


## Inventário de espécies medicinais empregadas pelo IEPA, Macapá-AP

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.018-017>

### **Maria Aparecida Corrêa dos Santos**

Mestre em Botânica, Pesquisadora, Núcleo de Plantas Mediciniais e Produtos Naturais, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá.  
E-mail: santosmac@yahoo.com

### **Márlia Coelho-Ferreira**

Doutora em Ciências Biológicas, Pesquisadora, Coordenação de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi.  
E-mail: mcoelho@museu-goeldi.br

---

### **RESUMO**

O IEPA (Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá), através do Centro de Plantas Mediciniais e Produtos Naturais, tem-se dedicado a produção de fitoterápicos e fitocosméticos a partir de matéria-prima regional, selecionando espécies com base em informações etnofarmacológicas e na ausência de relatos de toxicidade. Nesse contexto o Amapá assume um caminho inovador, tendo como prioridades a pesquisa e o desenvolvimento de produtos oriundos da biodiversidade amazônica, voltados para atender demandas sociais e econômicas, mas buscando seguir as diretrizes recomendadas pela Organização Mundial de Saúde/OMS, no que se refere ao incentivo ao uso de plantas medicinais na Atenção Primária à Saúde/APS. Entretanto, para que este trabalho pioneiro dê retorno econômico à região e ganhe visibilidade fora dos limites deste Estado, deve atender as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA, estabelecidas na RDC 17, que dispõem sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. Daí a importância deste trabalho que, empregando metodologia convencional, colheu informações botânicas sobre treze espécies da fitofarmacopéia amapaense, utilizadas pelo IEPA.

**Palavras-chave:** Etnobotânica, Plantas medicinais, Amapá, IEPA.



## 1 INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

A associação entre diversidade biológica e diversidade cultural vem sendo a base para o desenvolvimento de várias disciplinas que têm como pano de fundo o conhecimento de populações tradicionais sobre o meio biológico e físico. Um dos produtos dessa associação está presente nos cuidados de saúde, representado pela medicina tradicional, cujo principal aspecto refere-se à utilização de remédios naturais. Entretanto, de maneira geral a matéria-prima para a produção desses remédios é oriunda do extrativismo, que é muito antigo na Amazônia e tem aumentado com a crescente demanda por produtos de origem natural. Este fato conduz à necessidade de modernização da atividade extrativista, que deve ter como finalidades proteger os recursos naturais e assegurar a permanência das comunidades locais nas áreas que tradicionalmente habitam, oferecendo condições para a melhoria de sua qualidade de vida (AMAPÁ, 1999).

De modo simplificado os ambientes naturais do Amapá podem ser agrupados em duas grandes categorias fisionômicas: 1) das formas florestadas, categoria que inclui os manguezais, ao longo da orla litorânea; florestas de várzea, diretamente ligadas aos ambientes ribeirinhos; florestas de terra firme, com a maior representação no estado; e florestas de transição, em áreas de tensão ecológica; 2) das formas não florestadas ou campestres, que abrange os cerrados e os campos inundáveis ou de várzea em áreas deprimidas da planície aluvial (ZEE, 2002). Além de todos esses ecossistemas, o Estado apresenta uma composição étnica bastante diversificada, sendo constituída por seis etnias indígenas e uma afro-americana que conservam, de maneira importante, seus costumes e tradições (AMAPÁ, 1999), além da população cabocla que desenvolve um modo de vida particular.

Segundo o IBGE (*apud* BRASIL-MMA/SCA, 1998), na Amazônia Legal existem aproximadamente 650 espécies vegetais de valor econômico com atividade farmacológica, ocupando o Amapá o quarto lugar com 380 espécies. Neste caso merecem destaque espécies como andiroba (*Carapa guianensis*) e copaíba (*Copaifera* spp.), bastante difundidas regional e nacionalmente.

Através do IEPA, o Amapá assume um caminho inovador, assumindo como prioridades a pesquisa e o desenvolvimento de produtos oriundos da biodiversidade amazônica, voltados para atender às demandas sociais e econômicas, mas buscando seguir as diretrizes recomendadas pela Organização Mundial de Saúde/OMS (AKERELE, 1992), no que se refere ao incentivo ao uso de plantas medicinais na Atenção Primária à Saúde/APS. Entretanto para que este trabalho pioneiro de prestação de serviço à comunidade amapaense dê retorno econômico à região e ganhe visibilidade fora dos limites deste Estado deve atender as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA, estabelecidas na RDC48 (BRASIL, 2004), que dispõem sobre o registro de medicamentos fitoterápicos.

---

<sup>1</sup> Artigo publicado originalmente na revista Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v.1, n.1, jul. /dez. 2005.

Este estudo teve como objetivo o mapeamento e inventário das espécies extrativas empregadas na produção de fitoterápicos e/ou fitocosméticos, nas áreas onde vem sendo coletadas, tendo em vista controle da origem da matéria-prima vegetal e a agregação de valor aos produtos do IEPA.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido nas principais áreas de procedência da matéria-prima empregada pelo IEPA. Tais áreas estão localizadas nos municípios de Macapá (no Distrito do Arquipélago de Bailique), Porto Grande e Mazagão, no estado do Amapá, e Ilha do Pará, no Pará, que abrangem florestas de várzea e de terra firme e cerrado.

Os locais dos inventários foram definidos a partir de informações levantadas junto à equipe de produção, na Divisão de Fitoterapia/DF do IEPA. As coordenadas geográficas dessas áreas foram obtidas com a utilização de GPS e a colocação dos pontos no mapa foi feita pela equipe do Zoneamento Ecológico Econômico do Amapá (ZEE, 1998).

O inventário foi feito com base na observação e coleta e iniciado a partir da localização de exemplares da espécie-alvo. Utilizando o método de Parcelas proposto por Muller-Dombois e Ellenberg (1974), as espécies (Tabela 1) foram amostradas em parcelas contínuas de 20m x 50m ou de 20m x 30m, de acordo com as características da área. Para verônica, que apresenta hábito diferente das demais (é uma liana enquanto as outras espécies são árvores ou arbustos), utilizou-se sub-parcelas de 10m x 20m. Para o estudo de ocorrência das espécies, foram feitas revisões bibliográficas e consultas aos herbários do próprio IEPA, da EMBRAPA/CPATU, do MPEG e do IRD-Caiena, indexados como HAMAB, IAM, MG e CAY, respectivamente (HOLMGREN et al., 1990).

Quanto à forma biológica, as espécies foram classificadas como árvores, arbustos, subarbustos, lianas ou ervas, de acordo com Vidal e Vidal (1992). Os indivíduos foram contados e, de cada espécime amostrado, foram medidas a circunferência à altura do peito (CAP, em centímetros), padronizada a 1,30m do solo, a altura total (em metros) e, sempre que possível, foi verificado seu estado fenológico. Complementarmente, foi feita uma brevedescrição da área.

Com a utilização do *software* FITOPAC (conjunto de programas que permitem o cálculo de parâmetros fitossociológicos e a análise de dados de levantamento de vegetação), desenvolvido pelo Dr. Shepherd, da UNICAMP, foram avaliadas área basal, densidade, frequência e dominância absolutas de cada espécie.

O material para herbário foi coletado segundo as técnicas definidas por Fidalgo e Bononi (1984). Exsiccatas foram depositadas no Herbário Amapaense/HAMAB, localizado no IEPA, e duplicatas estão disponíveis para troca.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inventariadas 13 das 14 espécies extrativas empregadas pelo IEPA, cujos hábitos, habitats e números de inventários por município estão expressos na tabela 1. Os inventários realizados ao longo das rodovias, BR 156 e BR 210, estão somados aos de Porto Grande, por localizarem-se próximos a este município.

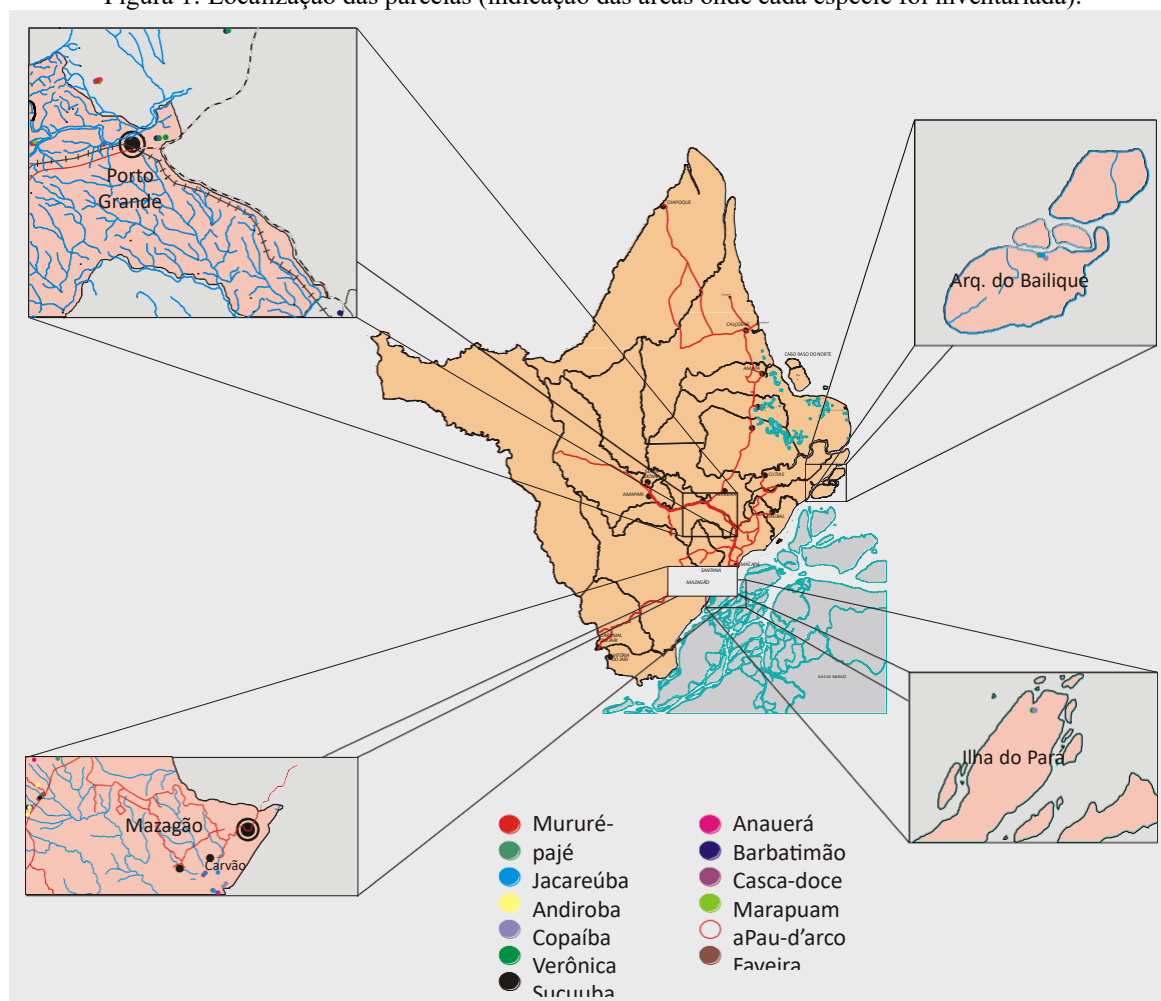
Tabela 1: Hábito, habitat e número de inventários realizados para cada espécie, por município.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	HÁBITO	HABITAT	NÚMERO DE INVENTÁRIOS POR MUNICÍPIO				
				MACAPÁ	MAZAGÃO	PORTO GRANDE	ILHA DO PARÁ	TOTAL
Anauerá	<i>Licania macrophylla</i> Bentham	Arvore	FV		3	1		4
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aublet	Arvore	FV	1	4			5
Barbatimão	<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	Arbusto	Ce			3		3
Casca-doce	<i>Pradosia huberi</i> Ducke (Ducke)	Arvore	TF		2	2		4
Copaíba	<i>Copaifera guianensis</i> Desfontaines	Arvore	TF		3			3
Faveiro	<i>Vatairea guianensis</i> Aublet	Arvore	FV		3			3
Jacaréuba	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambessedes	Arvore	FV	1	1		1	3
NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	HÁBITO	HABITAT	NÚMERO DE INVENTÁRIOS POR MUNICÍPIO				
				MACAPÁ	MAZAGÃO	PORTO GRANDE	ILHA DO PARÁ	TOTAL
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arvore	TF		2	2		4
Marapuama	<i>Ptychopetalum olacoides</i> Bentham	Arvore	TF			3		3
Mururé-pagé	<i>Brosimum cf. utile</i> (Kunth) Pittier	Arvore	TF			2		2
Pau-d'arco	<i>Tabebuia</i> sp.	Arvore	TF			1		1
Sucuuba	<i>Himatanthus articulatus</i> (Spruce ex Müller-Argovensis) Woodson	Arbusto	Ce			3		3
Verônica	<i>Dalbergia monetaria</i> L. f.	Liana	FV	1	2		1	4

Habitats considerados: FV: Floresta de Várzea; TF: Floresta de Terra Firme; Ce: Cerrado.

