

**DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DE ESPÉCIES  
COMERCIAIS E POTENCIAIS EM FLORESTA  
TROPICAL ÚMIDA NATURAL NA AMAZÔNIA**



**EMBRAPA**  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO  
Belém, Pará

## **MINISTRO DA AGRICULTURA**

Ângelo Amaury Stabile

### **Diretoria Executiva da EMBRAPA**

Eliseu Roberto de Andrade Alves

— Presidente

Ágide Gorgatti Netto

— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro

— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza

— Diretor

### **Chefia do CPATU**

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento

— Chefe

José Furlan Júnior

— Chefe Adjunto Técnico

Antônio Itayguara Moreira dos Santos

— Chefe Adjunto de Apoio

BOLETIM DE PESQUISA, N.º 23

**DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DE ESPÉCIES COMERCIAIS E POTENCIAIS  
EM FLORESTA TROPICAL ÚMIDA NATURAL NA AMAZÔNIA**

**João Olegário Pereira de Carvalho**

Eng.º Florestal, Pesquisador do CPATU



**EMBRAPA**

**CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO  
Belém, Pará**

ISSN 0100-8102

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Caixa Postal, 48  
66.000 — Belém, PA  
Telex (091) 1210

Carvalho, João Olegário Pereira de  
Distribuição diamétrica de espécies comerciais e potenciais em  
floresta tropical úmida natural na Amazônia. Belém, EMBRAPA-CPATU,  
1981.

34p. ilustr. EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 23).

1. Árvores — Medição — Brasil — Pará. 2. Florestas — Ma-  
nejo — Brasil — Pará. I. Título. II. Série.

CDD: 634.9285098115



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	5
MATERIAL E MÉTODOS .....	6
Características da Área .....	6
Área Estudada (amostra) .....	7
Espécies .....	7
Medições .....	7
Cálculos .....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	9
CONCLUSÕES .....	28
REFERÊNCIAS .....	29
ANEXO .....	30

## DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DE ESPÉCIES COMERCIAIS E POTENCIAIS EM FLORESTA TROPICAL ÚMIDA NATURAL NA AMAZÔNIA (1)

RESUMO: É apresentado estudo da freqüência de árvores, volume e composição da mata em diversas classes de diâmetro, em área de floresta tropical úmida não explorada, localizada na Floresta Nacional do Tapajós. A importância do trabalho está relacionada aos futuros planejamentos de manejo para a floresta alta de terra firme, sem ocorrência de babaçu, no baixo Tapajós. Foram consideradas cerca de 140 espécies pertencentes a 32 famílias. Todas as árvores a partir de 15 cm de diâmetro foram medidas e distribuídas em quinze classes diamétricas. Algumas espécies ocorreram em até dez classes diamétricas distintas, outras, no entanto, somente em uma classe. O Matamatá (*Eschweilera* spp) foi mais freqüente, com 11,21%, seguido da abiurana (*Sapotaceae*), com 10,07% e da andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), com 9,90%. Concluiu-se que: há variações na freqüência diamétrica das árvores em diferentes espécies; as espécies de vida longa ocorrem com alta freqüência em todas as classes; o volume está relacionado com a freqüência de árvores por espécie; e a forma geral da distribuição das classes diamétricas das árvores da floresta pluvial amazônica, provavelmente, apresenta uma distribuição quase balanceada, ocorrendo a maior freqüência nas classes menores.

### INTRODUÇÃO

O manejo de florestas naturais deve ser precedido de estudos para direcionar a escolha do método a ser adotado (Vale, 1972). Dentre esses estudos básicos necessários está o inventário de recursos florestais, que possibilita a análise da distribuição do volu-

---

(1) — Convênio EMBRAPA/IBDF-CPATU/PNPFlorestal.

me por classe de diâmetro e por espécie, da distribuição dos indivíduos por classes de diâmetro e da composição específica da floresta. Estas informações possibilitam estabelecer o potencial madeireiro das espécies comercializáveis e recomendar estudos tecnológicos para as espécies florestais mais freqüentes e de maiores volumes, cujas características sejam pouco conhecidas. Permitem também prever os tratamentos silviculturais mais aconselháveis a serem empregados no manejo da floresta natural (Vale, 1972).

No período de 1954 a 1956, Heinsdijk & Bastos (1963) desenvolveram trabalhos em uma faixa de dois milhões de hectares entre os rios Tapajós e Xingu, às proximidades do rio Amazonas. Dentre os diversos objetivos a que se propunham, estava incluído um estudo sobre os diâmetros das árvores, naquela faixa de vegetação, mais especificamente a relação entre o diâmetro à altura do peito (DAP) e o comprimento de fuste comercializável das árvores, bem como a composição da floresta não explorada.

