

INVENTÁRIO DE ESPÉCIES MEDICINAIS EMPREGADAS PELO IEPA, MACAPÁ-AP

Maria Aparecida Corrêa dos Santos¹

Márlia Coelho-Ferreira²

RESUMO

O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), através do Centro de Plantas Medicinais e Produtos Naturais, tem-se dedicado à 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.

ABSTRACT

The IEPA (Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá) throughout the Centro de Plantas Medicinais e Produtos Naturais have been produced phytomedicines from the regional raw materials, selecting species based on the ethnopharmacological information as well as the absence of toxicity reports. In these context the Amapá state follows an inovative way to elect as its priority the research and development of products using the amazonian biodiversity, following the OMS (Organização Mundical de Saúde) orientations about the use of medicinal plants to the prior attention health. However, to accomplish the goal focusing the economic viability and acquire visibility over the it's necessary to attend the ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) exigences. In this case this work is very important because gives botanical information about 13 species of the phytopharmacopea amapaense.

Keywords: Ethnobotany. Medicinal plants-Amapá.

1 Bióloga. M. Sc. em Botânica, Divisão de Fitoterapia, Centro de Plantas Medicinais e Produtos Naturais, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Av. Feliciano Coelho, 1509, 68900-260, Macapá-AP. E-mail: maria.aparecida@iepa.ap.gov.br)

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

1 INTRODUÇÃO

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, representados 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 abrangem os cerrados e os campos inundáveis ou de várzea em áreas deprimidas da planície aluvial (ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (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 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (apud BRASIL, 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 Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), o Amapá assume um caminho inovador tendo 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 RDC 17 (BRASIL, 2000), que dispõem sobre o registro de medicamentos fitoterápicos.

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 o 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 (1998).

O inventário foi feito com base em observação e coleta e iniciado a partir da localização de exemplares da espécie-alvo. Utilizando o método de Parcelas, proposto por Müller-Dombois & 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 a verônica, que apresenta hábito diferente das demais (é uma liana enquanto que as outras espécies são árvores ou arbustos), utilizou-se subparcelas de 10m x 20m. Para o estudo de ocorrência das espécies, foram feitas revisões bibliográficas e consultas aos herbários do

próprio IEPA, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/CPATU), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e do Institute de recherche pour lè développement (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 breve descrição 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). Exsicatas 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.

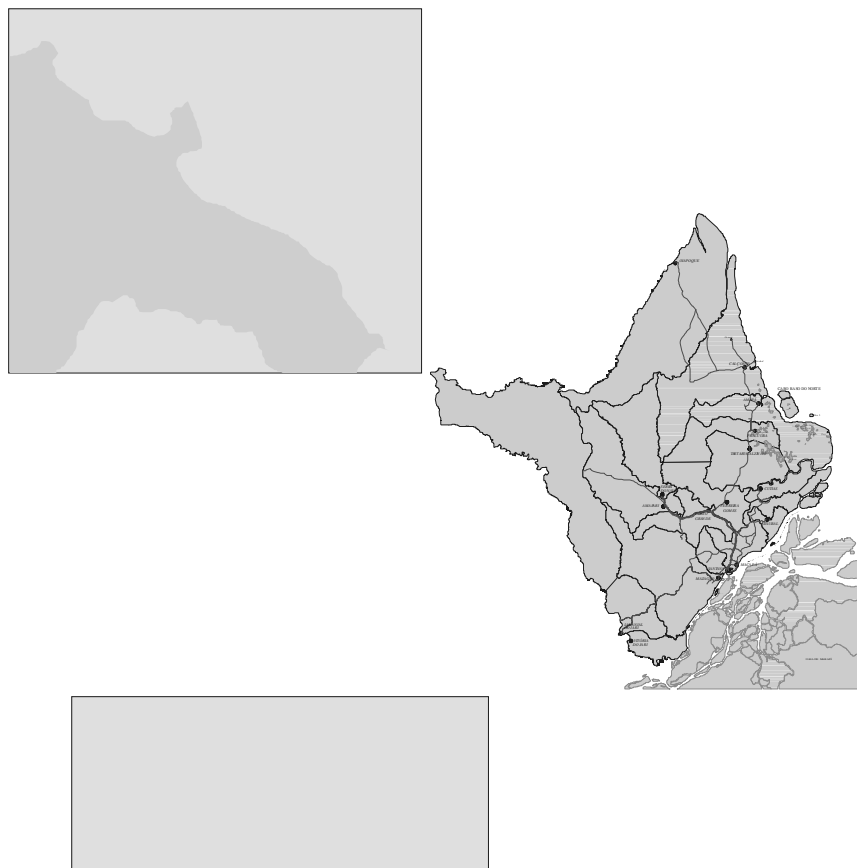
NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO	HÁBITO	HABITAT	NUMERO DE INVENTARIOS POR MUNICIPIO				
				MACAPÁ	MAZAGÃO	PORTO GRANDE	ILHA DO PARÁ	TOTAL
Anauerá	<i>Licania macrophylla</i> Benth	Arvore	FV		3	1		4
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aublet	Arvore	FV	1	4			5
Barbatimão	<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) 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
Jacareúba	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambessedes	Arvore	FV	1	1		1	3
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arvore	TF		2	2		4
Marapuama	<i>Ptychopetalum olacoides</i> Benth	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 sucuuba</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 mostradas as médias obtidas com o programa FITOPAC, para cada espécie, nas diferentes áreas.

Tabela 2: Síntese dos resultados obtidos nos inventários.

Espécie	Número/Local de inventário	Número/Tamanho das parcelas	FA (%)	DA (ind/ha)	DAP		AB	Altura	
					Médio	Desvio padrão (cm)		Média	Desvio padrão
Anauerá	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
Andiroba	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
	5- Mazagão	10 (20x50)	60	8	32,75	8,5	0,71	21,13	3,27
Barbatimão	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
Casca-doce	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
Copaíba	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
Faveiro	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
Jacareúba	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
Jatobá	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
Marapuama	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
Mururé-pagé	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
Pau-d'arco	1- Porto Grande	10 (20x50)	30	6	80,06	12,144	3,07	38,17	2,85
Sucuuba	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
	3- Porto Grande	10 (20x50)	20	6	6,47	6,37	0,036	2,22	0,94
Verônica	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, freqüência e densidade absolutas.

Freqüência 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).

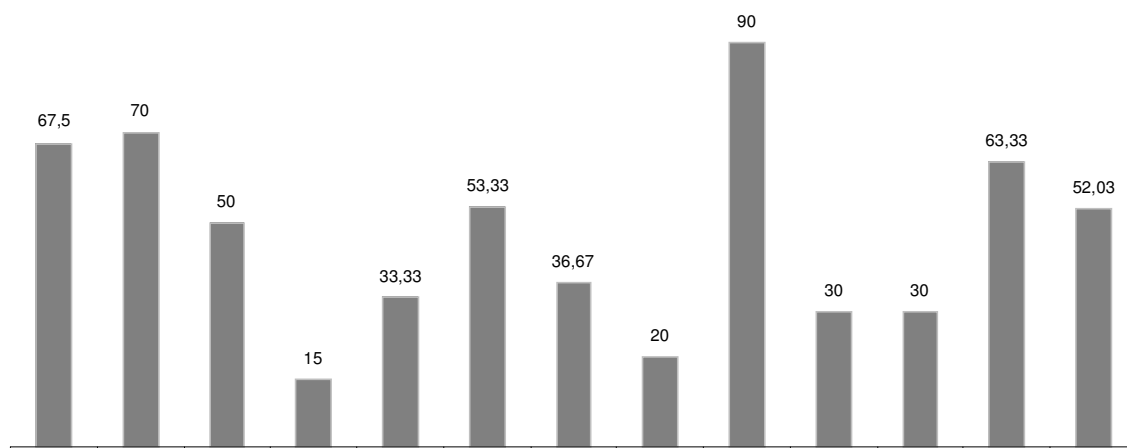


Figura 2: Freqüência absoluta das espécies (média, %).