A partir das coordenadas geográficas, foram gerados mapas de distribuição das 13 espécies, nas áreas estudadas. Os mapas com a localização dos inventários, por espécie, são apresentados na figura 1. A vegetação dessas áreas inclui floresta de várzea, floresta de terra firme e cerrado.

Figura 1: Localização das parcelas (indicação das áreas onde cada espécie foi inventariada).



### 3.1 MAPEAMENTO E INVENTÁRIO

A tabela 2 apresenta uma síntese dos resultados obtidos nos inventários. São apresentadas as médias obtidas com o programa FITOPAC, para cada espécie, nas diferentes áreas.

Tabela 2: Síntese dos resultados obtidos nos inventários.

Espécie	Número/Local do inventário	Número/Tamanho das parcelas	FA(%)	DA (ind/ha)	DAP		AB (m <sup>2</sup> /ha)	Altura	
					Médio	Desvio padrão		Média	Desvio padrão
<i>Licania macrophylla</i> Bentham	1- Mazagão	10 (20x50)	70	11	9,35	6,05	0,104	10,36	4,31
	2- Mazagão	10 (20x50)	50	15	15,79	13,68	0,5	13,07	7,56
	3- Mazagão	1 (10x1000)	100	27	22,31	11,55	1,32	15,59	8,4
	4- Porto Grande	10 (20x50)	50	16	26,35	19,97	1,34	23,29	15,86
<i>Carapa guianensis</i>	1- Macapá	10 (20x50)	70	7	17,6	18,73	0,33	17,43	4,79
	2- Mazagão	10 (20x50)	80	19	24,23	13		18,26	7,12
	3- Mazagão	10 (20x50)	60	15	17,72	12,92	0,55	13,47	6,85
	4- Mazagão	10 (20x50)	80	26	32,15	14,98	2,55	22,15	4,3

Aublet	5- Mazagão	10 (20x50)	60	8	32,75	8,5	0,71	21,13	3,27
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	1- Porto Grande	10 (20x50)	100	102	11,12	9,95	1,77	2,43	0,78
	2- Porto Grande	10 (20x50)	40	4	26,02	24,6	0,35	2,75	0,95
	3- Porto Grande	10 (20x50)	10	1	1,59	0	0,0002	1,25	0
<i>Pradosia huberi</i> Ducke (Ducke)	1- Mazagão	10 (20x50)	20	2	20,06	20,25	0,095	26,5	26,16
	2- Mazagão	10 (20x50)	20	2	26,26	0,226	0,108	21	1,41
	3- Porto Grande	10 (20x50)	10	1	63,98	0	0,32	30	0
	4- Porto Grande	10 (20x50)	10	1	56,97	0	0,25	30	0
<i>Copaifera guianensis</i> Desfontaines	1- Mazagão	10 (20x50)	10	1	64,93	0	0,33	40	0
	2- Mazagão	10 (20x50)	20	2	59,68	15,52	0,578	31,5	2,12
	3- Mazagão	10 (20x50)	70	10	28,41	25,8	1,1	19,84	16,6
<i>Vatairea guianensis</i> Aublet	1- Mazagão	10 (20x50)	40	4	42,42	14,28	0,613	26,25	4,92
	2- Mazagão	10 (20x50)	20	2	48,23	8,32	0,37	26	2,82
	3- Mazagão	1 (10x1000)	100	18	31,88	10,36	1,58	21,78	7,3
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambessedes	1- Macapá	10 (20x50)	10	1	49,33		0,19	20	
	2- Ilha do Pará	10 (20x50)	60	6	29,82	12,33	0,479	20,83	6,73
	3- Mazagão	10 (20x50)	40	5	26,67	19,13	0,39	20,2	6,05
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1- Mazagão	10 (20x50)	10	1	36,92		0,107	25	
	2- Mazagão	10 (20x50)	50	6	64,83	21,55	2,16	32	9,89
	3- Porto Grande	10 (20x50)	10	1	89,76	0	0,63	34	0
	4- Porto Grande	10 (20x50)	10	1	62,07	0	0,302	32	0
Espécie	Número/Local do inventário	Número/Tamanho das parcelas	FA(%)	DA (ind/ha)	DAP		AB	Altura	
					Médio	Desvio padrão	(m <sup>2</sup> /ha)	Média	Desvio padrão
<i>Ptychopetalum olacoides</i> Benth	1- Porto Grande	1 (20x30)	100	400	1,58	3,8	0,51	1,38	1,83
	2- Porto Grande	1 (20x30)	100	450	2,27	2,62	0,41	2,48	3,94
	3- Porto Grande	10 (20x50)	70	13	9,94	9,74	0,19	9,65	6,62
<i>Brosimum cf. utile</i> (Kunth) Pittier	1- Porto Grande	4 (20x50)	50	7,5	34,59	20,67	0,87	35,67	13,65
	2- Porto Grande	10 (20x50)	10	1	56,97	0	0,25	30	0
<i>Tabebuia</i> sp.	1- Porto Grande	10 (20x50)	30	6	80,06	12,144	3,07	38,17	2,85
<i>Himatanthus articulatus</i>	1- Porto Grande	10 (20x50)	90	66	12,28	16,52	2,05	2,51	1,98
	2- Porto Grande	10 (20x50)	80	21	14,41	8,31	0,451	3,94	1,93

(Spruce ex Müller-Argovensis) Woodson	3- Proto Grande	10 (20x50)	20	6	6,47	6,37	0,036	2,22	0,94
<i>Dalbergia monetaria</i> L. f.	1- Mazagão	25 (10x20)	40	30	5,11	2,54	0,076		
	2- Mazagão	25 (10x20)	52	54	4,97	1,98	0,061		
	3- Ilha do Pará	12 (10x20)	91,7	112	4,64	1,53	0,211		
	4- Macapá	50 (10x20)	28	37	4,66	2,87	0,087		

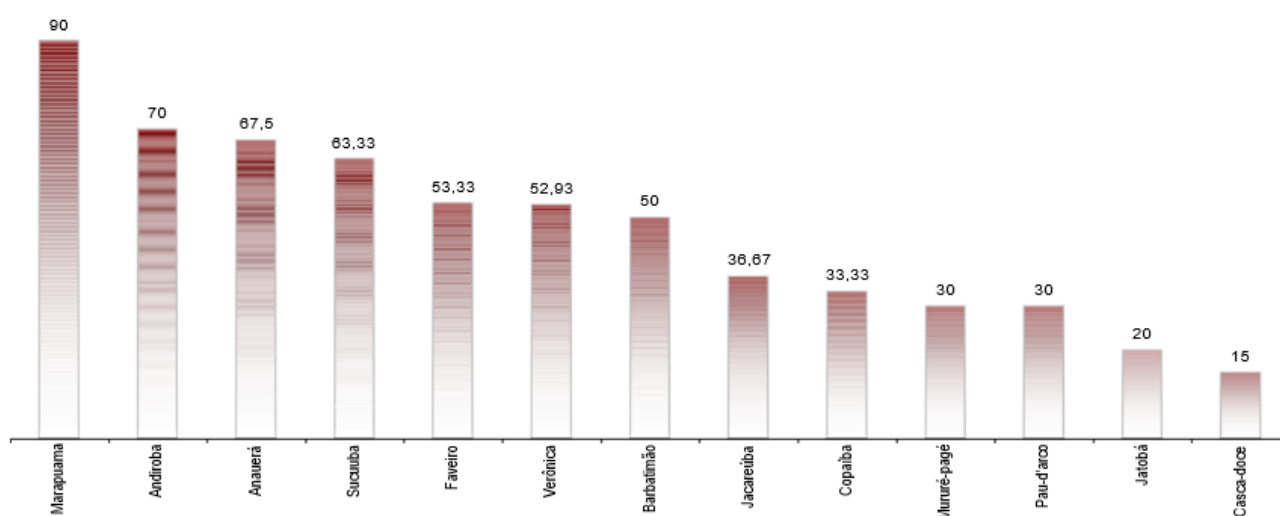
FA: frequência absoluta; DA: densidade absoluta; DAP: diâmetro à altura do peito; AB: área basal.

### 3.2 ESTRUTURA DE ABUNDÂNCIA

A abundância pode referir-se tanto ao número de indivíduos de uma população, quanto ao número de espécies de uma comunidade. Neste estudo para a estimativa de abundância das espécies foram definidos como parâmetros frequência e densidade absolutas.

Frequência absoluta (FA) é entendida como o número de unidades de amostragem que determinada espécie ocupa (PIRES-O'BRIEN; O'BRIEN, 1995) e é utilizada para expressar sua distribuição na área (RABELO et al., 2001). De acordo com o estabelecido por Ferreira et al. (1997), foram definidas três classes: 1) comum—presente em quase todas as parcelas; 2) regular—presente em 50% das parcelas; e 3) rara—com presença eventual nas parcelas. Desse modo, foram consideradas espécies comuns: marapuama, andiroba, anauerá e sucuuba; regulares: faveiro, verônica e barbatimão; e raras: jacareúba, copaíba, mururé-pagé, pau-d'arco, jatobá e casca-doce (Figura 2).

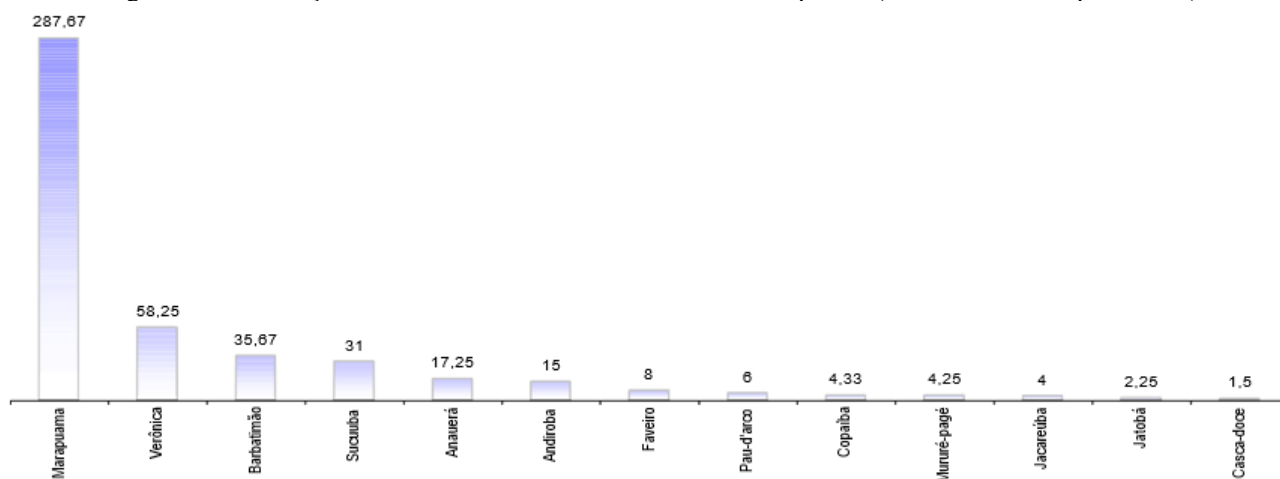
Figura 2: Frequência absoluta das espécies (média, %).



