1,89				
4 Araceae	<i>Dieffenbachia cf. seguine</i> (L.) Schott.	Aninga para	20	0,06	2,50	0,25				
5	<i>Philodendron</i> sp	Tajá	585	1,74	20,00	2,02	420	1,41	10,00	1,53
6 Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açai	2295	6,82	50,00	5,04	2940	9,90	72,50	11,07
7	<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn.	Buçú	75	0,22	6,25	0,63				
8	<i>Bactris maraja</i> Mart.	Marajá	105	0,31	6,25	0,63	375	1,26	8,75	1,34
9	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart.	Mumbaca	5	0,01	1,25	0,13				
10	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	4430	13,17	91,25	9,21	13880	46,72	97,50	14,89
11	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) Wendl.	Paxiúba	30	0,09	5,00	0,50	95	0,32	10,00	1,53
12	<i>Geonoma aspidifolia</i> Spruce	Ubim	225	0,67	11,25	1,13	125	0,42	5,00	0,76
13	<i>Attalea excelsa</i> Mart.	Urucuri	90	0,27	15,00	1,51				
14 Bombacaceae	<i>Matisia paraensis</i> Huber.	Cupuaçurana	10	0,03	2,50	0,25				
15	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	Inajarana	40	0,12	5,00	0,50				
16	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Manorana	10	0,03	1,25	0,13				
17	<i>Bombax munguba</i> Mart. et Zucc.	Munguba	5	0,01	1,25	0,13				
18 Bursaceae	<i>Protium</i> sp	Breu	5	0,01	1,25	0,13	570	1,92	27,50	4,20
19	<i>Protium pubescens</i> Ducke.	Breu branco	10	0,03	2,50	0,25	40	0,13	5,00	0,76
20 Caesalpinhiaceae	<i>Macarobium pendulum</i> Willd. ex. Vog.	Ingarana	20	0,06	3,75	0,38	60	0,20	5,00	0,76
21	<i>Swartzia cardiosperma</i> Spr. ex Benth.	Pacapeá	715	2,13	37,50	3,78	-	-	-	-
22	<i>Cynometra spruceana</i> Bth.	Pau ferro	10	0,03	2,50	0,25	-	-	-	-
23	<i>Mora paraensis</i> Ducke.	Praetúba	705	2,10	27,50	2,77	-	-	-	-
24	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	Taxi	20	0,06	1,25	0,13	-	-	-	-
25 Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophylla</i> Benth.	Anoerá	75	0,22	5,00	0,50	-	-	-	-
26	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	1615	4,80	41,25	4,16	640	2,15	35,00	5,34
27	<i>Parinari excelsa</i> S.	Parinari	5190	15,43	21,25	2,14	490	1,65	7,50	1,15
28 Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.F.	Anani	300	0,89	27,50	2,77	15	0,05	2,50	0,38

Anexo G (continuação)

Famílias	Nome científico	Nome vulgar	Mazagão				Lontra da Pedreira			
			Abundância		Frequência		Abundância		Frequência	
			Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
29	<i>Rheedea macrophylla</i> (Mart.) Pl. et Jr.	Bacuri pari	-	-	-	-	60	0,20	10,00	1,53
30	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Jacareuba	-	-	-	-	30	0,10	1,25	0,19
31	Combretaceae	Ioioca	980	2,91	36,25	3,66	-	-	-	-
32	Convolvulaceae	Maria mole	1260	3,75	27,50	2,77	-	-	-	-
33	Euphorbiaceae	Faveira	10	0,03	1,25	0,13	-	-	-	-
34		Maniva de veado	10	0,03	1,25	0,13	-	-	-	-
35		Seringueira	170	0,51	20,00	2,02	-	-	-	-
36	Fam1	Bariri	1315	3,91	30,00	3,03	-	-	-	-
37	Fam2	Sp desc.	20	0,06	5,00	0,50	-	-	-	-
38	Hippocrateaceae	Jeju	5	0,01	1,25	0,13	340	1,14	27,50	4,20
39	Icacinaceae	Caferana	450	1,34	2,50	0,25	-	-	-	-
40	Lauraceae	Louro	255	0,76	28,75	2,90	30	0,10	3,75	0,57
41		Maíba	160	0,48	16,25	1,64	150	0,50	18,75	2,86
42	Lecythidaceae	Jeniparana	90	0,27	6,25	0,63	190	0,64	5,00	0,76
43	Marantaceae	Cauçu	20	0,06	2,50	0,25	-	-	-	-
44		Guaraná canela	1555	4,62	20,00	2,02	-	-	-	-
45	Melastomataceae	Canutim	25	0,07	6,25	0,63	40	0,13	6,25	0,95
46	Meliaceae	Andiroba	270	0,80	36,25	3,66	-	-	-	-
47		Cedro	5	0,01	1,25	0,13	15	0,05	1,25	0,19
48		Jatáuba	15	0,04	1,25	0,13	-	-	-	-
49		Marajoão	720	2,14	41,25	4,16	1715	5,77	27,50	4,20
50	Mimosaceae	Ingá	75	0,22	8,75	0,88	745	2,51	28,75	4,39
51		Ingá cipó	10	0,03	1,25	0,13	-	-	-	-
52		Ingá cururu	90	0,27	8,75	0,88	-	-	-	-
53		Ingá peludo	5	0,01	1,25	0,13	-	-	-	-
54		Ingá xixica	5	0,01	1,25	0,13	675	2,27	20,00	3,05
55		Jaranduba do mato	10	0,03	1,25	0,13	-	-	-	-
56		Pracaxi	555	1,65	46,25	4,67	-	-	-	-
57		Angelim da várzea	-	-	-	-	5	0,02	1,25	0,19
58		Ingá branco	-	-	-	-	15	0,05	2,50	0,38