O presente trabalho objetiva o melhor conhecimento a respeito da composição específica da floresta tropical do Tapajós, da freqüência de árvores comercializáveis por espécie e por classe de diâmetro, como também do volume por espécie e volume por classe de diâmetro. Estas informações destinam-se a subsídios à elaboração de planos de manejo envolvendo a área da floresta alta sem babaçu da região do baixo Tapajós e formações florestais similares.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Características da área**

Este estudo foi realizado na Floresta Nacional do Tapajós, em área de mata alta sem babaçu não explorada, no planalto à margem da Rodovia Cuiabá-Santarém. O clima local é Am. Segundo Carvalho (1980) a precipitação média anual está em torno de 2.100 mm, com uma estação de menor pluviosidade de um a cinco meses. A temperatura média anual é de 25°C. A altitude é de 175 m. O rele-

vo apresenta-se plano e o solo é do tipo Latossolo Amarelo Distrófico, textura muito argilosa

### **Área Estudada (Amostra)**

A área amostra, onde foram medidas as árvores, era de 35 ha, subdividida em quadras de 1 ha para tornar mais fácil a coleta de dados.

### **Espécies**

Foram consideradas cerca de 140 espécies agrupadas em 32 famílias (Anexo 1). A identificação foi feita no Laboratório de Botânica do CPATU-EMBRAPA. A relação entre nomes científicos e vernaculares foi a mesma considerada no inventário florestal da Santarém-Cuiabá, realizado e publicado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF.

### **Medições**

#### **— Árvores medidas**

Foram medidas todas as árvores, com DAP (diâmetro a altura do peito) igual ou superior a 15 cm. As espécies consideradas são relacionadas em Anexo.

#### **— Classes de diâmetro**

As árvores medidas foram distribuídas em quinze classes diamétricas (desde a classe dois até a 16), como vemos na Tabela 1.

#### **— Medições no campo**

As árvores foram identificadas pelo nome vulgar, medidas e devidamente numeradas. Para as medições de diâmetro foi utilizada fita diamétrica. As medidas foram tiradas ao DAP, ou imediatamente acima da sapopema, quando a árvore apresentava tal característica. As medições em altura foram efetuadas com um hipsômetro Suunto.

**TABELA 1 — Classes de diâmetro utilizadas para estabelecer a distribuição das freqüências**

Classe	Limite Inferior (cm)	Limite Superior (cm)
2	15,0	24,9
3	25,0	34,9
4	35,0	44,9
5	45,0	54,9
6	55,0	64,9
7	65,0	74,9
8	75,0	84,9
9	85,0	94,9
10	95,0	104,9
11	105,0	114,9
12	115,0	124,9
13	125,0	134,9
14	135,0	144,9
15	145,0	154,9
16	155,0	164,9

### Cálculos

Para fins de análise, as árvores foram separadas por espécies e distribuídas nas classes diamétricas, de acordo com critério pré-estabelecido apresentado na Tabela 1.

Calcularam-se, para toda a área estudada, a freqüência de árvores por espécie, a freqüência de árvores por classe de diâmetro, a freqüência de árvores por espécie por classe de diâmetro e a freqüência total das árvores medidas.

Calcularam-se ainda o número de árvores por hectare, o número de árvores por hectare por espécie e a percentagem de ocorrência de cada espécie.

A avaliação do volume de madeira aproveitável para a comercialização foi obtida calculando-se o volume das árvores por espécie, o volume por hectare, o volume por espécie por hectare, o volume to-

tal e a percentagem de volume por espécie. Para o cálculo de volume foi utilizado o Fator de Forma 0,7, recomendado por Heinsdijk & Bastos (1963) para as florestas naturais da Amazônia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta a freqüência de árvores por espécie por classe de diâmetro. Os dados mostram que algumas espécies apresentaram freqüência muito alta, como a andiroba (**Carapa guianensis** Aubl.), enquanto que outras, freqüências baixíssimas, como açoita-cavalo (**Luehea speciosa** Willd) e a maparajuba (**Manilkara paraensis** Hub.).

Algumas espécies como a andiroba (**Carapa guianensis** Aubl.), aroeira (**Astronium gracile** Engl.) e a castanheira-do-brasil (**Bertholletia excelsa** Ducke) ocorreram em até dez classes de diâmetro, há porém aquelas que ocorreram somente em uma ou duas classes, como o anjelim-rajado (**Pithecelobium racemosum** Ducke), o cocão (**Crudia glaberrima** (Stend) Macbr) e a sumaúma (**Ceiba pentandra** Gaert). Há espécies, como caraipé (**Aspidosperma nitidum** Benth.), o caucho (**Castilloa ulei** Warb.) e o uxi (**Endopleura uchi** (Huber) Ducke), que ocorreram apenas nas classes dois e três, enquanto outras, como a cupiúba (**Goupia glabra** Aubl.), o pau-d'arco (**Tabebuia ochracea** (Cham.) Standl.) e a sumaúma, ocorreram desde a classe quatro até a doze, predominando o intervalo de oito a doze.

A Tabela 3 apresenta a freqüência de árvores por espécies em números percentuais. O matamatá ocorreu com maior freqüência (10,21%), seguido da abiurana (10,07%) e da andiroba (9,09%). Deve-se esclarecer que são mais de duas espécies do gênero **Eschweilera** que formam o grupo matamatá, assim como espécies dos gêneros **Pouteria**, **Syzygiopsis**, **Nemaluma** e **Myrtiluma** formam o grupo abiurana (Anexo 1). Portanto, pode-se afirmar que a andiroba (**Carapa guianensis**, Aubl.) foi na realidade a espécie de maior ocorrência nas classes diamétricas estudadas, seguida do urucu-da-mata (**Bixa arborea** Hub.) e da ucuuba-da-terra-firme (**Virola melinonii** (Ben.) A.C. Smith).