Densidade absoluta é comumente definida como o número de indivíduos de uma determinada espécie, por unidade de área (PIRES-O'BRIEN; O'BRIEN, 1995) e serve para explicar características

como ausência e raridade. Em relação a este parâmetro, as espécies foram definidas como: raras — com média de 1 a 4 indivíduos por hectare; intermediárias — apresentando entre 5 e 39 indivíduos por hectare; e abundantes — com mais de 39 indivíduos por hectare (LISBOA et al., 1997). Assim, foram consideradas abundantes: marapuama e verônica; intermediárias: barbatimão, sucuuba, anauerá, andiroba, feveiro e pau-d’arco; e raras: copaíba, mururé-pagé, jacareúba, jatobá e casca-doce. (Figura 3). Cabe ressaltar que, no levantamento, não foram definidas altura nem diâmetro mínimos.

Figura 3: Distribuição das densidades absolutas médias das espécies (nº de indivíduos por hectare).



### 3.3 ESTRUTURA DE TAMANHO

A estrutura de tamanho é expressa pelo DAP e/ou altura. Espécies arbóreas em estado de equilíbrio dinâmico, geralmente apresentam uma distribuição de frequência em forma de **J** invertido, diminuindo de uma classe de tamanho de DAP ou altura inferior para outra de tamanho superior (ARAGÃO et al., 1997).

Nas figuras de 4 a 16 são apresentadas as distribuições das espécies por classes de DAP. As espécies que se apresentaram como em equilíbrio, cuja distribuição forma um **J** invertido, foram: anauerá, embora de maneira irregular, barbatimão, marapuama, sucuuba e verônica. Andiroba, copaíba, jatobá, mururé-pagé e pau-d’arco apresentaram distribuição em que o maior número de indivíduos se concentra nas classes de maior diâmetro. Para casca-doce, faveiro e jacareúba a distribuição mostrou-se mais ou menos aleatória entre as classes de DAP.



Figura 4: Anauerá. Distribuição por classes de DAP.

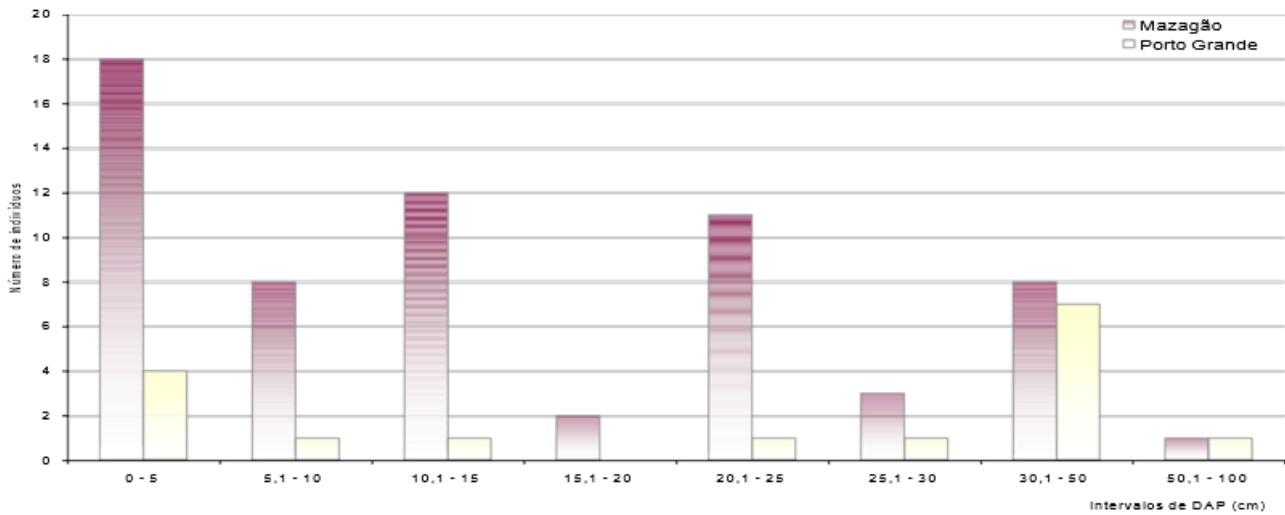


Figura 5: Andiroba. Distribuição por classes de DAP.

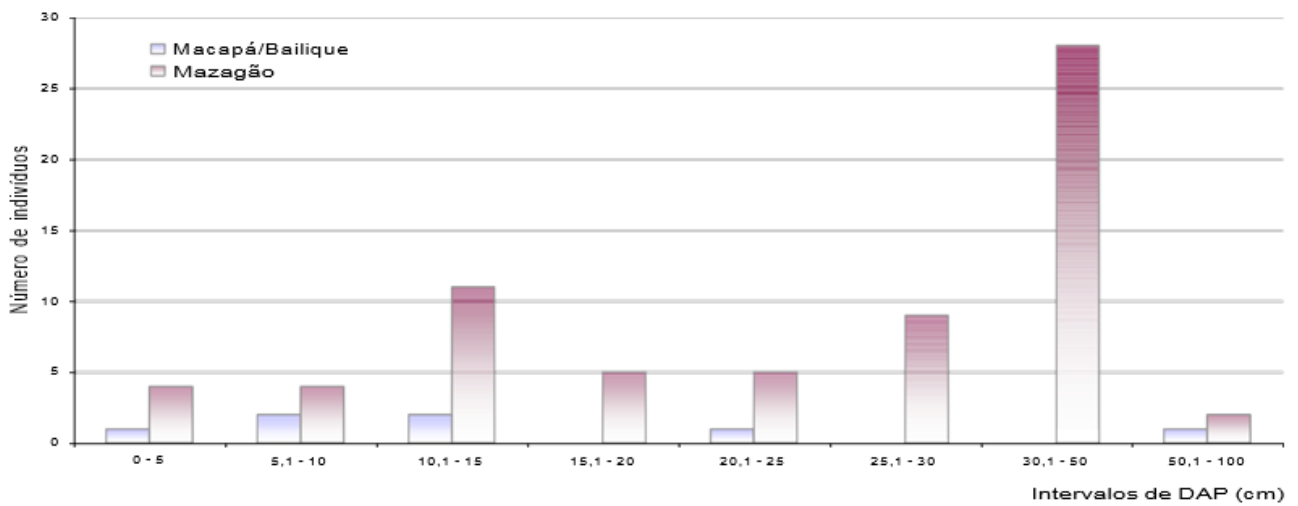


Figura 6: Barbatimão. Distribuição por classes de DAP.

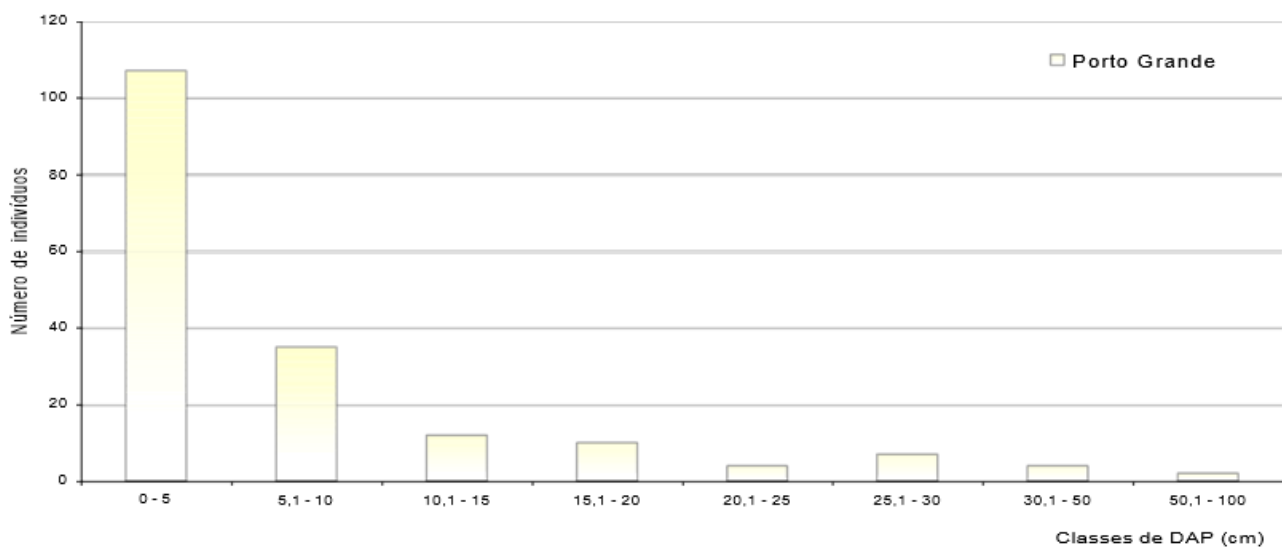


Figura 7: Casca-doce. Distribuição por classes de DAP.

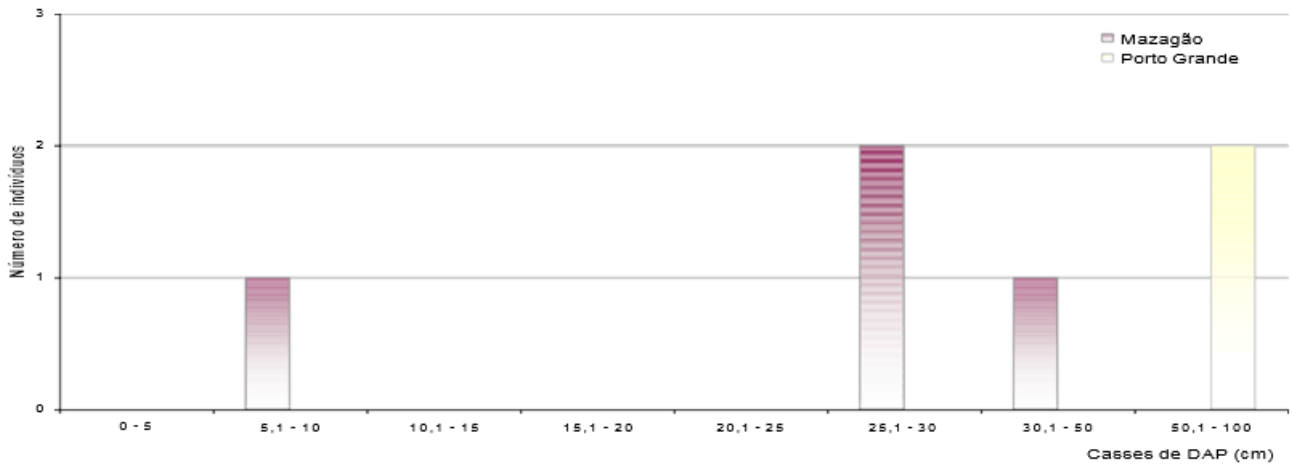


Figura 8: Copaíba. Distribuição por classes de DAP.

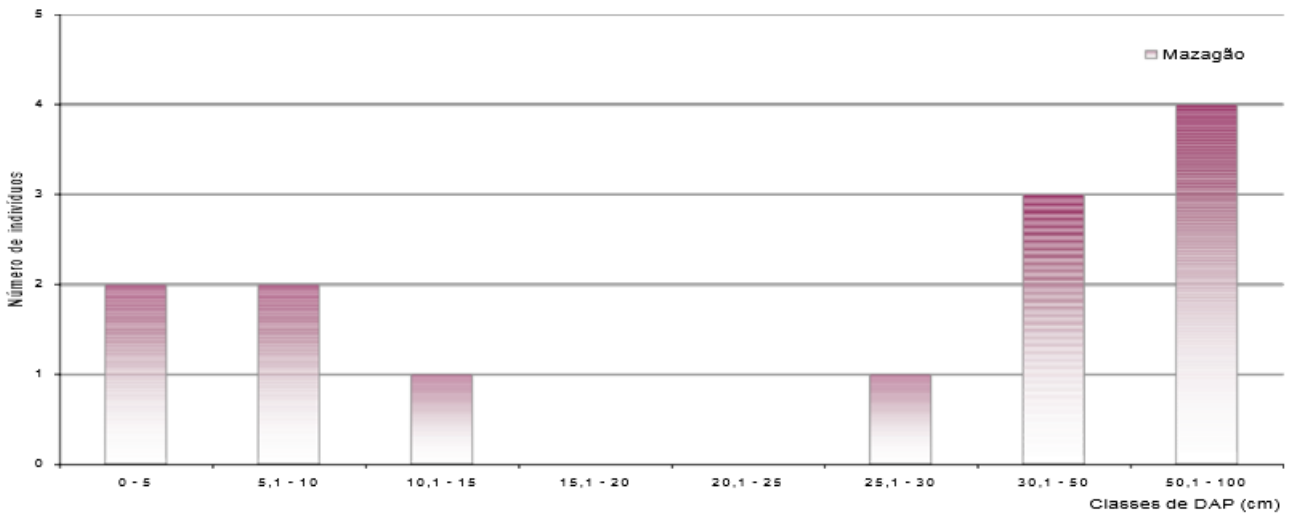


Figura 9: Faveira. Distribuição por classes de DAP.