Anexo G (continuação)

Famílias	Nome científico	Nome vulgar	MAZAGÃO				LONTRA DA PEDREIRA			
			Abundância		Frequência		Abundância		Frequência	
			Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
59	<i>Inga lentificifolia</i> Benth.	Ingá preto	-	-	-	-	130	0,44	7,50	1,15
60	Moraceae									
	<i>Olmedia caloneura</i> Huber.	Muiratinga	20	0,06	1,25	0,13	435	1,46	5,00	0,76
61	Myristicaceae									
	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Virola	400	1,19	27,50	2,77	300	1,01	31,25	4,77
62	Myrtaceae									
	<i>Calyptanthus speciosa</i> Sagot.	Goiabarana	-	-	-	-	1795	6,04	67,50	10,31
63	Fabaceae									
	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Macacaíba da várzea	85	0,25	7,50	0,76	5	0,02	1,25	0,19
64										
	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber.	Mututi	2785	8,28	46,25	4,67	-	-	-	-
65										
	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	Mututirana	10	0,03	1,25	0,13	-	-	-	-
66										
	<i>Ormosia macrocalyx</i> Ducke	Tento	-	-	-	-	30	0,10	6,25	0,95
67	Poaceae									
	<i>Puriana campestris</i> Aubl.	Taboquinha	3735	11,10	55,00	5,55	-	-	-	-
68	Polypodiaceae									
	<i>Polypodium caudata</i> Ktze	Samambaia	385	1,14	16,25	1,64	5	0,02	1,25	0,19
69	Rubiaceae									
	<i>Palicourea cf. calophylla</i> DC.	Café bravo	5	0,01	1,25	0,13	-	-	-	-
70										
	<i>Chimarrhis barbata</i> Ducke	Canela de velho	-	-	-	-	465	1,57	1,25	0,19
71	Rutaceae									
	<i>Metrodorea flavida</i> Krause.	Laranjinha	805	2,39	40,00	4,04	-	-	-	-
72	Sapotaceae									
	<i>Pouteria laurifolia</i> Mart.	Abiu seco	5	0,01	1,25	0,13	-	-	-	-
73										
	<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	Aburana	310	0,92	12,50	1,26	-	-	-	-
74										
	<i>Sarcocaulis brasiliensis</i> (ADC) Gyma.	Jaral	155	0,46	10,00	1,01	-	-	-	-
75										
	<i>Pouteria sagotiana</i> (Baill) Eyma.	Maçaranduba da várzea	40	0,12	2,50	0,25	-	-	-	-
76										
	<i>Crysophyllum excelsum</i> Huber.	Guajará	-	-	-	-	2425	8,16	52,50	8,02
77										
	<i>Crysophyllum argenteum subsp auratum</i> (niq.) Penn.	Guajará branco	-	-	-	-	180	0,61	5,00	0,76
78										
	<i>Crysophyllum sp</i>	Guajará grande	-	-	-	-	70	0,24	2,50	0,38
79										
	<i>Crysophyllum sp2</i>	Guajará vermelho	-	-	-	-	5	0,02	1,25	0,19
80	Sterculiaceae									
	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	15	0,04	1,25	0,13	50	0,17	6,25	0,95
81										
	<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Dene	Cacau jacaré	25	0,07	2,50	0,25	110	0,37	17,50	2,67
82										
	<i>Sterculia speciosa</i> K.Schum	Caputeiro	-	-	-	-	5	0,02	1,25	0,19
TOTAL			33635	100,0	991,3	100,0	29710	100,0	655,0	100,0

Anexo H - Espécies em ordem de famílias, com os respectivos valores de abundância absoluta (N) e frequência absoluta (F Abs)/ha, para indivíduos com DAP < 5 cm, mensurados nas parcelas do Mazagão e Lontra da Pedreira-AP.