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.

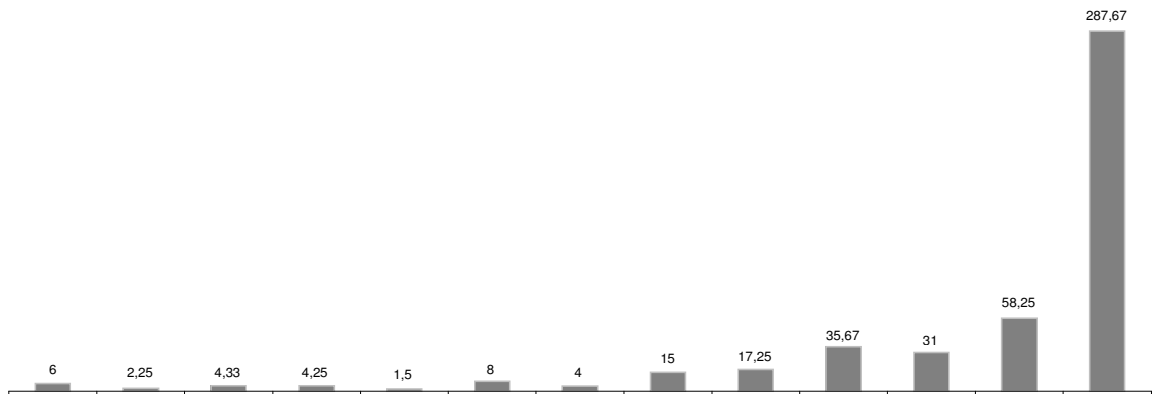


Figura 3: Distribuição das densidades absolutas médias das espécies (nº de indivíduos por hectare).

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 freqüência 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 concentra-se nas classes de maior diâmetro. Para casca-doce, faveiro e jacareúba a distribuição mostrou-se mais ou menos aleatória entre as classes de DAP.

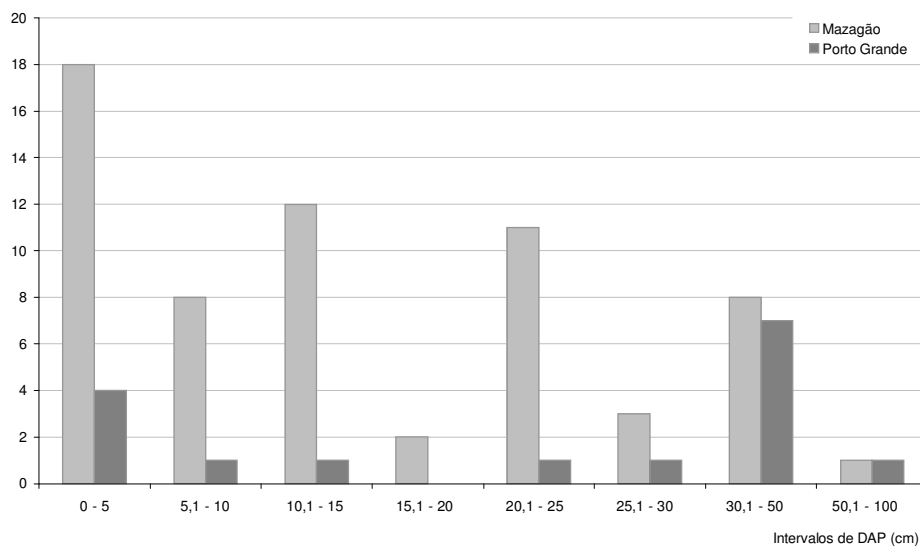


Figura 4: Anauerá. Distribuição por classes de DAP.

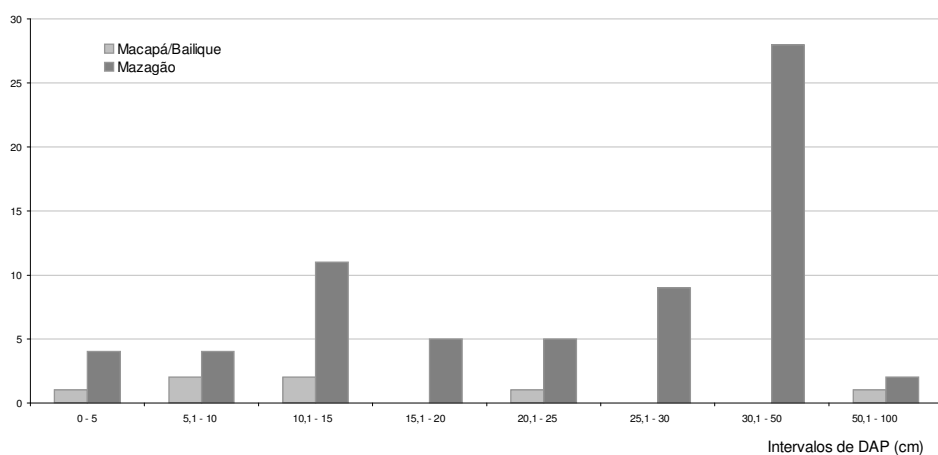


Figura 5: Andiroba. Distribuição por classes de DAP.

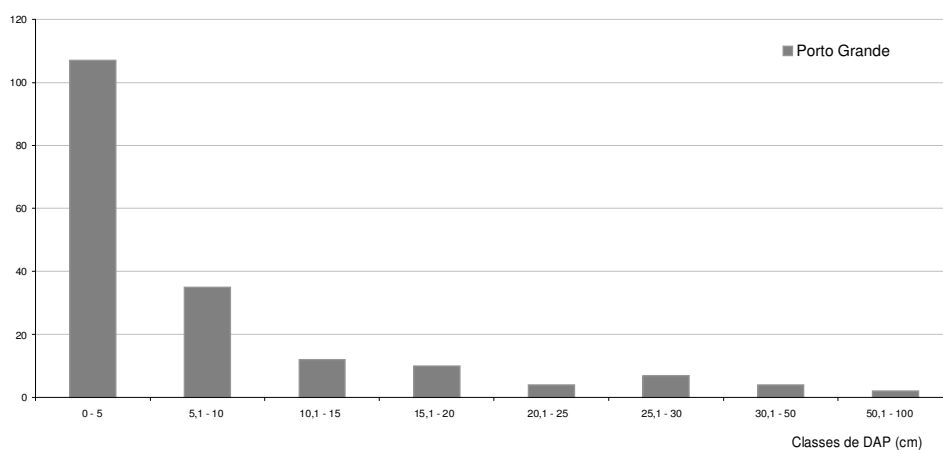


Figura 6: Barbatimão. Distribuição por classes de DAP.