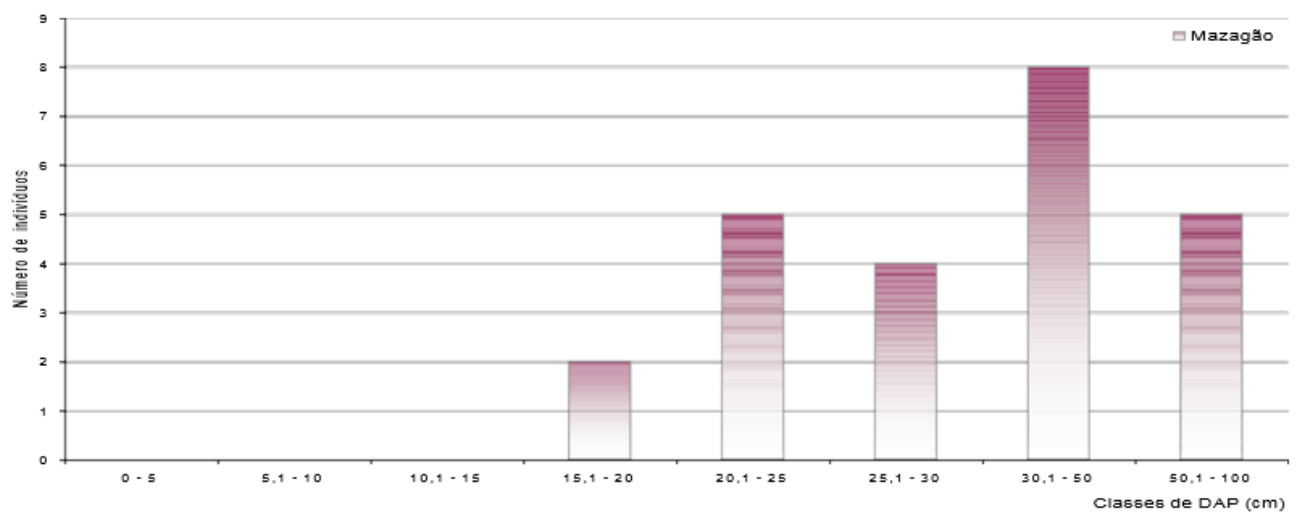


Figura 10: Jacareúba. Distribuição por classes de DAP.

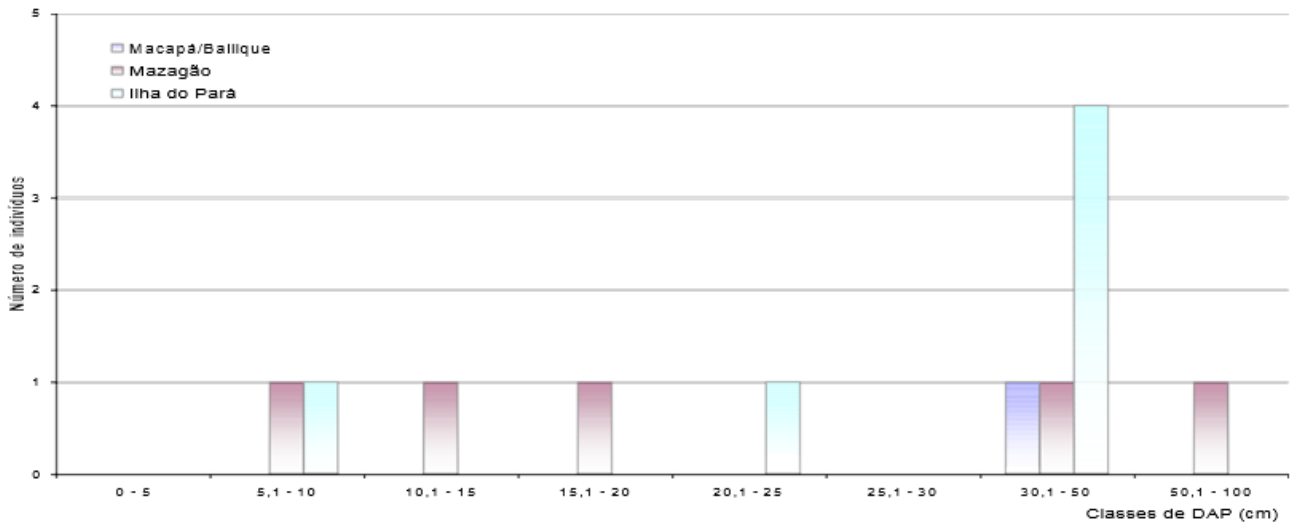


Figura 11: Jatobá. Distribuição por classes de DAP.

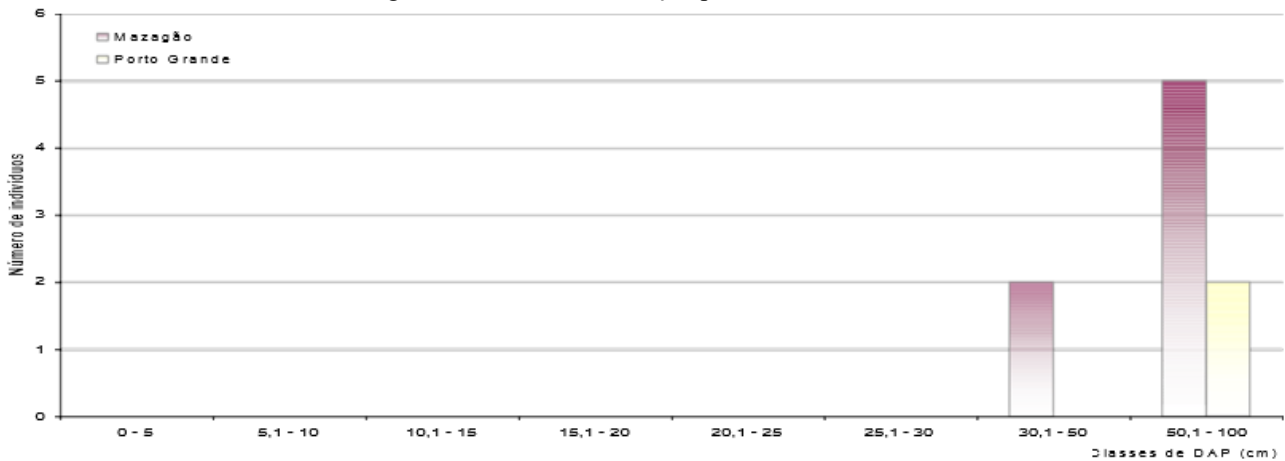


Figura 12: Marapuama. Distribuição por classes de DAP.

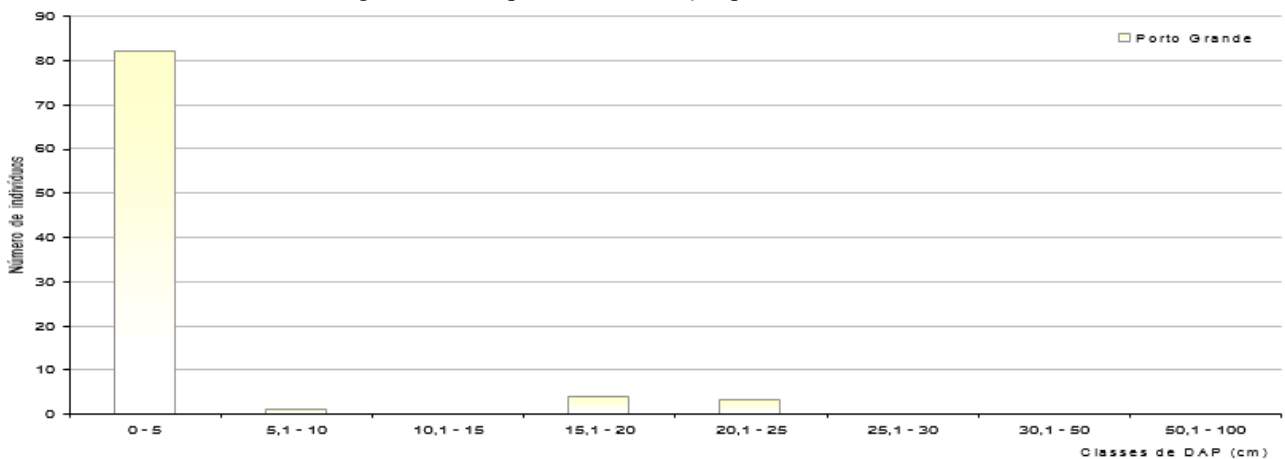


Figura 13: Mururé-pagé. Distribuição por classes de DAP.

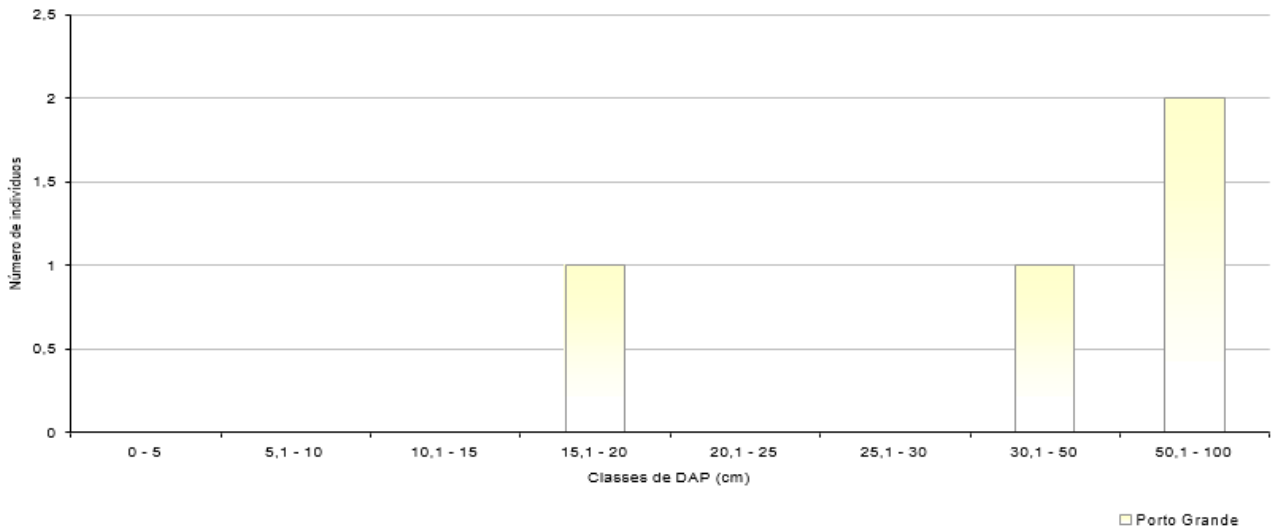


Figura 14: Pau-d'arco. Distribuição por classes de DAP.