Famílias	Espécies	Nome Vulgar	PARCELAS DO LONTRA DA PEDREIRA										PARCELAS DO MAZAGÃO									
			1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	
			N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Taperebá	-	-	25	6,25	50	6,25	25	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12,50	-	-
Anonaceae	<i>Guatteria poeppigiana</i>	Envira preta	100	18,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apocynaceae	<i>Anbelania acida</i>	Pepino do mato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	31,25	5	12,50	9	31,25	-	-	9	18,75
Araceae	<i>Dieffenbachia cf. seguine</i>	Aninga para	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	3	6,25	-	-	-	-
	<i>Philodendron sp</i>	Tajá	-	-	2075	43,75	-	-	25	6,3	-	-	1	6,25	30	31,25	68	50,00	-	-	18	12,50
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açai	3175	81,25	425	31,25	5100	87,50	3200	87,5	2800	75,0	15	37,50	37	43,75	30	37,50	330	62,50	47	62,50
	<i>Manicaria saccifera</i>	Buçu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	31,25
	<i>Bactris maraja</i>	Marajá	-	-	225	12,50	1000	25,00	630	6,3	-	-	-	-	8	6,25	13	25,00	-	-	-	-
	<i>Astrocaryum gynacanthum</i>	Mumbaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
	<i>Astrocaryum murumuru</i>	Murumuru	22775	100,0	12875	100,0	4900	87,50	7225	100,0	21625	100,0	149	93,75	127	93,75	77	68,75	329	100,0	204	93,75
	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxituba	-	-	300	18,75	-	-	-	-	175	31,3	2	6,25	-	-	2	6,25	1	6,25	1	6,25
	<i>Geonoma aspidifolia</i>	Ubim	-	-	625	25,00	-	-	-	-	-	-	4	6,25	17	18,75	21	12,50	3	18,75	-	-
	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	13	56,25	3	6,25	1	6,25
Bombacaceae	<i>Matisia paraensis</i>	Cupuaçurana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-	1	6,25	-	-
	<i>Quararibea gualanensis</i>	Inajarana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	4	6,25	3	12,50	-	-
	<i>Pachira aquatica</i>	Manoraria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,25
	<i>Bombax munguba</i>	Munguba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Burseraceae	<i>Protium sp</i>	Breu	2000	100,0	50	6,25	-	-	-	-	800	31,3	1	6,25	-	-	1	6,25	-	-	-	-
	<i>Protium pubescens</i>	Breu branco	75	12,5	-	-	-	-	-	-	125	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caesalpiniaceae	<i>Macarobium pendulum</i>	Ingarana	175	12,5	-	-	75	6,25	50	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	18,75	-	-
	<i>Swartzia cardiosperma</i>	Pacapeá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	50,00	17	37,50	52	37,50	13	31,25	38	31,25
	<i>Cynometra spruceana</i>	Pau ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12,50	-	-
	<i>Mora paraensis</i>	Pracutuba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	12,50	7	12,50	57	56,25	68	56,25
Chrysobalanaceae	<i>Tachigalia paniculata</i>	Taxi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6,25	-	-	-	-
	<i>Licania macrophylla</i>	Anoerá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	25,00
	<i>Gustavia augusta</i>	Jeniparana	-	-	-	-	950	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	18	31,25	-	-	-	-
	<i>Licania heteromorphia</i>	Macucu	800	68,75	1075	50,00	25	6,25	1025	18,8	275	31,3	9	18,75	51	50,00	167	43,75	54	68,75	42	25,00
	<i>Parinari excelsa</i>	Parinari	50	6,25	-	-	-	-	-	-	2400	31,3	-	-	-	-	3	6,25	972	93,75	63	6,25
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	Anani	75	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	18,75	10	25,00	22	31,25	7	31,25	17	31,25
	<i>Rheedea macrophylla</i>	Bacuri pari	-	-	25	6,25	50	12,50	125	18,8	100	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Jacureúba	-	-	-	-	-	-	150	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combretaceae	<i>Combretum cacoctia</i>	Itooca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	25,00	20	31,25	83	62,50	1	6,25	85	56,25
Comelinaceae	<i>Comelina sp</i>	Maria mole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	43,75	101	31,25	82	62,50	-	-	-	-

Anexo H (continuação)