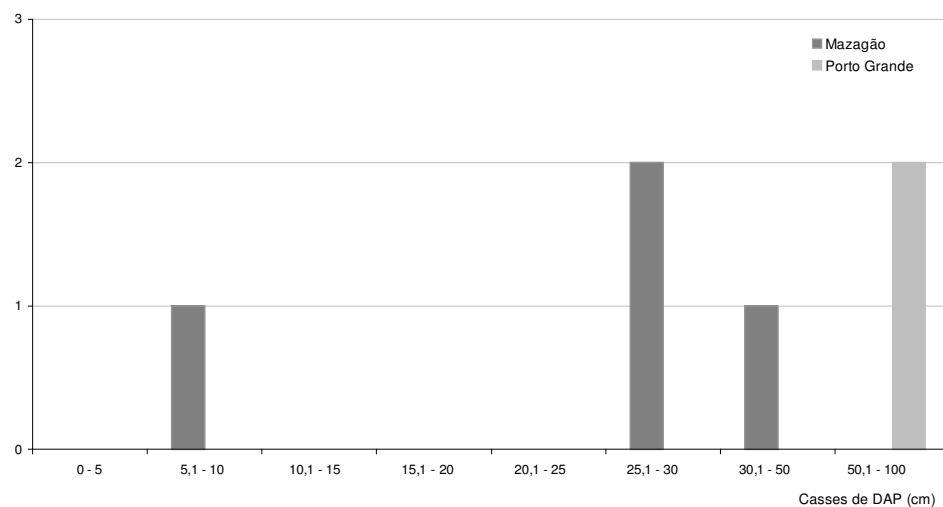


Figura 7: Casca-doce. Distribuição por classes de DAP.

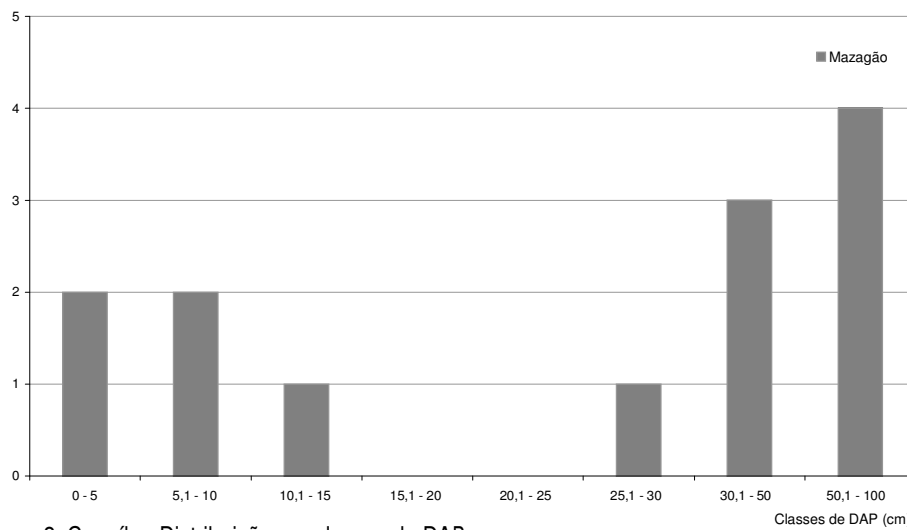


Figura 8: Copaíba. Distribuição por classes de DAP.

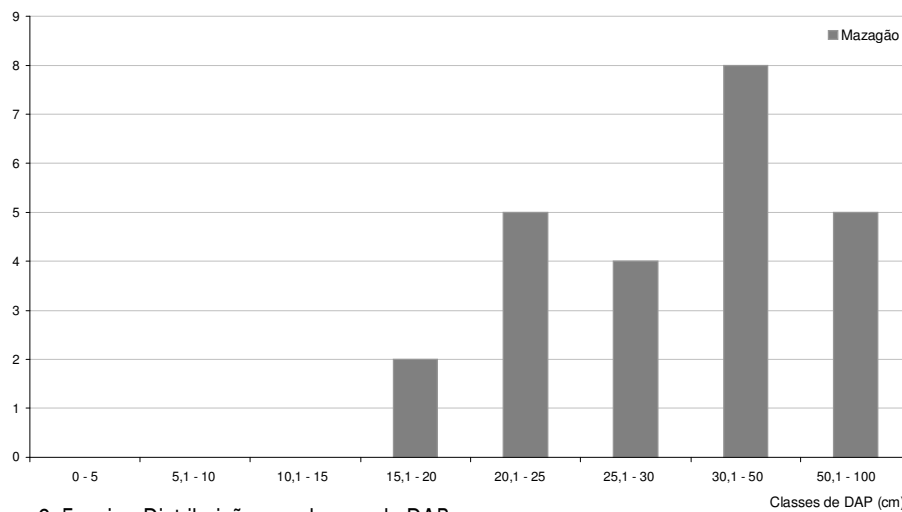
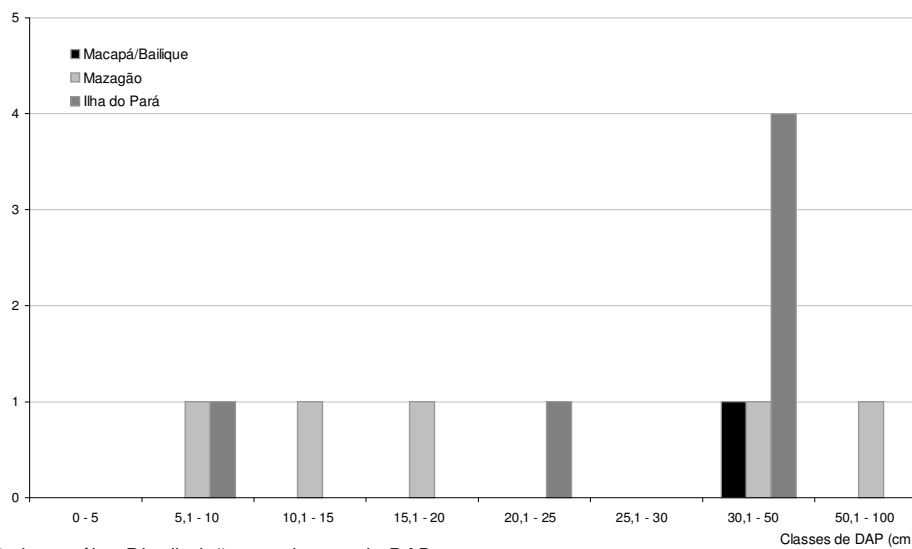


Figura 9: Faveira. Distribuição por classes de DAP.



10: Jacareúba. Distribuição por classes de DAP.

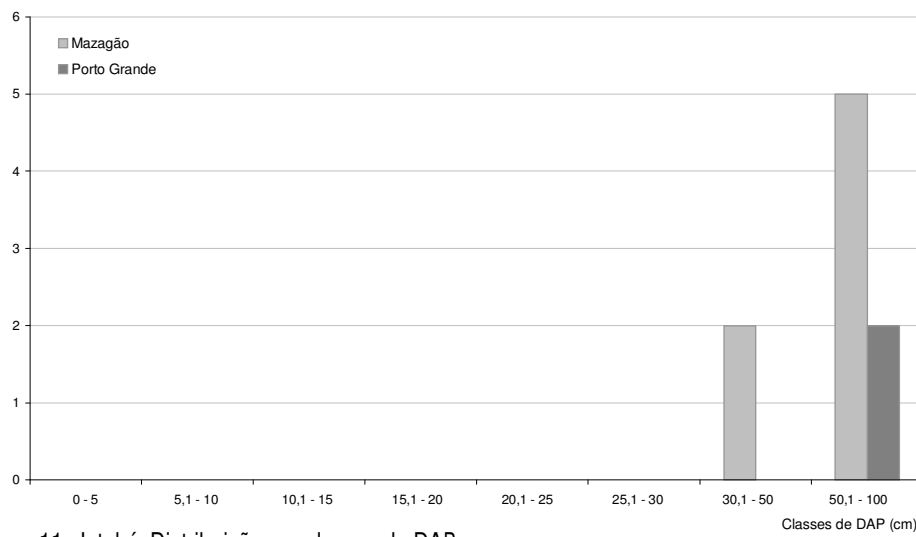


Figura 11: Jatobá. Distribuição por classes de DAP.