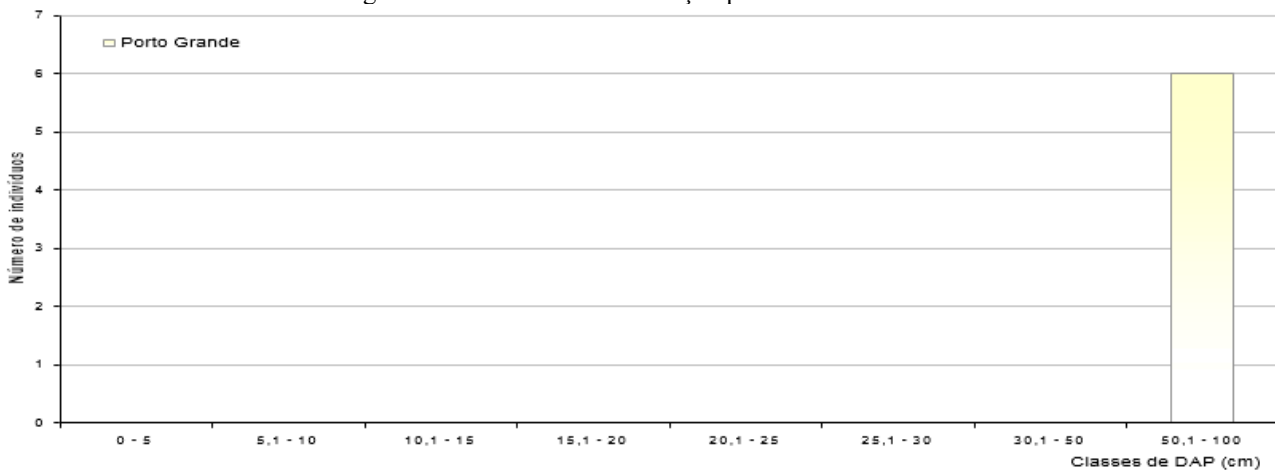


Figura 15: Sucuuba. Distribuição por classes de DAP. A classe com maior número de representantes foi, em Porto Grande, de 0 a 5 centímetros.

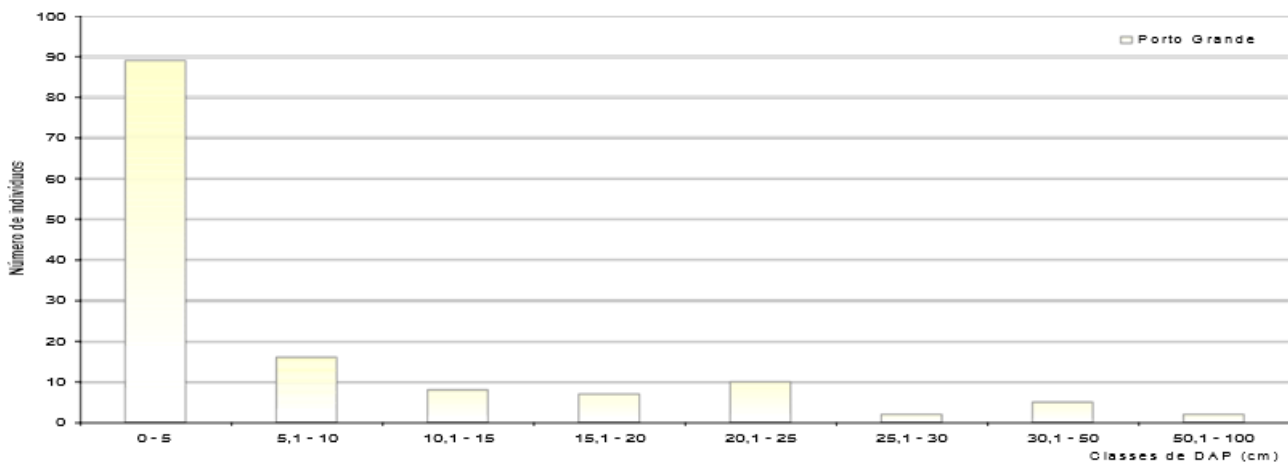
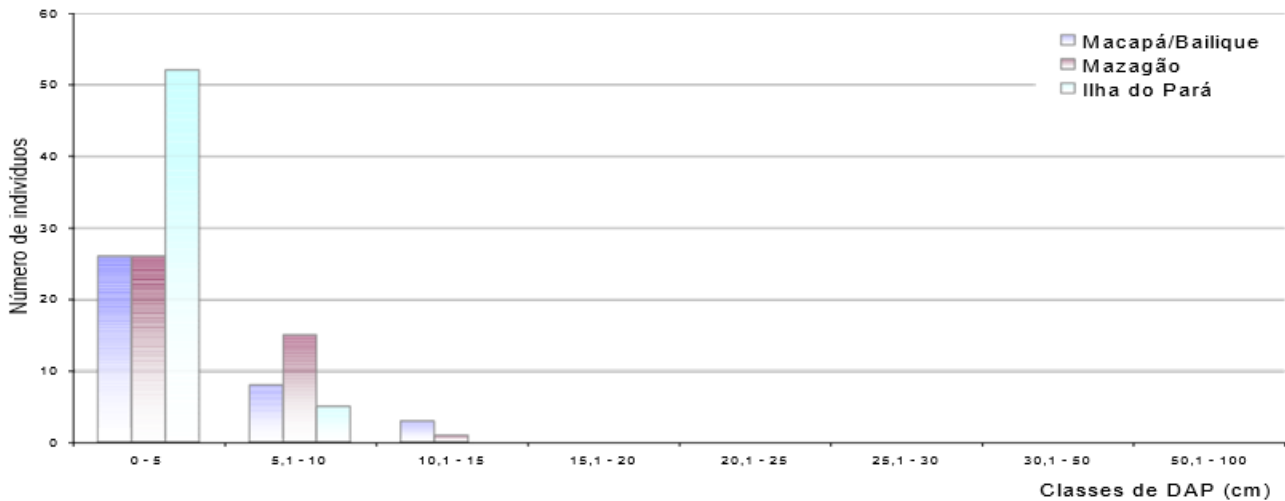


Figura 16: Verônica. Distribuição por classes de DAP. A classe com maior número de representantes foi, na Ilha do Pará, de 0 a 5 centímetros.



Nas figuras de 17 a 28 são apresentadas as distribuições das espécies por classes de altura. Anauerá apresenta a distribuição em **J** invertido mais claramente nos inventários de Mazagão; o mesmo acontece com jatobá, contudo a curva começa a partir da quinta classe (21 a 25m); andiroba, faveiro e jacareúba apresentam um padrão de distribuição semelhante, em que há concentração dos indivíduos nas classes centrais; casca-doce, copaíba e mururé-pagé distribuem-se de maneira que algumas classes ficam sem representantes; para barbatimão, marapuama e sucuba os indivíduos estão concentrados na primeira classe de altura (0 a 5m); e todos os indivíduos de pau-d'arco apresentam-se medindo entre 31 e 40m.

Figura 17: Anauerá. Distribuição por classes de altura.

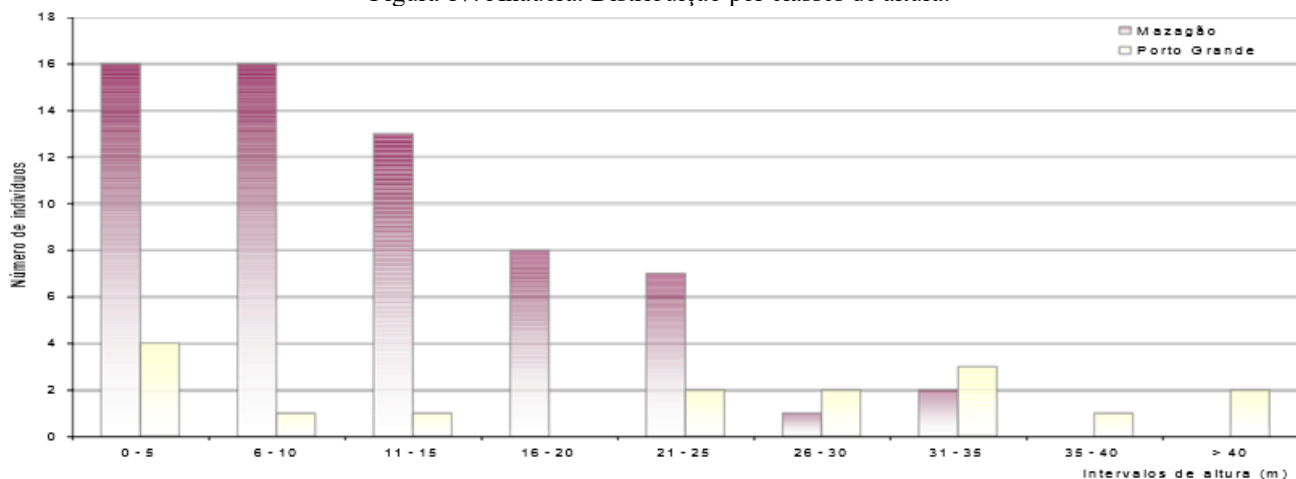


Figura 18: Andiroba. Distribuição por classes de altura.

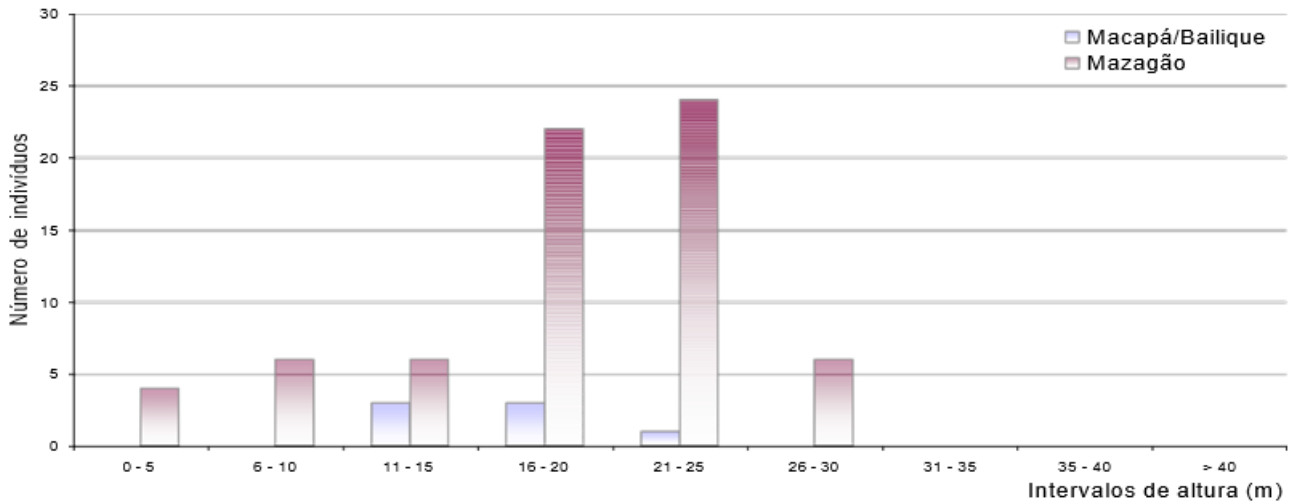


Figura 19: Barbatimão. Distribuição por classes de altura

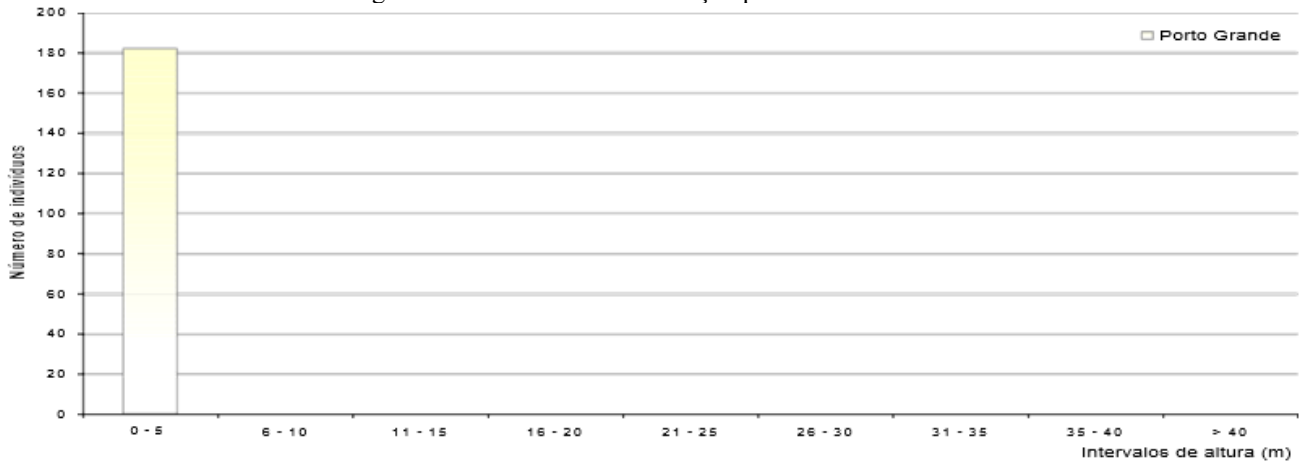


Figura 20: Casca-doce. Distribuição por classes de altura.