**TABELA 2 — Frequência de árvores por espécie por classe de diâmetro na mata densa pluvial não explorada, sem babaçu, na Floresta Nacional do Tapajós**

Nome Vulgar	Classes de Diâmetro																Total
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Abacaterana	1															1	
Abiurana	197	105	55	33	15	7	5	1	2	1	1					422	
Achichá	20	18	3	5	1											47	
Axué	1		3	1	2											7	
Açoita-cavalo	1															1	
An:apá	2		1													3	
Amapá-amargoso	5	6	2	1												14	
Amapá-doce	9	5	2	1	3	1	1		1							23	
Amapaí	5	3	1	2	1											12	
Amarelão				2	2	1		1	1							7	
Amarelinho		1														1	
Anani	2	1	3													6	
Andiroba	117	96	82	50	29	24	11	3	1	2						415	
Angelim		1														1	
Angelim-da-mata		1					2		1							4	
Angelim-rajado	2		1													3	
Aquiqui		1														1	
Araracanga	2		1	1	1											5	
Aroeira	6	4	3	1	3	8		3	1	1	1					31	
Bacuri-da-mata		1														1	
Bacurirana	1	2														3	
Breu	6	9	1	1												17	
Breu-branco	10	1	2													13	
Breu-sucuruba	3	2	3	1												9	

**TABELA 2 — (Continuação)**

Nome Vulgar	Classes de Diâmetro															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
Breu-vermelho	124	48	9													181
Bucheira				1												1
Burra-leiteira		1														1
Capitiú			2	1												3
Caraipé	4	1														5
Cariúba			1													1
Cariúba-vermelha			1													1
Castanha-do-brasil	7	1	3	1	2	1	1	1	3				3	1		24
Sapucaia	2	3	1	1	1	1	1	1		1						12
Caucho	4	1														5
Cedro-vermelho					1											1
Coataquiçaua				1												1
Cocão	4	5														9
Copaíba	7	1	3		1	2		1								15
Copaibarana	3		1	1		1										6
Coração-de-negro	4	4	3													11
Cuiarana	2	1	4	6	2	2		3	1							21
Cumarú	2	3	1	6												12
Cupiúba			5	4	7	2	1	4	1	1						25
Envira	3															3
Envira-barbatimão		1														1
Envira-branca	14	2	3	2												21
Envira-preta	23	8	15	6												52
Envira-surucucu	11	2	1													14
Facheiro		2														2





TABELA 2 — (Continuação)

Nome Vulgar	Classes de Diâmetro																Total
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Macacaúba	5	1	1	1	1	1	1									9	
Maçanduba	22	14	23	8	11	6	10	4		1	1					100	
Mamorana	2	2					1		1							6	
Mandioqueira	1					1			1							3	
Maparajuba	1															1	
Marfim	1	1	1													3	
Marfim-preto	2															2	
Marupá	2	1	2		3											8	
Matamatá	212	138	45	19	5	8	1									428	
Melancieira	15	6	12	8	6	7	3	1								58	
Molongó	1															1	
Morotó	4	1	1		1	2										9	
Muiraratiara	2	2		1												5	
Muirapinima	1															1	
Muirapixuna	2	1	1		1											5	
Muiratinga	65	31	24	13	3											136	
Munguba-grande-da-mata	4	2			1	1										8	
Muruci-da-mata	1	7	1													9	
Mururé					1											1	
Muuba	8	2		4	3											17	
Parapará	22	7	4													33	
Pau-branco	2		3	1												6	
Pau-d'arco							2			1						3	
Pau-jacaré	8	2	2	2	2	1										15	



TABELA 2 — (Continuação)

Nome Vulgar	Classes de Diâmetro																Total
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Tento-folha-graúda	2		1													3	
Tento-folha-miúda		2														2	
Timbaúba			1								1					3	
Uxi	4	3														7	
Uxi-liso	14	4	4	8	2	2	1									35	
Ucuuba	2	1	1													4	
Ucuuba-peluda	3		2	3	1	1										10	
Ucuuba-da-terra-																	
firme	60	59	31	16	10	5	3									184	
Ucuuba-vermelha	23	9														32	
Ucuubarana	29	10	3													42	
Urucu-da-mata	84	61	25	13	3											186	
Leguminosae	8	5		1	2		1									17	
Total	1742	1025	568	308	214	140	72	50	28	17	12	5	6	3	1	4191	