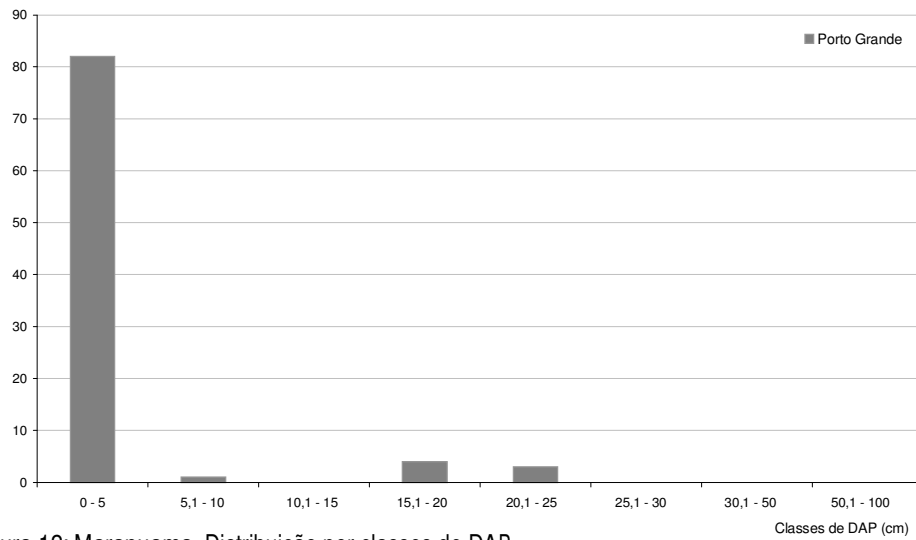


Figura 12: Marapuama. Distribuição por classes de DAP.

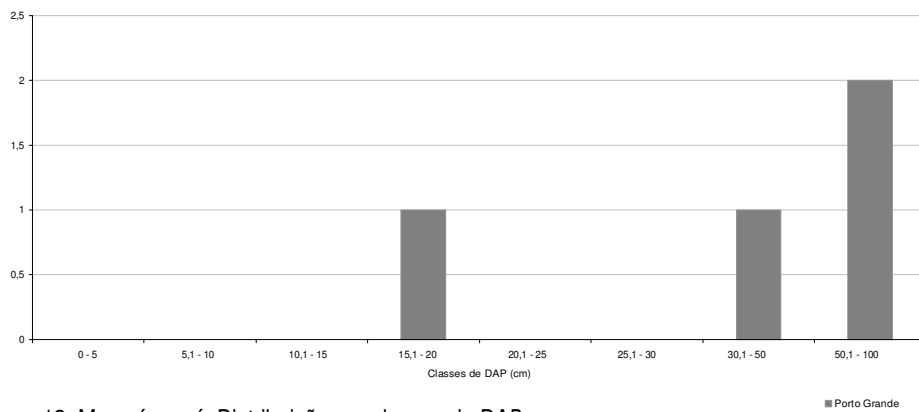


Figura 13: Mururé-pagé. Distribuição por classes de DAP.

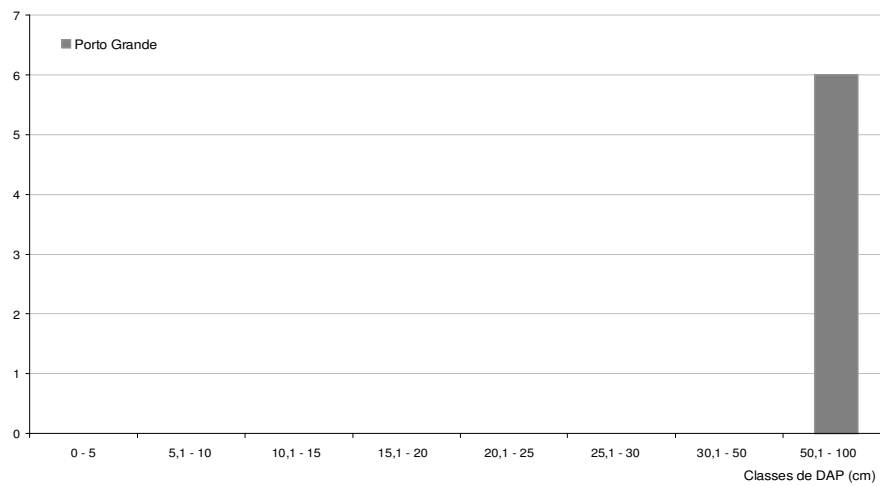


Figura 14: Pau-d'arco. Distribuição por classes de DAP.

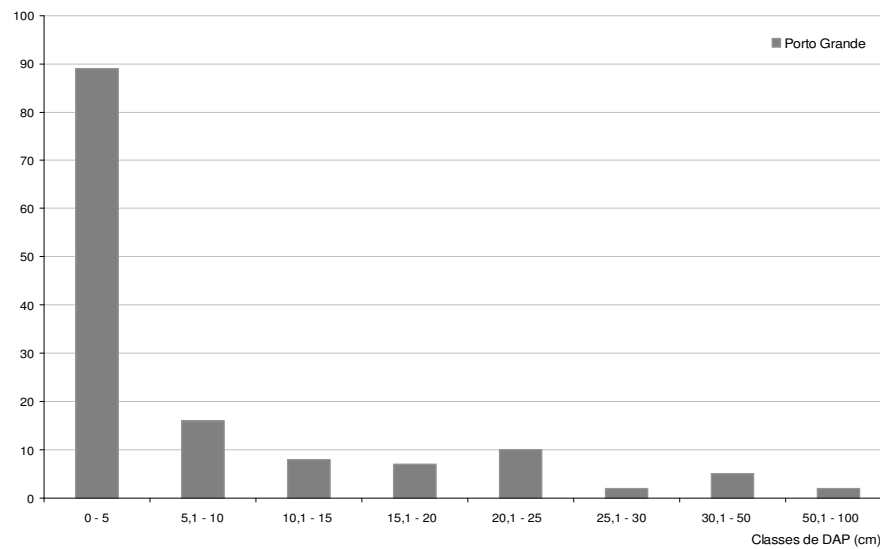


Figura 15: Sucuuba. Distribuição por classes de DAP. A classe com maior número de representantes foi, em Porto Grande, de 0 a 5 centímetros.

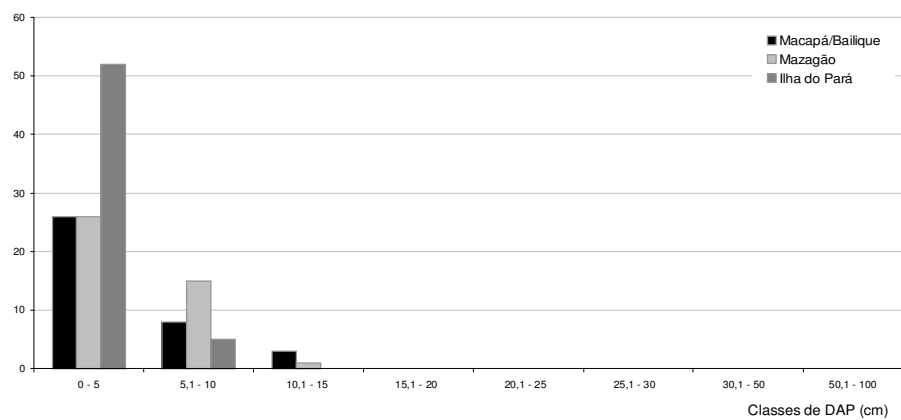


Figura 16: Verônica. Distribuição por classes de DAP. A classe com maior número de representantes foi, na Ilha do Pará, de 0 a 5 centímetros.