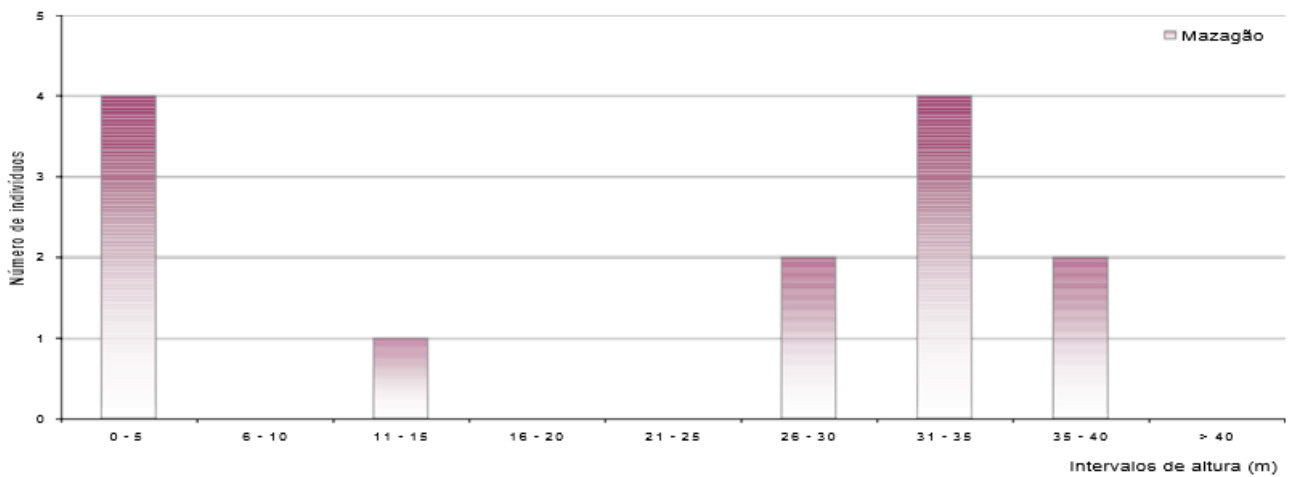


Figura 21: Copaíba. Distribuição por classes de altura.

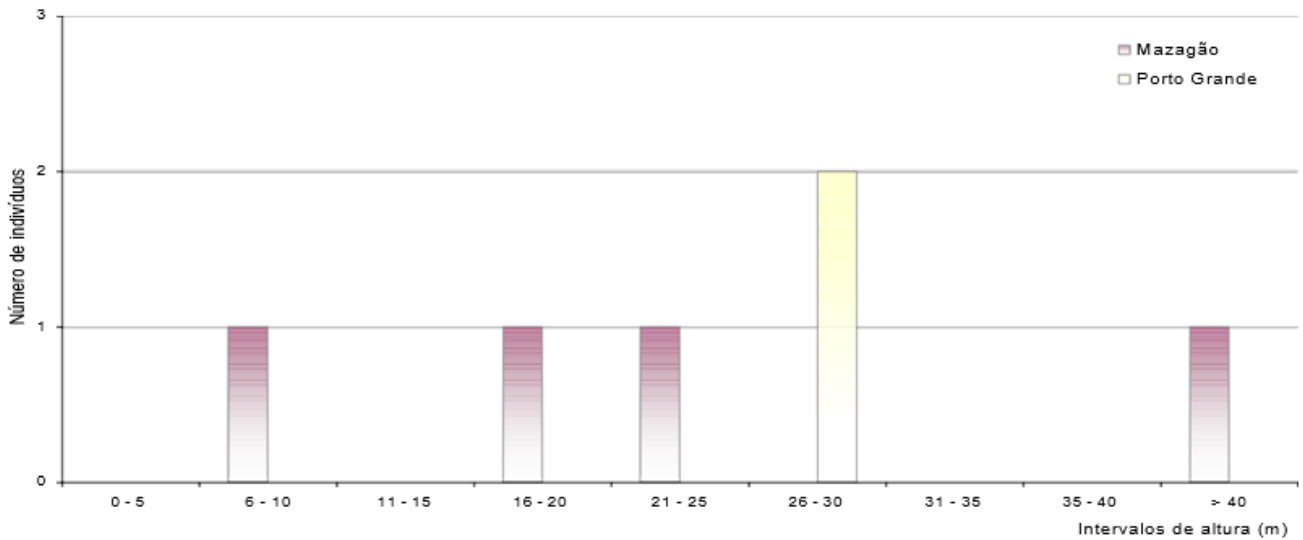


Figura 22: Faveira. Distribuição por classes de altura.

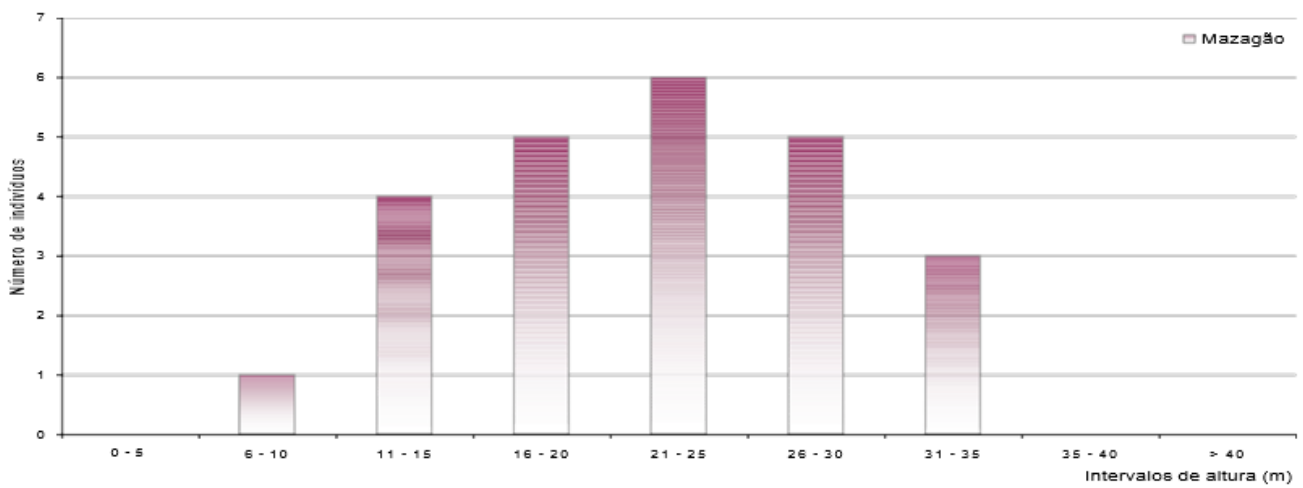


Figura 23: Jacareúba. Distribuição por classes de altura.

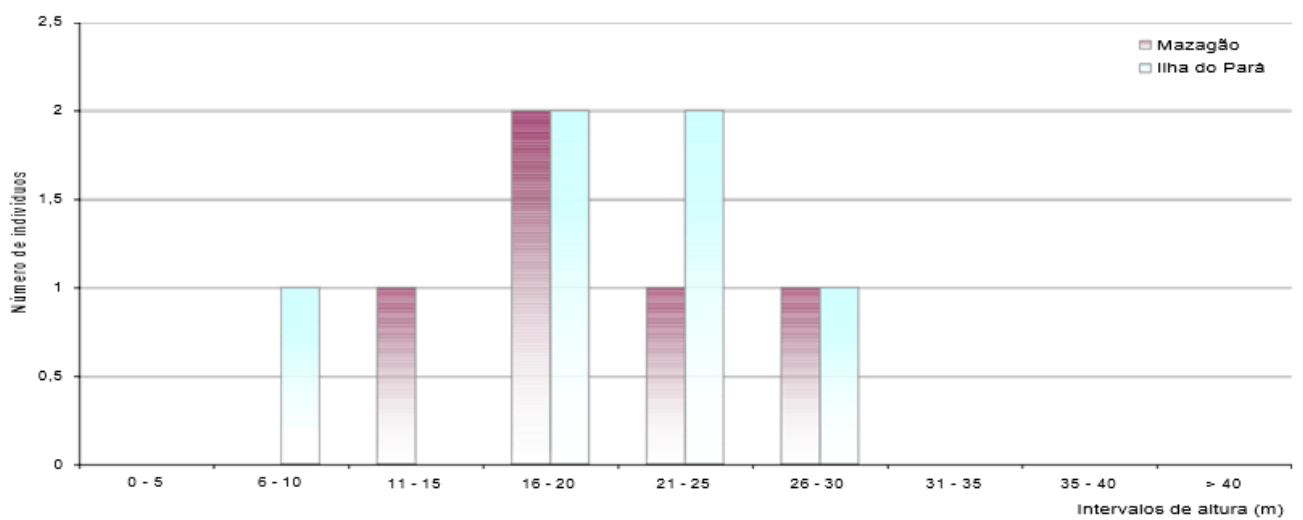


Figura 24: Jatobá. Distribuição por classes de altura.

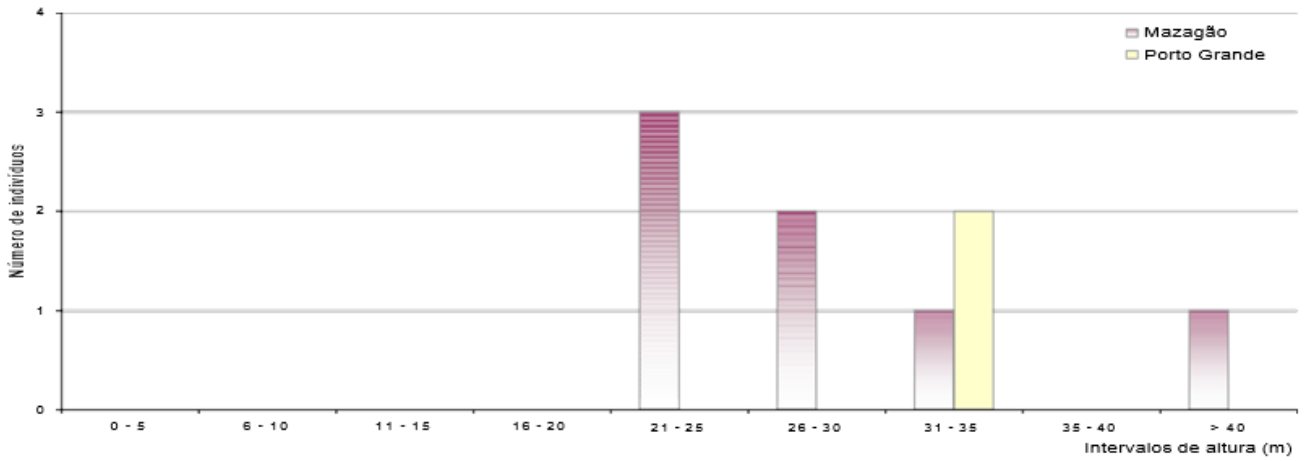


Figura 25: Marapuama. Distribuição por classes de altura.