**TABELA 3 — Frequência de árvores por espécie em percentagem na mata densa sem babaçu na Floresta Nacional do Tapajós**

Nome Vulgar	N.º de árvores	ARV/ha	%
Abacaterana	01	0,029	0,024
Abiurana	422	12,057	10,074
Achichá	47	1,343	1,122
Axuá	07	0,200	0,167
Açoita-cavalo	01	0,029	0,024
Amapá	03	0,086	0,072
Amapá-amargoso	14	0,400	0,334
Amapá-doce	23	0,657	0,549
Amapaí	12	0,343	0,287
Amarelão	07	0,200	0,167
Amarelinho	01	0,029	0,024
Anani	06	0,171	0,143
Andiroba	415	11,857	9,907
Angelim	01	0,029	0,024
Angelim-da-mata	04	0,114	0,096
Angelim-rajado	03	0,086	0,072
Aquiquí	01	0,029	0,024
Araracanga	05	0,143	0,119
Aroeira	31	0,886	0,740
Bacuri-da-mata	01	0,029	0,024
Bacurirana	03	0,086	0,072
Breu	17	0,486	0,401
Breu-branco	13	0,371	0,310
Breu-sucuruba	09	0,257	0,214
Breu-vermelho	181	5,171	4,321
Bucheira	01	0,029	0,024
Burra-leiteira	01	0,029	0,024
Capitiú	03	0,086	0,072
Caraipé	05	0,143	0,119
Cariúba	01	0,029	0,024
Cariúba-vermelha	01	0,029	0,024
Castanha-do-brasil	24	0,686	0,573
Sapucaia	12	0,343	0,287
Caucho	05	0,143	0,119

TABELA 3 — (Continuação)

Nome Vulgar	N.º de árvores	ARV/ha	%
Cedro-vermelho	01	0,029	0,024
Coataquiçaua	01	0,029	0,024
Cocão	09	0,257	0,215
Copaíba	15	0,429	0,358
Copaibarana	06	0,171	0,143
Coração-de-negro	11	0,314	0,263
Cuiarana	21	0,600	0,501
Cumaru	12	0,343	0,287
Cupiúba	25	0,714	0,597
Envira	03	0,086	0,072
Envira-barbatimão	01	0,029	0,024
Envira-branca	21	0,600	0,501
Envira-preta	52	1,486	1,421
Envira-surucucu	14	0,400	0,334
Facheiro	02	0,057	0,048
Faveira	01	0,029	0,024
Faveira-amargosa	09	0,257	0,215
Faveira-arara-tucupi	15	0,429	0,358
Faveira-barbatimãc	06	0,171	0,143
Faveira-bolacha	01	0,029	0,024
Faveira-folha-fina	03	0,086	0,072
Faveira-orelha-de-negro	01	0,029	0,024
Freijó-branco	93	2,657	2,220
Glícia	14	0,400	0,334
Gombeira	11	0,314	0,263
Guariúba	08	0,229	0,191
Itaúba	07	0,200	0,167
Itaúba-abacate	19	0,543	0,454
Itaúba-amarela	14	0,400	0,334
Janitá	42	1,200	1,003
Jarana	95	2,714	2,268
Jenipapo-da-mata	01	0,029	0,024
Jutáí	01	0,029	0,024
Jutáí-açu	47	1,343	1,122

TABELA 3 — (Continuação)

Nome Vulgar	N.º de árvores	ARV/ha	%
Jutaí-mirim	14	0,400	0,334
Jutaí-pororoca	10	0,286	0,239
Jutairana	03	0,086	0,072
Louro	275	7,857	6,565
Louro-rosa	01	0,029	0,024
Macacaúba	09	0,257	0,215
Maçaranduba	100	2,857	2,387
Mamorana	06	0,171	0,143
Mandioqueira	03	0,086	0,072
Maparajuba	01	0,029	0,024
Marfim	03	0,086	0,072
Marfim-preto	02	0,087	0,048
Marupá	08	0,229	0,191
Matamatá	428	12,229	10,217
Melancieira	58	1,657	1,385
Molongó	01	0,029	0,024
Morototó	09	0,257	0,215
Muiracatiara	05	0,143	0,119
Muirapinima	01	0,029	0,024
Muirapixuna	05	0,143	0,119
Muiratinga	136	3,886	3,247
Munguba-grande-da-mata	08	0,229	0,191
Muruci-da-mata	09	0,257	0,215
Mururé	01	0,029	0,024
Muuba	17	0,486	0,401
Parapará	33	0,943	0,788
Pau-branco	06	0,171	0,143
Pau-d'arco	03	0,086	0,072
Pau-jacaré	15	0,429	0,358
Pau-rosa	02	0,057	0,048
Pente-de-macaco	36	1,029	0,859
Piquiá	04	0,114	0,096
Pitomba-da-mata	01	0,029	0,024
Pororoca	27	0,771	0,645

TABELA 3 — (Continuação)