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.

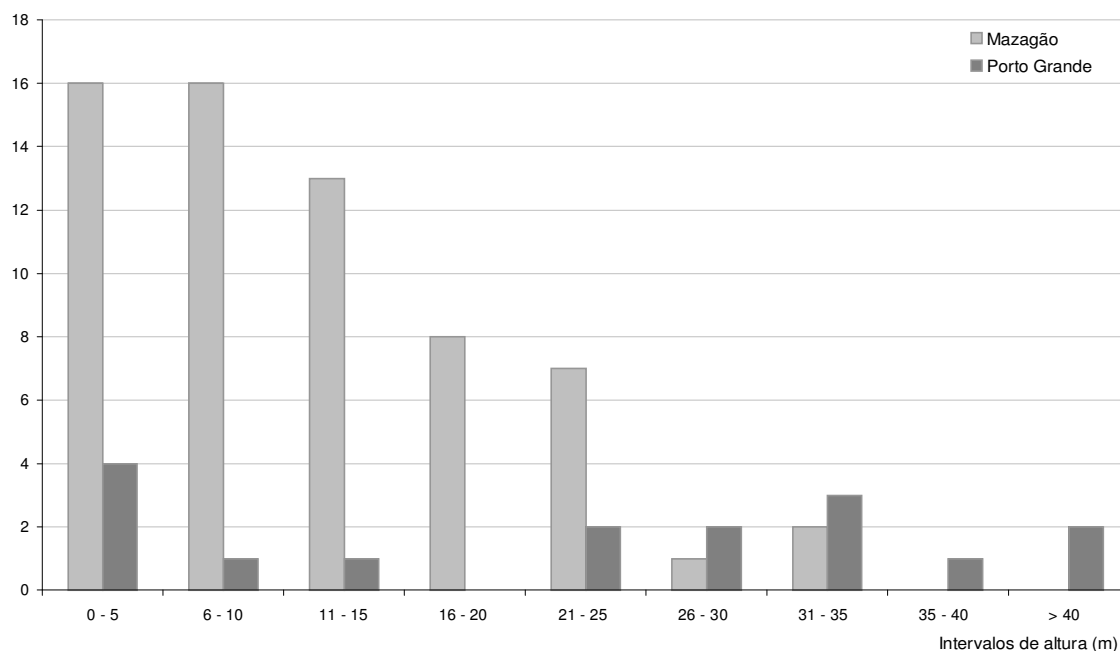


Figura 17: Anauerá. Distribuição por classes de altura.

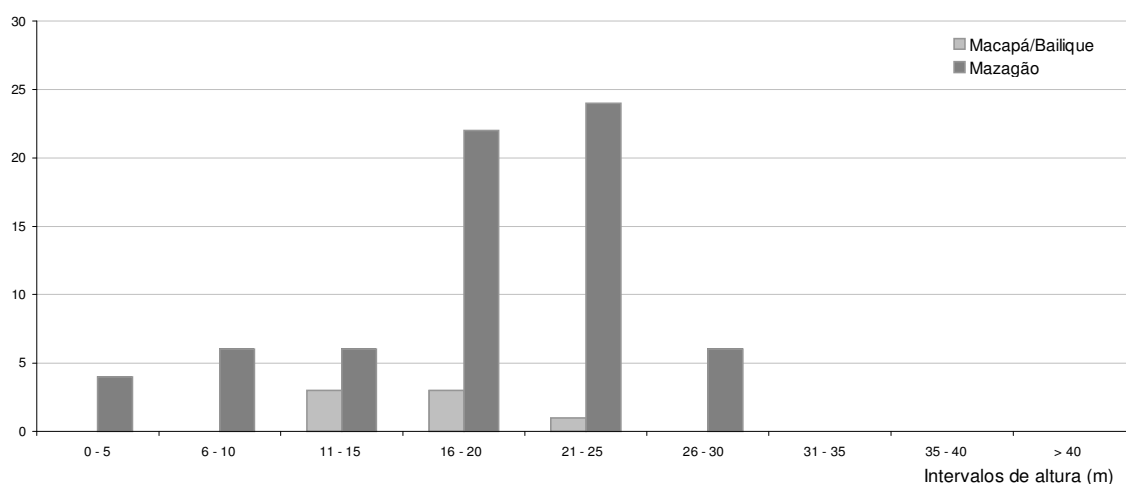


Figura 18: Andiroba. Distribuição por classes de altura.

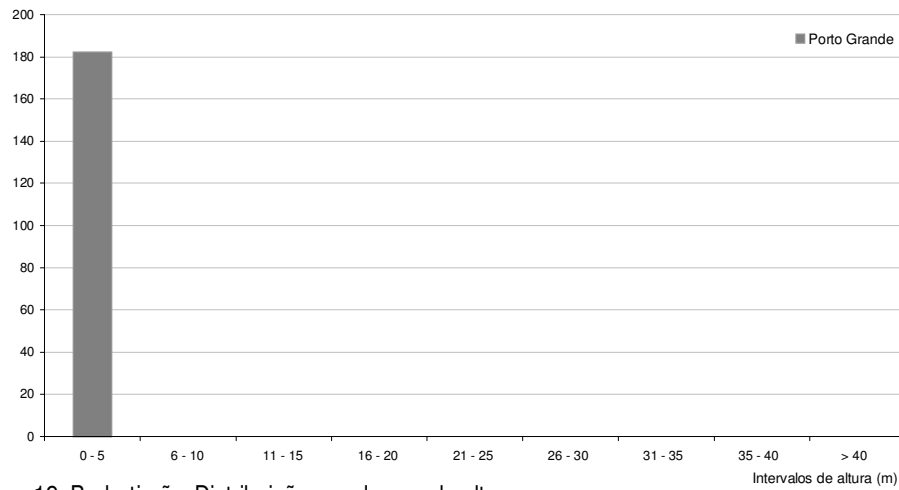


Figura 19: Barbatimão. Distribuição por classes de altura

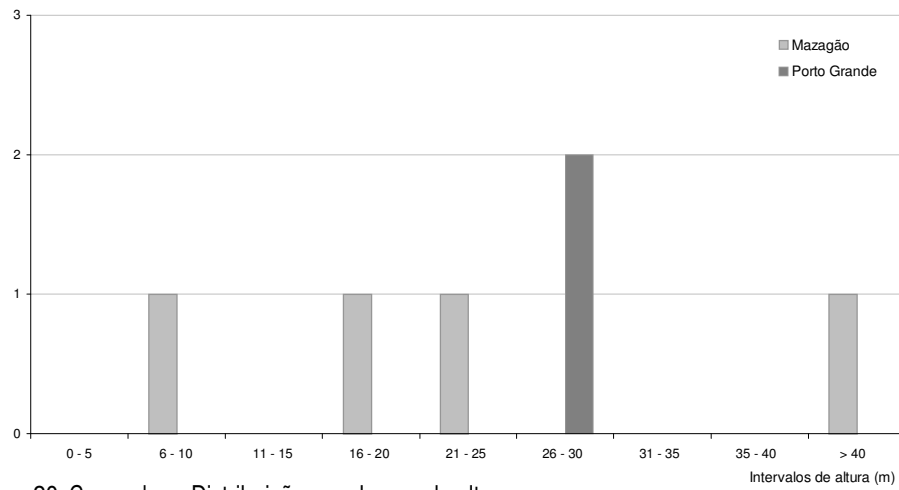


Figura 20: Casca-doce. Distribuição por classes de altura.