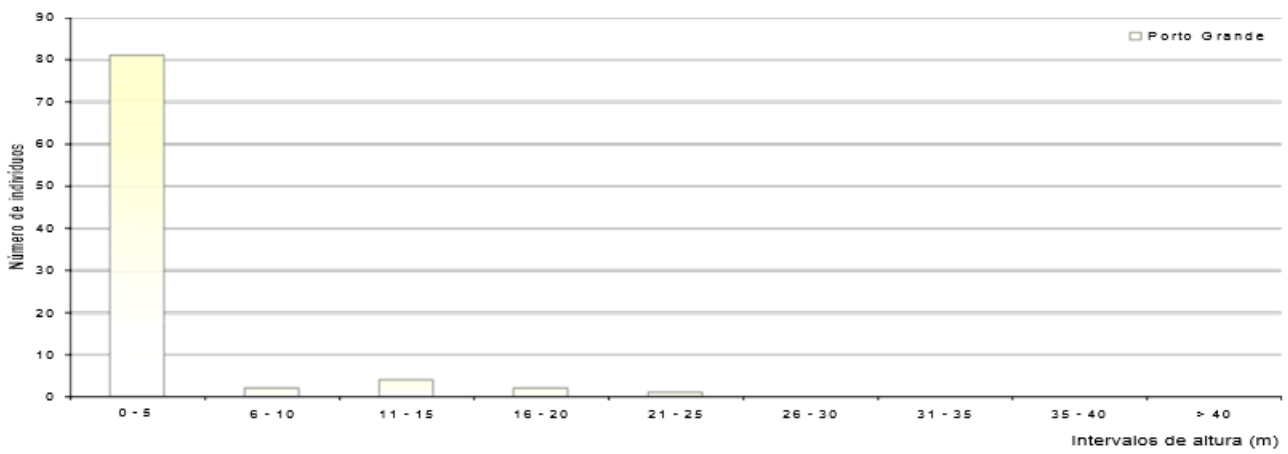


Figura 26: Mururé-pagé. Distribuição por classes de altura.

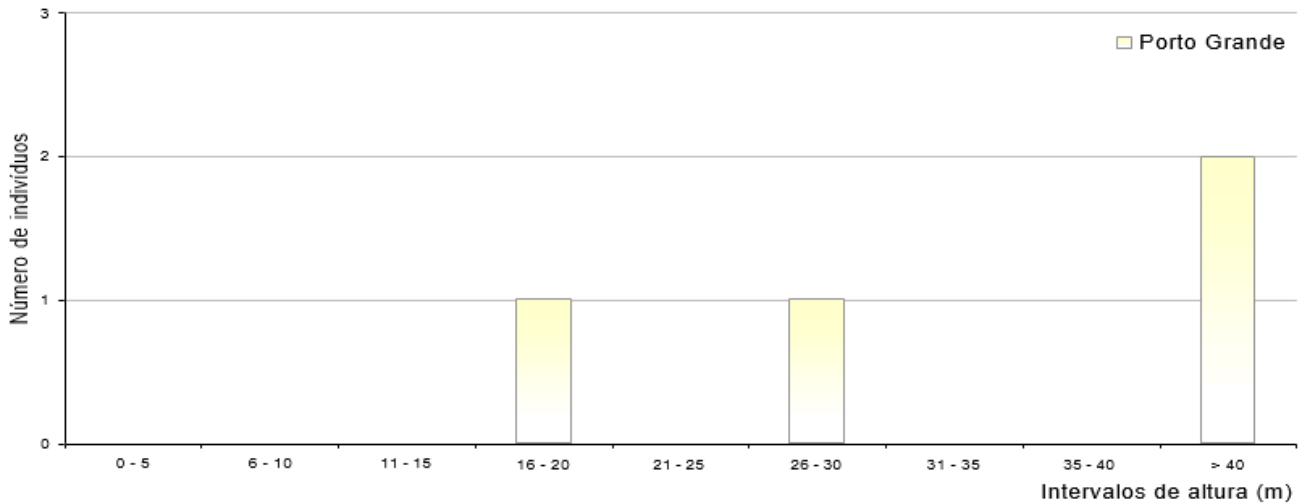




Figura 27: Pau-d'arco. Distribuição por classes de altura.

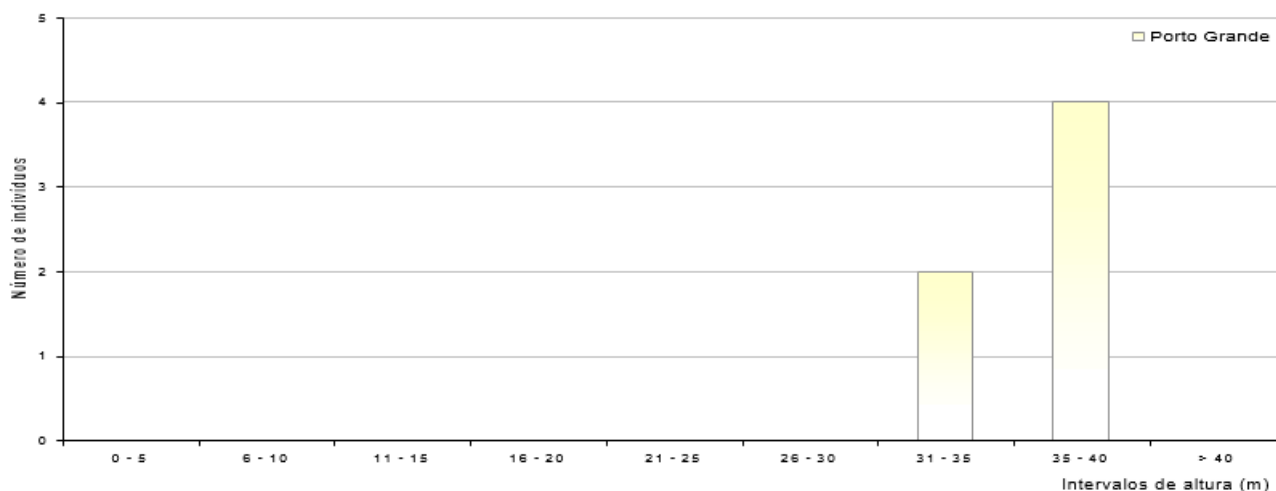
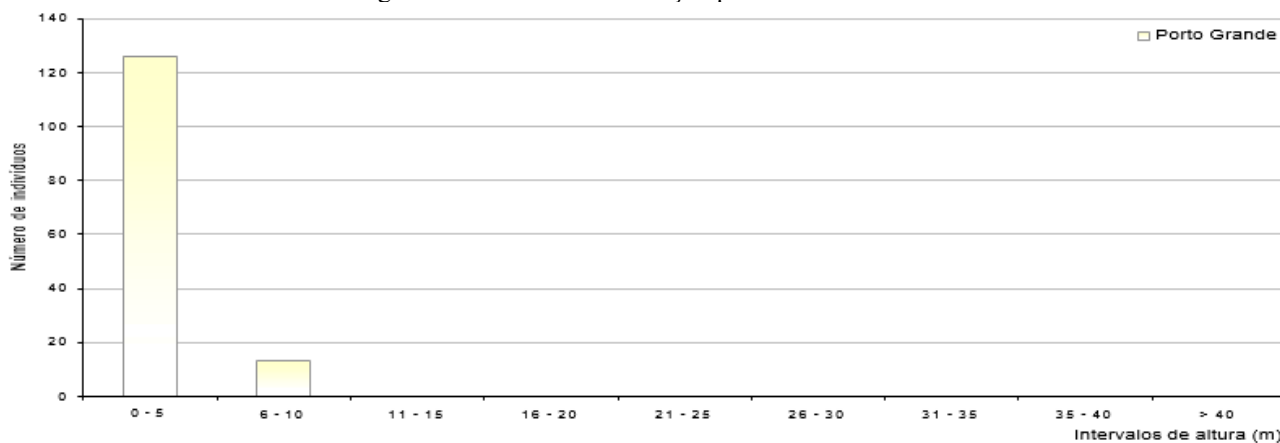
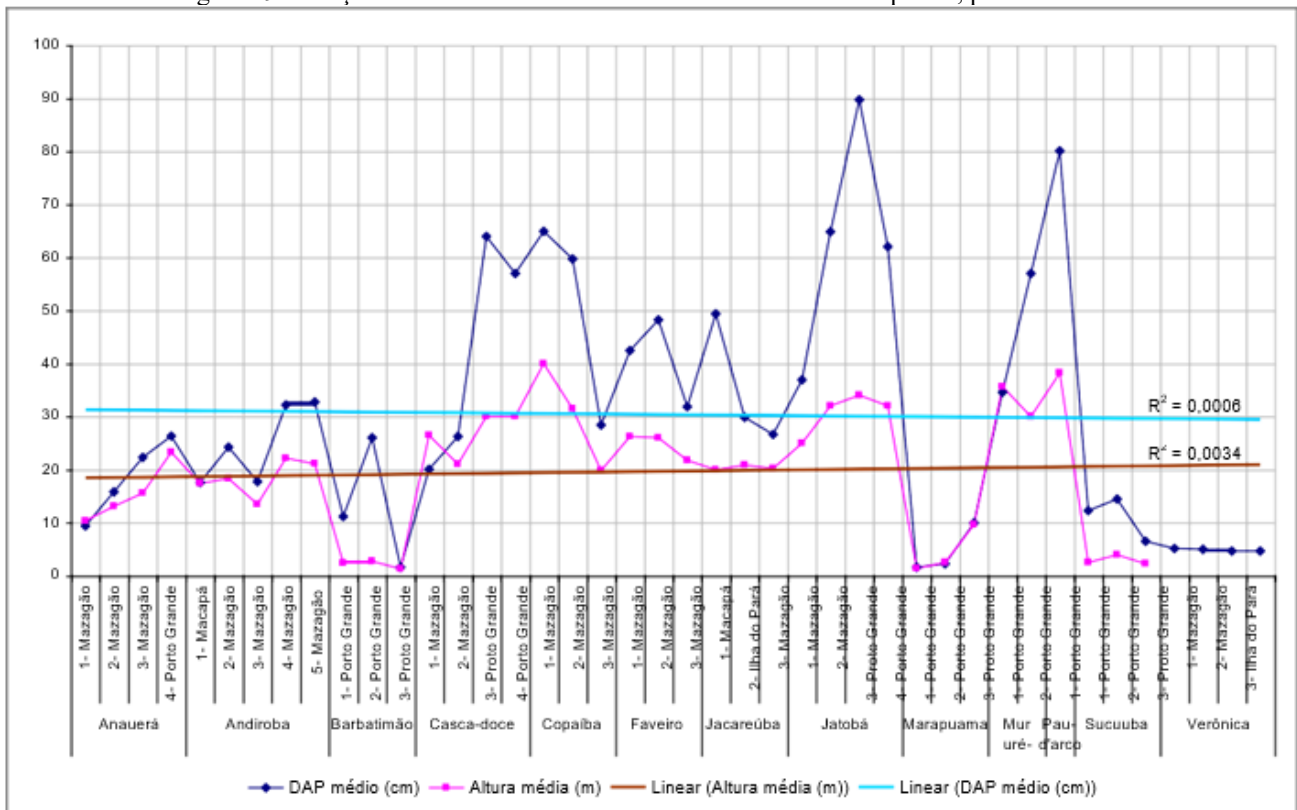


Figura 28: Sucuuba. Distribuição por classes de altura.