Nome Vulgar	N.º de árvores	ARV/ha	%
Pracuuba	02	0,057	0,048
Quaruba	03	0,086	0,072
Quaruba-vermelha	06	0,171	0,143
Quarubarana	22	0,629	0,525
Rosadinho	13	0,371	0,310
Seringueira	72	2,057	1,719
Sucupira	16	0,457	0,382
Sucuuba	08	0,229	0,191
Sucuuba-branca	02	0,057	0,048
Sucuuba-vermelha	01	0,029	0,024
Sumaúma	02	0,057	0,048
Taxi	02	0,057	0,048
Taxi-branco	06	0,171	0,143
Taxi-preto	34	0,971	0,812
Taxi-vermelho	09	0,257	0,214
Taquari	18	0,514	0,430
Tatajuba	06	0,171	0,143
Tatapiririca	33	0,943	0,788
Tuari	165	4,714	3,939
Tento	22	0,629	0,525
Tento-folha-graúda	03	0,086	0,072
Tento-folha-miúda	02	0,057	0,048
Timbaúba	03	0,086	0,072
Uxi	07	0,200	0,167
Uxi-liso	35	1,000	0,836
Ucuuba	04	0,114	0,096
Ucuuba-peluda	10	0,286	0,239
Ucuuba-da-terra-firme	184	5,257	4,393
Ucuuba-vermelha	32	0,914	0,764
Ucuubarana	42	1,200	1,003
Urucu-da-mata	186	5,314	4,440
Leguminosae	17	0,486	0,401
	4189	120,000	100,000



A Tabela 4 mostra o volume de árvores por espécie, o volume por hectare por espécie e a percentagem de volume por espécie.

**TABELA 4 — Volume comercial por espécie, volume por hectare por espécie e percentagem de volume por espécie das árvores estudadas na mata pluvial densa sem babaçu na Floresta Nacional do Tapajós**

Nome Vulgar	Volume (m <sup>3</sup> )	VOL/ha (m <sup>3</sup> )	% Volume
Abacaterana	1,306	0,037	0,018
Abiurana	581,234	16,607	8,200
Achichá	57,482	1,642	0,810
Axuá	11,912	0,340	0,168
Açoita-cavalo	0,752	0,022	0,011
Amapá	3,924	0,112	0,055
Amapá-amargoso	18,563	0,530	0,262
Amapá-doce	42,225	1,206	0,595
Amapaí	14,710	0,420	0,207
Amarelão	23,191	0,663	0,327
Amarelinho	1,201	0,034	0,017
Anani	8,020	0,229	0,113
Andiroba	699,794	19,994	9,868
Angelim	1,306	0,037	0,018
Angelim-da-mata	18,762	0,536	0,265
Angelim-rajado	3,172	0,091	0,045
Aquiqui	1,151	0,033	0,016
Araracanga	8,676	0,248	0,122
Aroeira	148,300	4,237	2,091
Bacuri-da-mata	1,057	0,030	0,015
Bacurirana	3,216	0,092	0,045
Breu	19,598	0,560	0,276
Breu-branco	13,852	0,394	0,195
Breu-sucuruba	12,162	0,348	0,172
Breu-vermelho	179,954	5,142	2,538
Bucheira	1,144	0,033	0,016
Burra-leiteira	1,253	0,036	0,018
Capitiú	5,712	0,163	0,080
Caraipé	5,157	0,147	0,073

TABELA 4 — (Continuação)

Nome Vulgar	Volume (m <sup>3</sup> )	VOL/ha (m <sup>3</sup> )	% Volume
Cariúba	1,870	0,053	0,026
Cariúba-vermelha	1,870	0,053	0,026
Castanheira-do-brasil	151,555	4,330	2,137
Sapucaia	34,423	0,984	0,486
Caucho	4,242	0,121	0,060
Cedro-vermelho	1,608	0,046	0,023
Coataquiçaua	2,230	0,064	0,032
Cocão	9,106	0,260	0,128
Copaíba	28,738	0,821	0,405
Copaibarana	8,746	0,250	0,123
Coração-de-negro	14,396	0,411	0,203
Cuiarana	63,851	1,824	0,900
Cumarú	11,864	0,339	0,167
Cupiúba	66,457	1,899	0,937
Envira	2,683	0,077	0,038
Envira-barbatimão	1,800	0,051	0,025
Envira-branca	22,730	0,649	0,320
Envira-preta	64,443	1,841	0,909
Envira-surucucu	12,646	0,361	0,178
Facheiro	2,731	0,078	0,039
Faveira	1,057	0,030	0,015
Faveira-amargosa	53,254	1,522	0,751
Faveira-árara-tucupi	28,664	0,819	0,404
Faveira-barbatimão	7,173	0,205	0,101
Faveira-bolacha	1,362	0,039	0,019
Faveira-folha-fina	4,007	0,115	0,057
Faveira-orelha-de-negro	3,402	0,097	0,048
Freijó-branco	103,756	2,965	1,463
Glícia	30,178	0,862	0,425
Gombeira	23,433	0,670	0,331
Guariúba	4,542	0,130	0,064
Itaúba	18,946	0,541	0,267
Itaúba-abacate	25,590	0,731	0,361
Itaúba-amarela	37,836	1,081	0,534
Ianité	38,030	1,087	0,537

TABELA 4 — (Continuação)