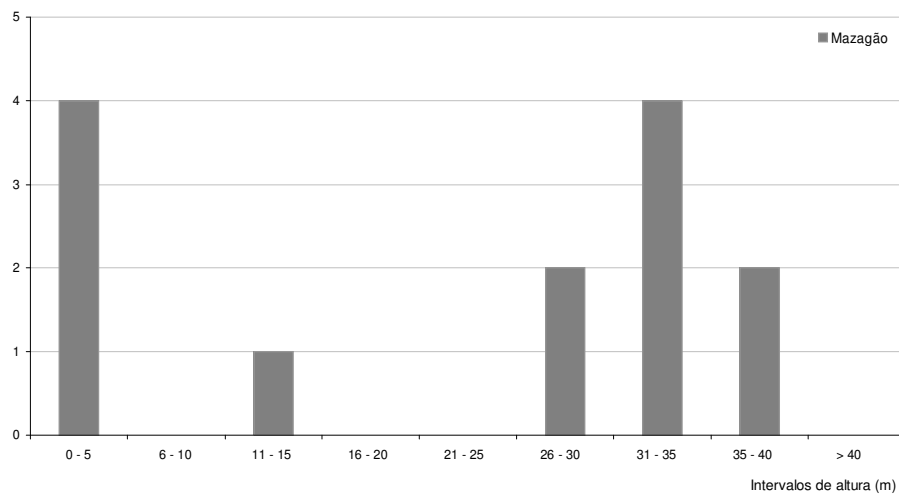


Figura 21: Copaíba. Distribuição por classes de altura.

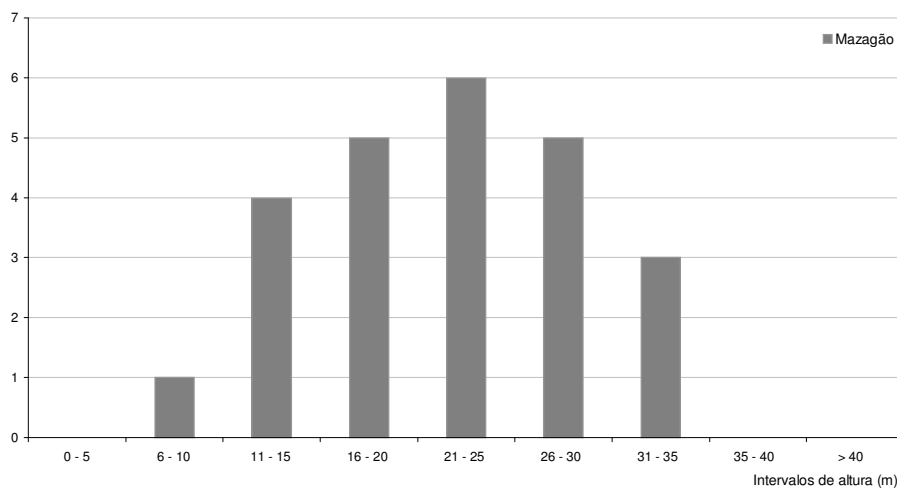


Figura 22: Faveira. Distribuição por classes de altura.

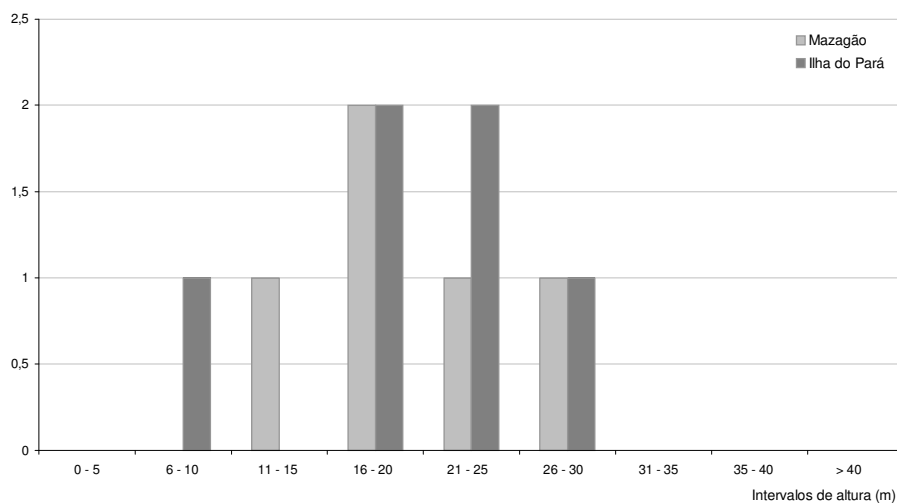


Figura 23: Jacareúba. Distribuição por classes de altura.

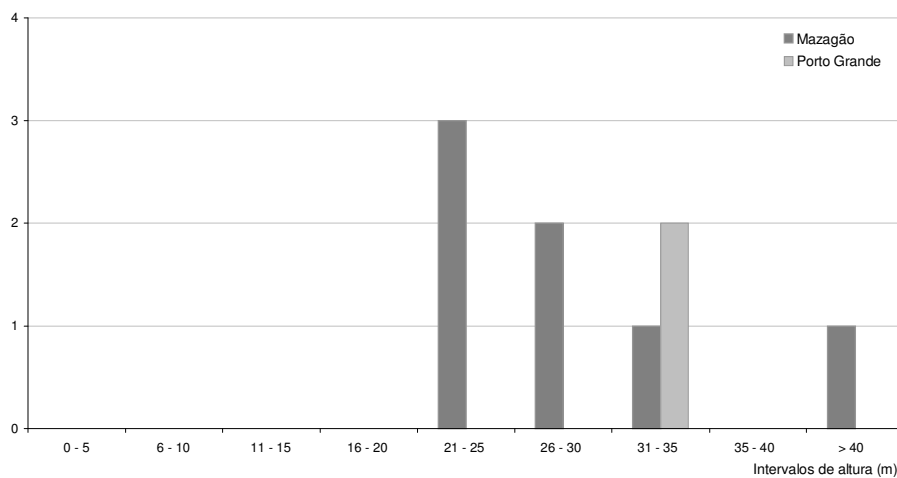


Figura 24: Jatobá. Distribuição por classes de altura.

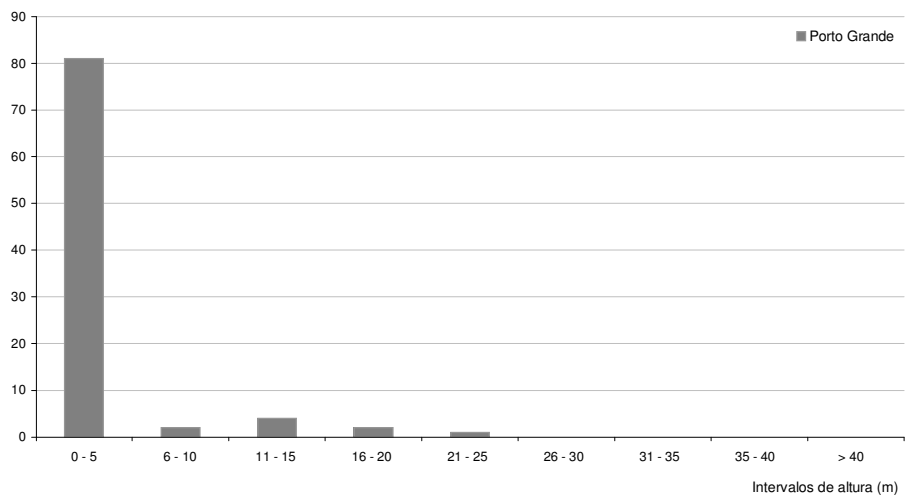


Figura 25: Marapuama. Distribuição por classes de altura.