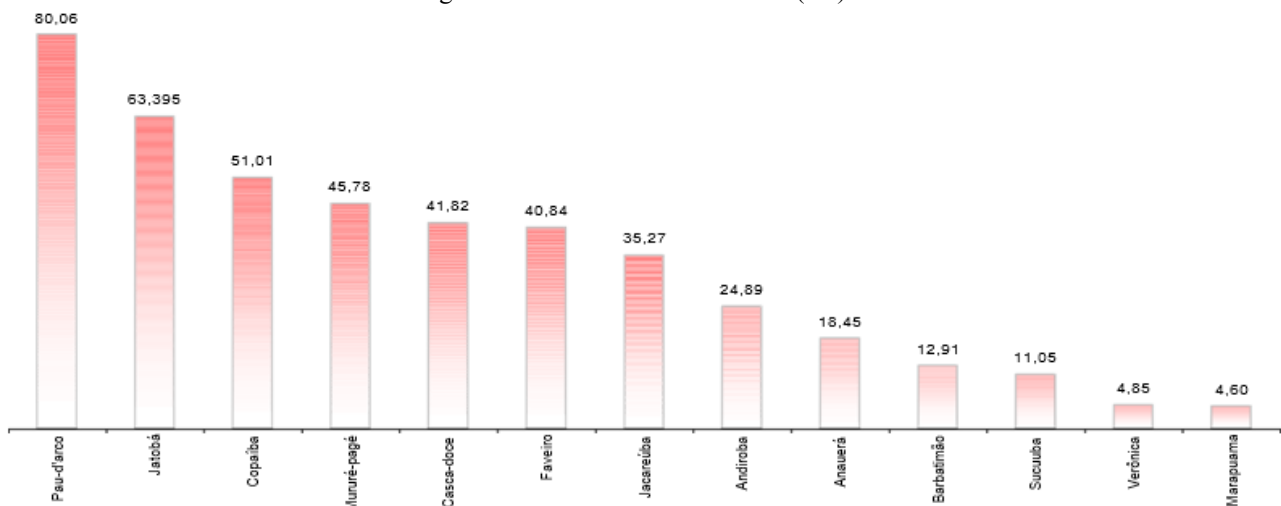
Na figura 29, onde são mostrados os valores médios obtidos para cada inventário, percebe-se que há tendência de correspondência entre o diâmetro e a altura das espécies, indicando seu porte e, indiretamente, a quantidade de matéria-prima disponível, embora seja necessária a análise de outros fatores inerentes a parte da planta usada na produção .

Figura 29: Relação entre os valores médios de DAP e Altura das espécies, por inventário.



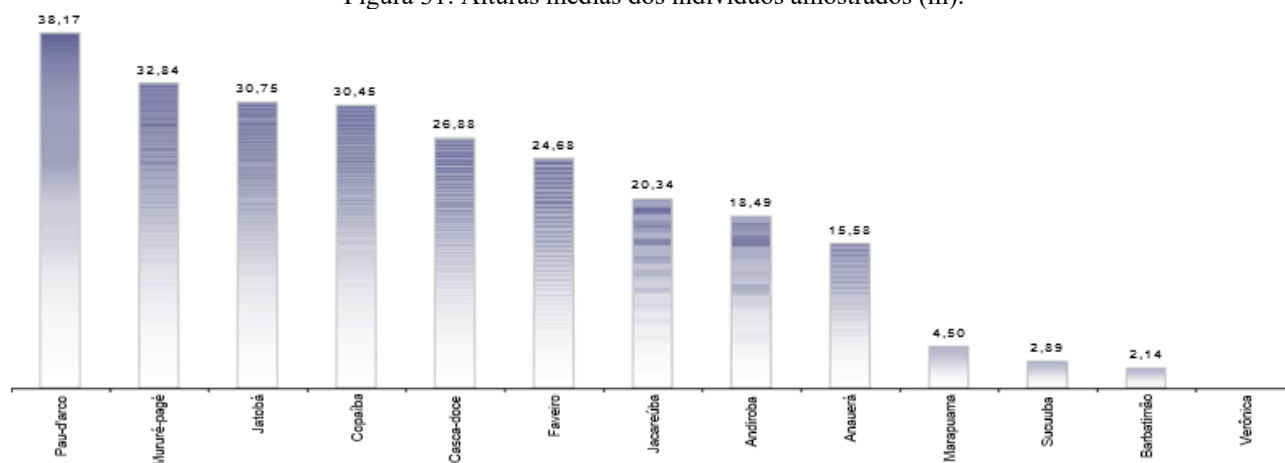
No cálculo do DAP, indivíduos com valores muito baixos diminuíram a média da espécie. Assim os maiores diâmetros foram obtidos para pau-d'arco, jatobá, copaíba, mururé-pagé e casca-doce, com valores maiores que 40cm (Figura 30).

Figura 30: Valores médios de DAP (cm).



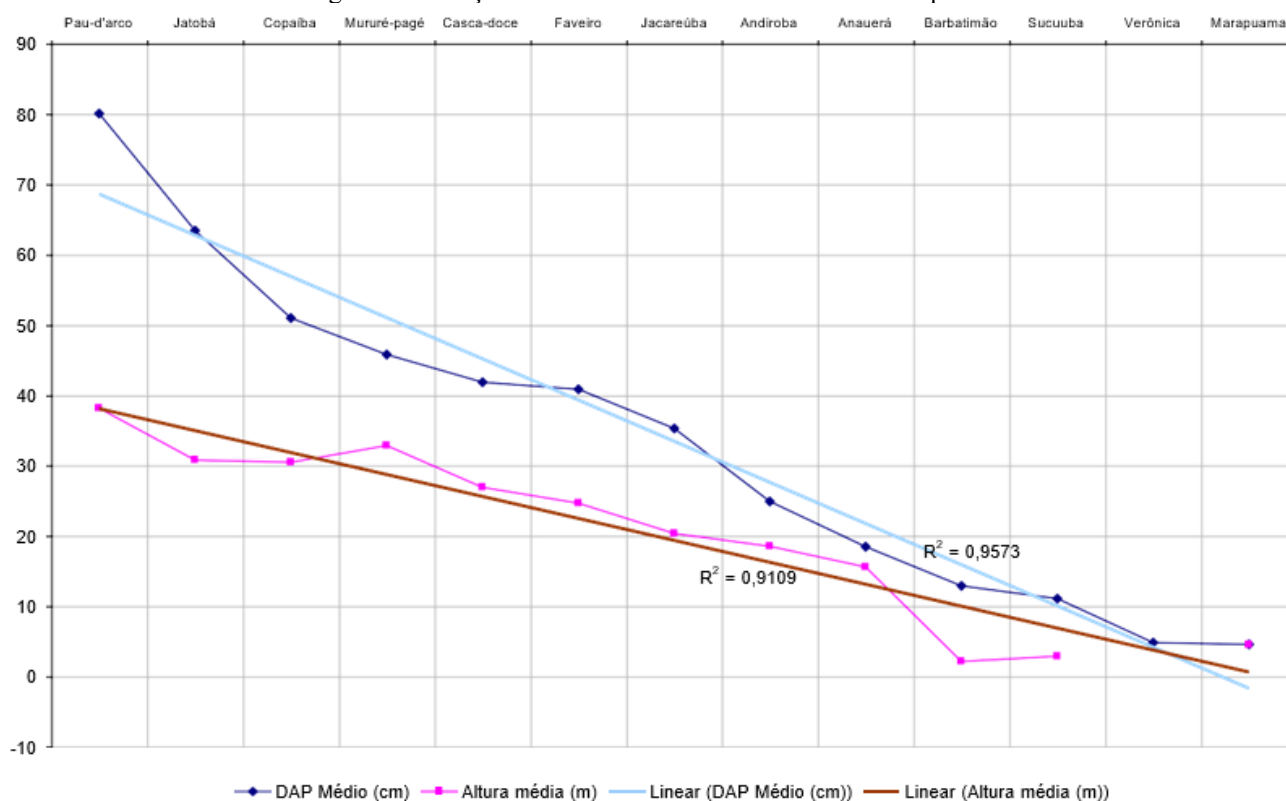
Já as maiores alturas foram medidas para pau-d'arco, mururé-pagé, jatobá, copaíba e casca-doce, todas com média maior que 25m (Figura 31).

Figura 31: Alturas médias dos indivíduos amostrados (m).



A relação observada nos inventários (mostrada na figura 35), para DAP e Altura, é mantida na análise das médias gerais obtidas para as espécies, conforme é mostrado na figura 32.

Figura 32: Relação entre DAP médio e altura média das espécies.



Da análise dos parâmetros medidos, se pode inferir que as espécies de maior potencial para extração são: anauerá, andiroba, copaíba, faveira e verônica, por estarem representadas em quase todas as classes, tanto de DAP (Figuras 4, 5, 8, 9 e 16), quanto de altura (Figuras 17, 18, 21 e 22). Muito embora apresente baixa frequência (Figura 2) e densidade (Figura 3), a escala e a forma de extração do óleo de copaíba, confere certa tranquilidade ao seu uso.



Por outro lado, inspiram maiores cuidados quanto à exploração: casca-doce, mururé- pagé, jatobá, pau-d'arco, que se apresentam em baixas frequência e densidade (Figuras 2 e 3, respectivamente) e que quase não estão representadas nas classes iniciais de tamanho, o que indica uma taxa de regeneração baixa para essas espécies. Casos particulares são jacareúba, que apesar de estar representada em quase todas as classes de tamanho (Figuras 10 e 23), apresenta-se em baixa densidade (Figura 3), e marapuama que apesar da indicação de ter bom incremento (Figuras 12 e 25), a forma de extração compromete de maneira definitiva o indivíduo jovem, do qual é retirada a raiz.

Barbatimão e sucuuba, por seres espécies arbustivas, ou apresentarem-se como árvores de pequeno porte, e verônica, que é uma liana, merecem uma análise considerando classes de DAP e altura diferenciadas das demais.

#### **4 CONCLUSÕES**

Os resultados desta pesquisa são importantes pois indicam que, para a produção de informações mais significativas sobre estoque, é necessário ampliar as áreas de inventário, fazendo-se uma maior cobertura do estado, e que se determine, de maneira mais precisa, a demanda pela matéria-prima vegetal. Também é recomendada a realização de estudos mais específicos envolvendo, por exemplo, biologia floral, distribuição espacial, estruturapopulacional, crescimento, regeneração, recrutamento e estimativa de biomassa. Desse modo se poderá ampliar o leque de informações sobre as espécies empregadas pelo IEPA e dar maior segurança à sua exploração no ambiente natural.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Banco da Amazônia que financiou o projeto *Estudo botânico/ecológico e análise qualitativa de espécies medicinais extrativas utilizadas na produção de fitoterápicos e/ou fitocosméticos pelo IEPA*; ao IEPA por dar suporte às viagens; aos técnicos Lindomar Chagas, Jonas Cardoso e Antônio Viana pelo auxílio nos trabalhos decampo; e aos moradores das localidades, que nos guiaram nas áreas visitadas.



## REFERÊNCIAS

AKERELE, O. WHO guidelines for assessment of herbal medicines. *Fitoterapia*, v. LXIII, n.2, p. 99-107, 1992.

AMAPÁ. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá. Macapá, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução nº 48, de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o registro de fitoterápicos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, v. ? , p. ? , 18 de março de 2000.

BRASIL. Produtos potenciais da Amazônia: plantas medicinais. Brasília: MMA/SCA, 1998. 26 p.

FERREIRA, L. *et al.* As áreas de inundação. In: LISBOA, P.L.B. (Org.). *Caxiuanã*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1997. p. 195-211.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984. 62p.

HOLMGREN *et al.* *Index Herbariorum*. 8. ed. New York: The herbarium of the world. 1990.

LISBOA, P.L.B. *et al.* Florística e estrutura dos ambientes. In: LISBOA, P.L.B. (Org.). *Caxiuanã*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1997. p. 163-193.

MULLER-DOMBOIS, D., ELLENBERG, H.. *Aims and methods of vegetation ecology*. Ed. Willey and Sons. 1974.

PIRES-O'BRIEN, M.J.; O'BRIEN, C.M. *Ecologia e modelamento de florestas tropicais*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1995. p. 126.

RABELO, F.G. *Levantamento florístico na Micro-bacia do Igarapé Arapiranga*. Macapá: SEMA, 2001. 56p.

SUDAM, C&T, GENAMAZ. *Estudo do potencial de mercado de fármacos (medicamentos e cosméticos) fitomedicamentos, bancos de extratos e compostos e serviços de patenteamento e certificação: relatório final*. 2000.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. *Botânica – organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos*. 3.ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1992. 114p.

ZEE. *Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: primeira aproximação do Zoneamento Ecológico Econômico*. Macapá: IEPA - ZEE, 2002. 140p.

ZEE, 1998. 104p. *Relatório final (versão simplificada)*.

ZEE. *Primeira aproximação do zoneamento ecológico-econômico do Amapá*. Macapá: IEPA-ZEE, 2002. 140p.