Nome Vulgar	Volume (m <sup>3</sup> )	VOL/ha (m <sup>3</sup> )	% Volume
Jarana	263,587	7,531	3,717
Jenipapo-da-mata	0,694	0,020	0,010
Jutaí	0,694	0,020	0,010
Jutaí-açu	454,657	12,990	6,411
Jutaí-mirim	33,842	0,967	0,477
Jutaí-pororoca	12,130	0,347	0,171
Jutairana	8,754	0,250	0,123
Louro	361,062	10,316	5,092
Louro-rosa	0,694	0,020	0,010
Macacaúba	12,280	0,351	0,173
Maçaranduba	265,602	7,589	3,746
Mamorana	10,961	0,313	0,155
Mandioqueira	9,550	0,273	0,134
Maparajuba	0,722	0,021	0,010
Marfim	3,815	0,109	0,054
Marfim-preto	1,819	0,052	0,026
Marupá	16,490	0,471	0,233
Matamatá	477,170	13,633	6,729
Melancieira	120,040	3,430	1,693
Molongó	0,722	0,021	0,010
Morototó	19,682	0,562	0,277
Muiracatiara	2,533	0,072	0,036
Muirapinímia	0,694	0,020	0,010
Muirapixuna	5,768	0,165	0,081
Muiratinga	162,386	4,640	2,290
Muguba-grande-da-mata	12,725	0,364	0,180
Muruci-da-mata	11,024	0,315	0,156
Mururé	1,583	0,045	0,022
Muuba	9,156	0,262	0,129
Parapará	51,364	1,468	0,725
Pau-branco	9,368	0,268	0,132
Pau-d'arco	13,451	0,384	0,190
Pau-jacaré	24,288	0,694	0,343
Pau-rosa	1,637	0,047	0,023
Pente-de-macaco	47,232	1,350	0,666
Piquiá	17,124	0,489	0,241

TABELA 4 — (Continuação)

Nome Vulgar	Volume (m <sup>3</sup> )	VOL/ha (m <sup>3</sup> )	% Volume
Pitomba-da-mata	0,694	0,020	0,010
Pororoca	35,129	1,004	0,496
Pracuuba	3,303	0,094	0,046
Quaruba	2,200	0,063	0,031
Quaruba-verdadeira	47,817	1,366	0,674
Quarubarana	80,753	2,307	1,139
Rosadinho	17,932	0,512	0,253
Seringueira	164,038	4,687	2,313
Sucupira	47,883	1,368	0,675
Sucuuba	9,442	0,270	0,133
Sucuuba-branca	1,478	0,042	0,021
Sucuuba-vermelha	1,057	0,030	0,015
Sumaúma	20,028	0,572	0,282
Taxi	1,975	0,056	0,028
Taxi-branco	6,337	0,181	0,089
Taxi-preto	37,520	1,072	0,529
Taxi-vermelho	177,622	5,075	2,505
Taquari	18,133	0,518	0,256
Tatajuba	26,275	0,751	0,371
Tatapiririca	42,158	1,205	0,595
Tuari	385,749	10,450	5,158
Tento	35,643	1,018	0,502
Tento-folha-graúda	3,205	0,092	0,045
Tento-folha-miúda	2,465	0,070	0,035
Timbaúba	27,870	0,796	0,393
Uxi	6,915	0,198	0,098
Uxi-liso	52,655	1,504	0,742
Ucuuba	1,732	0,050	0,025
Ucuuba-peluda	22,106	0,632	0,312
Ucuuba-da-terra-firme	294,006	8,400	4,146
Ucuuba-vermelha	30,162	0,862	0,425
Ucuubarana	42,350	1,210	0,597
Urucu-da-mata	214,685	6,134	3,027
Leguminosae	26,810	0,766	0,378
	7.091,432	202,813	100,000

O volume comercial encontrado desde a classe dois até a classe 16 foi de 7.091,432 m<sup>3</sup> e o volume comercial por hectare foi de 202,613 m<sup>3</sup>.

O volume por espécie está relacionado com a freqüência de árvores por espécie, entretanto tal não ocorre para determinadas espécies, cujas árvores apresentam somente grandes diâmetros, por exemplo, a Castanheira-do-brasil (**Bertholletia excelsa** Ducke), a quaruaba-verdadeira (**Vochysia maxima** Ducke) e a quaruabarana (**Erisma uncinatum** Warm.). A relação não acontece também, no caso contrário, para as espécies que apresentam somente árvores de pequenos diâmetros, por exemplo, freijó branco (**Cordia bicolor** A. DC.), ucuubarana (**Iryanthera** sp.) e urucu-da-mata (**Bixa arborea** Hub.).

A Tabela 5 mostra a distribuição das freqüências das árvores e do volume por hectare e por classe de diâmetro.

A distribuição das freqüências mostrou que, de um modo geral, à medida em que cresce a classe diamétrica diminui a freqüência, ou seja, a menor classe diamétrica (classe 2) apresenta a maior freqüência, sendo que esta decresce até atingir o seu menor índice na maior classe diamétrica (classe 16). O mesmo é observado em relação à distribuição dos volumes. Estas observações comprovam a validade, para a mata estudada, da lei encontrada por Liocourt, citada em Paraná (1979) e Heinsdijk & Bastos (1963), que rege o desenvolvimento do número de árvores em povoamentos equilibrados: "o número de árvores apresenta um desenvolvimento geométrico decrescente em relação ao crescimento diamétrico". Concorda ainda com a afirmativa de Loetsch, citada por Barros (1980): "as distribuições de diâmetros decrescentes são encontradas principalmente em Florestas Naturais que apresentam árvores de todas as idades". Esta informação é importante para a programação do manejo da floresta, principalmente no que diz respeito aos sistemas e intensidades de exploração, assim como aos métodos silviculturais a serem adotados, de maneira que a floresta seja manejada sem sofrer grandes distúrbios ecológicos.