Famílias	Espécies	Nome Vulgar	PARCELAS DO LONTRA DA PEDREIRA															PARCELAS DO MAZAGÃO														
			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5		
			N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs	N	F	Abs
Euphorbiaceae	<i>Mabea pulcherrima</i>	Faveira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Manihot subscandens</i>	Maniva de veado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fam1	<i>Sp1</i>	Bariri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fam2	<i>Sp2</i>	Sp desc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hippocrateaceae	<i>Sp3</i>	Jeju	75	12,5	25	6,25	675	31,25	800	62,5	125	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Icacinaeae	<i>Dendrobangia boliviana</i>	Caferana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lauraceae	<i>Ocotea sp</i>	Louro	-	-	-	-	-	-	25	6,3	125	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Licaria mahuba</i>	Matúba	175	37,5	-	-	25	6,25	-	-	550	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marantaceae	<i>Calathea ornata</i>	Cauaçu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Ischnosiphon leucophaeus</i>	Guarumã canela	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Mauriri acutiflora</i>	Canutim	75	18,75	-	-	-	-	-	-	125	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Andiroba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	-	-	-	-	-	-	-	-	75	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mimosaceae	<i>Trichilia paraensis</i>	Jatuba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trichillia surinamensis</i>	Marajoão	100	25	-	-	6450	43,75	750	25,0	1275	43,8	23	43,75	43	56,25	68	68,75	2	12,50	8	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Inga sp</i>	Ingá	-	-	550	43,75	1675	37,50	575	31,3	925	31,3	-	-	2	6,25	9	18,75	4	18,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Inga edulis</i>	Ingá cipó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Zygia juruana</i>	Ingá cururu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,25	1	6,25	6	18,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Inga cayenensis</i>	Ingá peludo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Inga alba</i>	Ingá xixica	3375	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pithecellobium inaequale</i>	Jaranduba do mato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pentaclethra macaroloba</i>	Pracaxi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stryphnodendron guianense</i>	Angelim da várzea	25	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moraceae	<i>Inga cinnamomea</i>	Ingá branco	50	6,25	-	-	25	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Inga lenticifolia</i>	Ingá preto	325	25	-	-	-	-	-	-	325	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Olmedea caloneura</i>	Muiratinga	-	-	1600	6,25	550	12,50	25	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i>	Virola	125	25	-	-	375	50,00	875	68,8	125	12,5	-	-	41	37,50	23	43,75	7	31,25	9	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Calypttranthes speciosa</i>	Goiabarana	1425	87,5	100	25,00	3375	56,25	2350	81,3	1725	87,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Papilionaceae	<i>Platymiscium filipes</i>	Macacaúba da várzea	25	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12,50	-	-	14	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Pterocarpus amazonicus</i>	Mututi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243	68,75	241	62,50	31	31,25	10	18,75	32	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Mututirana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Ormosia macrocalyx</i>	Tento	100	18,75	-	-	-	-	25	6,3	25	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poleaceae	<i>Pariana campestris</i>	Taboquinha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	418	87,50	84	68,75	223	81,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Polybotrya caudata</i>	Samambaia	-	-	25	6,25	-	-	-	-	-	-	39	12,50	11	18,75	27	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Apêndice H (continuação)

Famílias	Espécies	Nome Vulgar	PARCELAS DO LONTRA DA PEDREIRA										PARCELAS DO MAZAGÃO									
			1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	
			N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs	N	F Abs
Rubiaceae	<i>Palicourea cf. calophylla</i>	Café bravo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25
	<i>Chimarrhis barbata</i>	Canela de velho	-	-	-	-	2325	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i>	Larujinha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	68,75	26	37,50	35	43,75	56	31,25	11	18,75
Sapotaceae	<i>Pouteria laurifolia</i>	Abiu seco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pouteria bilocularis</i>	Aburana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12,50	18	25,00	41	25,00	-	-	-	-
	<i>Sarcocaulis brasiliensis</i>	Jaral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12,50	11	18,75	14	18,75	-	-
	<i>Pouteria sagotiana</i>	Maçaranduba da várzea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25	7	6,25	-	-	-	-
	<i>Crysophyllum excelsum</i>	Guajará	2325	87,5	1100	25,00	5975	31,25	2225	87,5	500	31,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Crysophyllum argenteum</i>	Guajará branco	400	12,5	-	-	-	-	-	-	500	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>subsp. auratum</i>	Guajará grande	350	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Crysophyllum sp. 2</i>	Guajará vermelho	25	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sterculiaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	100	12,5	25	6,25	50	6,25	-	-	75	6,3	-	-	-	-	3	6,25	-	-	-	-
	<i>Herrania mariae</i>	Cacau jacaré	125	12,5	75	18,75	100	12,50	150	25,0	100	18,8	-	-	4	6,25	1	6,25	-	-	-	-
	<i>Sterculia spectosa</i>	Caputeiro	-	-	25	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			38425		21225		33750		20275		34875		1116		1108		1507		1948		1048	