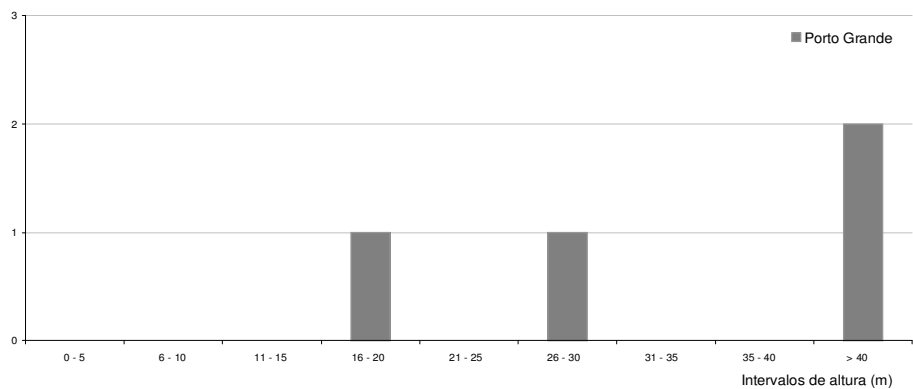


Figura 26: Mururé-pagé. Distribuição por classes de altura.

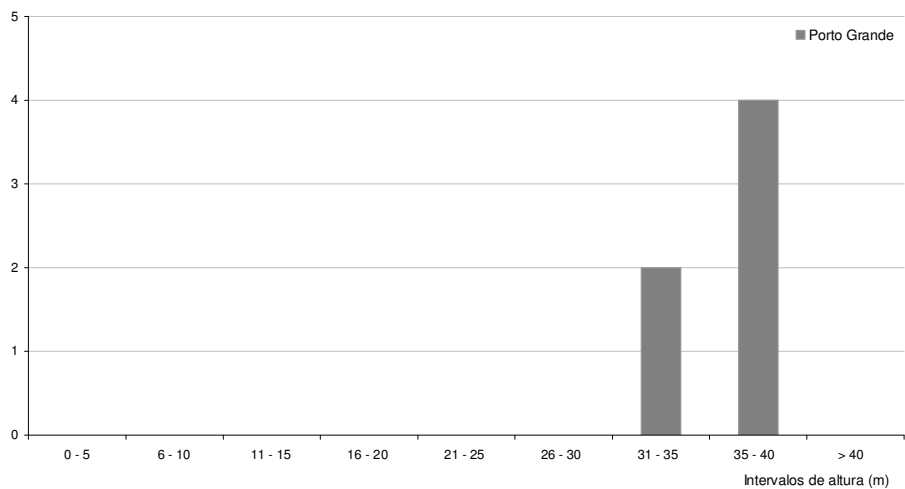


Figura 27: Pau-d'arco. Distribuição por classes de altura.

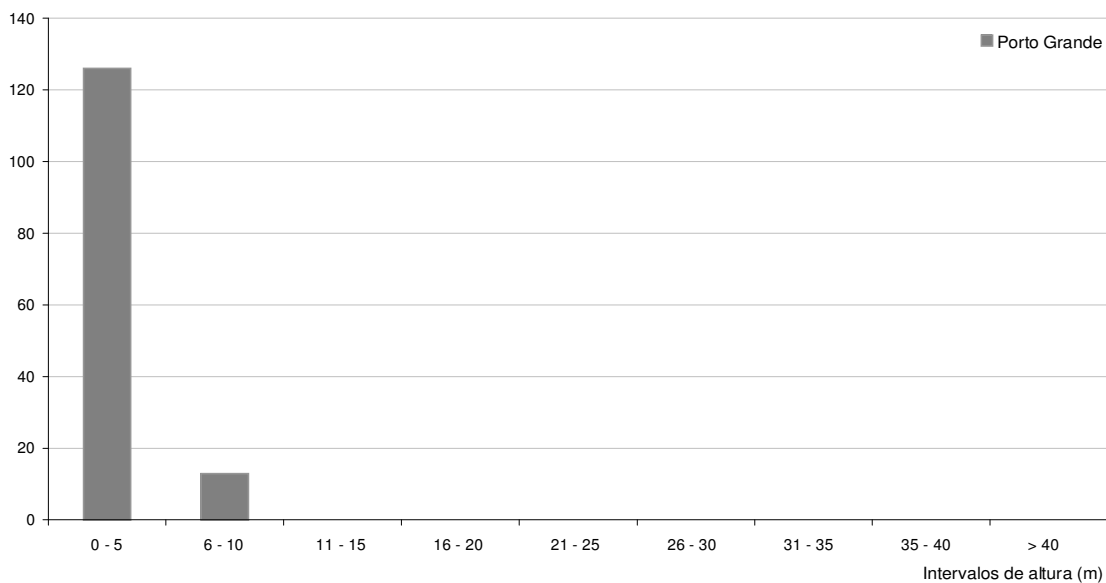


Figura 28: Sucuúba. Distribuição por classes de altura.

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 à parte da planta usada na produção.

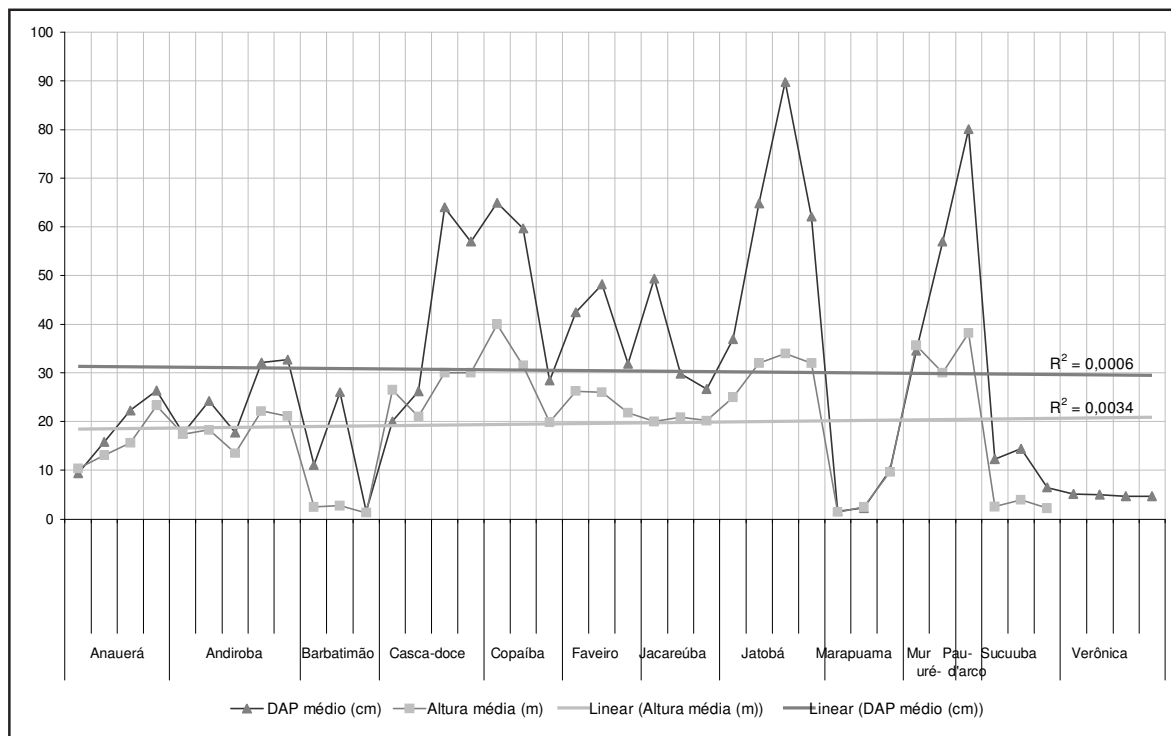


Figura 29: Relação entre os valores médios de DAP e Altura das espécies, por inventário.