Os histogramas ilustram a distribuição de algumas espécies e do total de árvores estudadas, nas classes de diâmetro (Fig. 1).

**TABELA 5 — Distribuição de frequência e volume das árvores estudadas na mata pluvial alta e sem babaçu na Floresta Nacional do Tapajós**

	Classe de Diâmetro															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
Número de árvores/ha	49,77	29,29	16,17	8,80	6,11	4,00	2,06	1,43	0,80	0,49	0,34	0,14	0,17	0,09	0,03	120
Volume/ha (m <sup>3</sup> )	35,94	32,30	26,93	22,71	20,39	18,24	12,07	10,28	7,08	5,09	4,28	2,09	2,91	1,67	0,63	202,6

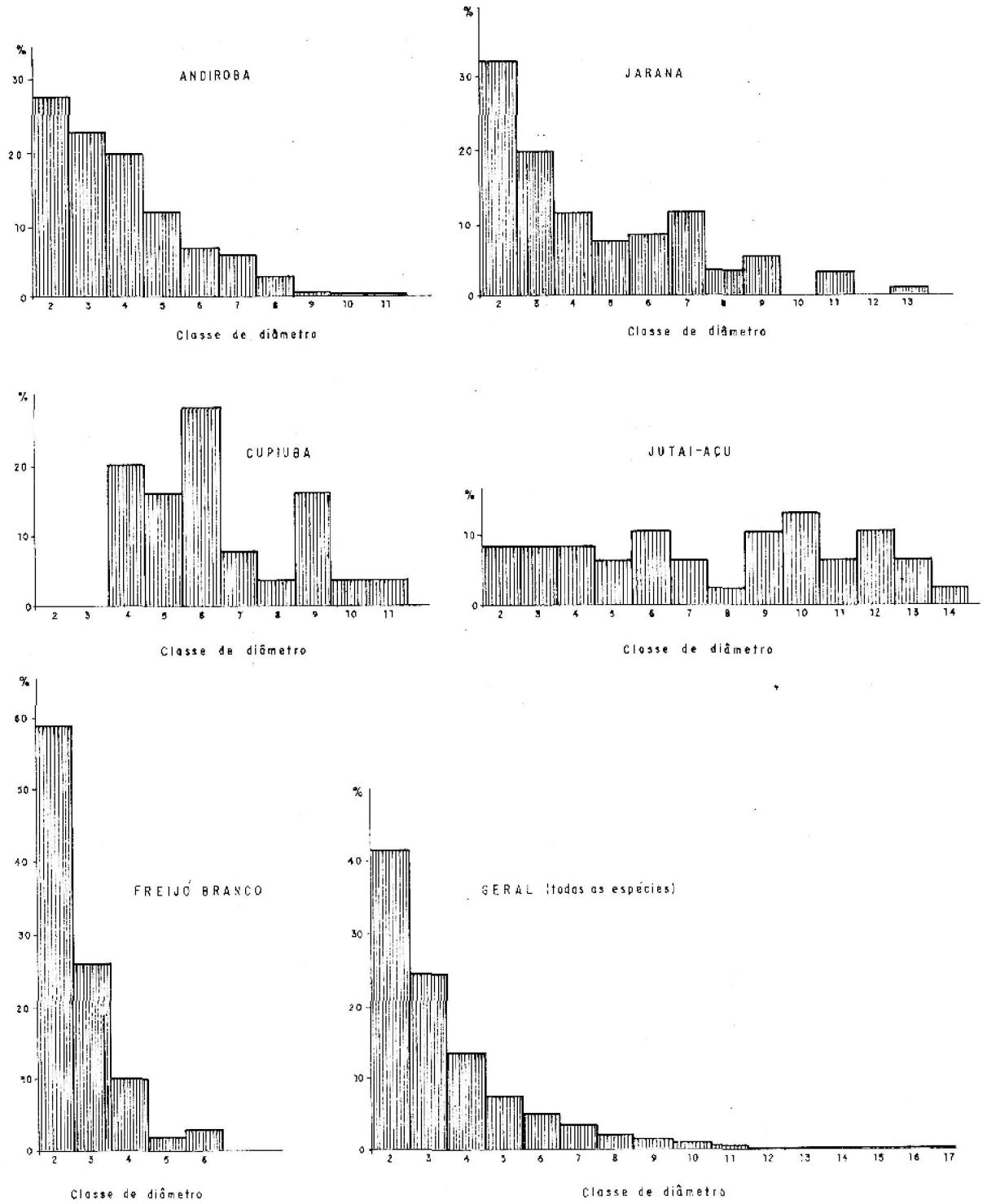


FIG. 1 — Histogramas da distribuição de algumas espécies e do total de árvores estudadas em classes de diâmetro.



O histograma da andiroba (**Carapa guianensis** Aubl.) mostra uma distribuição aproximadamente balanceada até a classe oito. Aproxima-se bastante do histograma geral.