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).

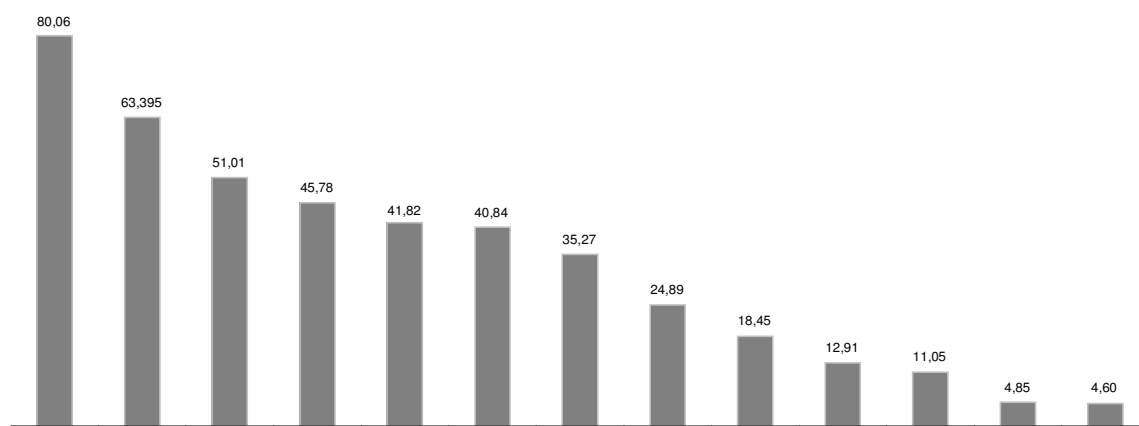


Figura 30: Valores médios de DAP (cm).

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).

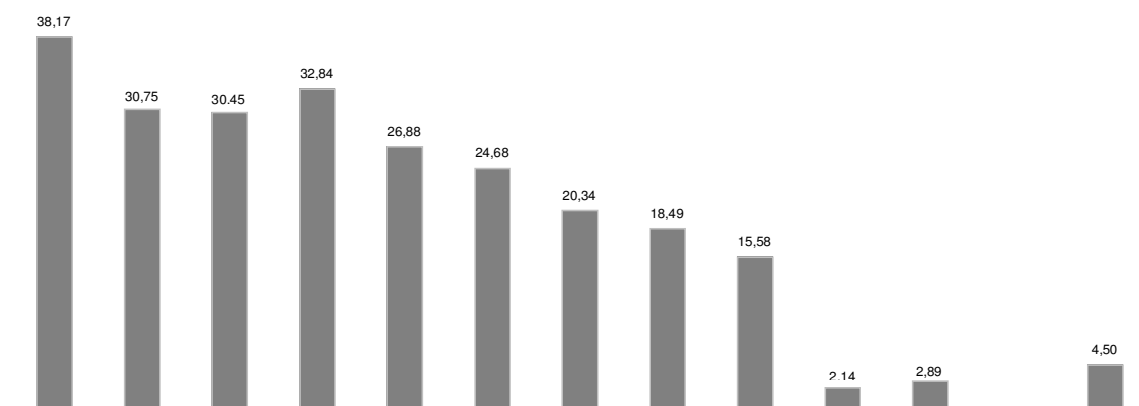


Figura 31: Alturas médias dos indivíduos amostrados (m).

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.

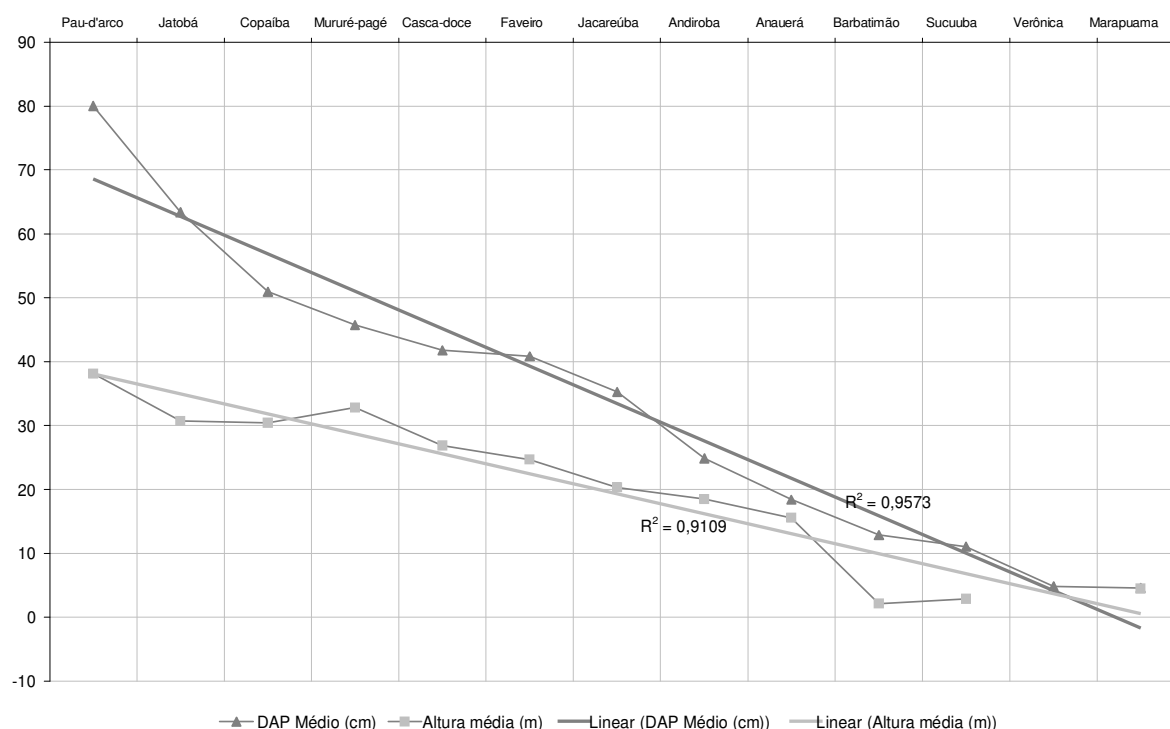


Figura 32: Relação entre DAP médio e altura média das espécies.

Da análise dos parâmetros medidos, pode-se 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 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 sucuúba, 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 alturas 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, estrutura populacional, crescimento, regeneração, recrutamento e estimativa de biomassa. Desse modo, poderá se 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 de campo; e aos moradores das localidades que nos guiaram nas áreas visitadas.

REFERENCIAS

AKERELE, O. Who guidelines for assessment of herbal medicines. *Fitoterapia*, v. 63, n. 2, p. 99-107, 1992.

AMAPA. Governo. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá. Macapá, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução nº 17, de 24 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre o registro de fitoterápicos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 25 fev. 2000.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Produtos potenciais da Amazônia: plantas medicinais*. Brasília, DF, 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. 62 p.

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.

MÜLLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. [S.l.]: 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. 56 p.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. 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. Belém: MCT; GENAMAZ, 2001.

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

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO. Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: primeira aproximação do Zoneamento Ecológico Econômico. Macapá: IEPA; ZEE: 2002. 140 p.

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

_____. Relatório final, 1998. 104 p. Versão simplificada.