A Jarana (**Holopyxidium jarana** Ducke) apresenta uma freqüência muito alta nas classes mais jovens, que vai baixando desuniformemente, à medida que os diâmetros aumentam. Nas classes dez e doze a freqüência é nula, apesar de apresentar 3% na classe onze e 1% na classe treze.

A cupiúba (**Coupiá glabra** Aubl.), nas formas de plântula e de varinha, é uma espécie encontrada em grande quantidade nas margens de estradas, picadas de exploração e clareiras deixadas em matas exploradas. Pode-se dizer, portanto, que a cupiúba necessita de muita luz nos estágios referidos, daí o histograma demonstrar a ausência de árvores nas classes dois e três, uma vez que o trabalho foi desenvolvido em floresta praticamente virgem, sem muita penetração de luz.

O histograma do jutaí-açu (**Hymenaea courbaril** L.) começa a apresentar irregularidade na freqüência a partir da classe cinco, porém a distribuição permanece quase uniforme até a classe quatorze, na qual a freqüência torna-se nula.

O Freijó-branco (**Cordia bicolor** A. DC.), espécie que raramente alcança grandes diâmetros, apresenta uma vida curta. O número de exemplares que passa de uma classe para a superior é muito menor que os 50% que constituem a regra mencionada por Heinsdijk & Bastos (1963).

Segundo Heinsdijk & Bastos (1963) é muito provável que a forma geral dos histogramas da distribuição por classe de diâmetro das árvores da floresta pluvial amazônica seja mais ou menos igual a da Castanheira (**Bertholletia excelsa** Ducke). Dentre os histogramas mostrados neste trabalho, o que mais se aproxima do histograma da castanheira apresentado por Heinsdijk é o do Jutaí-açu, que revela uma distribuição bem diferente do jutaí-açu e conseqüentemente o



da castanheira. Essa distribuição aproximadamente balanceada, obtida a partir do número total de árvores estudadas neste trabalho, seria a forma geral mais aproximada da distribuição diamétrica de uma floresta pluvial tropical.

As classes mais jovens apresentam maior ocorrência de elementos, porém há grande perda ainda que não atinja os 50% da regra mencionada anteriormente. Na classe dois (classe mais jovem) a percentagem de ocorrência é de 41,5%, na classe três sofre uma redução e chega a 24,5% e na classe quatro chega a 13,5%. A partir da classe cinco a percentagem de ocorrência continua diminuindo, chegando a atingir 0,02% na classe 16 e daí em diante a ocorrência é nula.

## CONCLUSÕES

A discussão dos resultados permite as seguintes conclusões:

— Há variação na freqüência das árvores para as diferentes espécies

— Das espécies que têm um ciclo de vida longo, grande parte ocorre com alta freqüência em todas as classes diamétricas, outras somente nas classes de diâmetro maiores.

— Em geral, o volume por espécie está relacionado com a freqüência de árvores por espécie.

— Para espécies com distribuição quase uniforme o volume é sempre maior nas classes de diâmetros maiores.

— A forma geral da distribuição das classes diamétricas das árvores da floresta pluvial amazônica é provavelmente uma distribuição aproximadamente balanceada, ocorrendo maior freqüência nas classes de diâmetros menores e, conseqüentemente, menor freqüência nas classes de diâmetros maiores.

CARVALHO, J.O.P. de. **Distribuição diamétrica de espécies comerciais e potenciais em floresta tropical úmida natural na Amazônia.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 34p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 23).

ABSTRACT : This work studies, in a area of a tropical rain forest, the frequency of trees, the volume and the composition of the forest at various diameter classes. It will be very important for studying and planning the management to the high forest of the plateau, where does not occur the "babaçu" palm, in the region of Tapajós river. Twenty-two families and about 140 species were examined. All of the trees, with diameter of 15 cm and above, were measured and distributed in 15 diameter classes. Some species occurred up to 10 classes, other occurred only at one class. The conclusions are: there is variation of frequency in different species; the species of long life are very frequent at all of the classes; the volume is connected with the frequency of tree for species; and the general form of distribution of the diameter classes in the Amazon rain forest, probably presents a curve line nearly balanced with higher frequency in the larger classes.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, P.L.C. de. **Estudo das distribuições diamétricas da floresta do planalto Tapajós-Pará.** Curitiba, 1980. 123p. Tese mestrado.
- CARVALHO, J.O.P. de. **Inventário Diagnóstico da Regeneração Natural da Vegetação em Área da Floresta Nacional do Tapajós.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 20p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 2).
- HEINSDIJK, D. & BASTOS, A.M. Inventários Florestais na Amazônia. **B. Setor Invent. Flor.**, Rio de Janeiro, (6): 1-10, 1963.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Grupo de operações da Amazônia, Belém. **Inventário Florestal da Santarém-Cuiabá** Belém, 62p.
- PARANÁ, Universidade Federal. Centro de Pesquisas Florestais. **Inventário Florestal da Região de Influência da Represa de Itaipu;** sub-projeto manejo "protetivo-produtivo" para as florestas nativas. Curitiba, 1978. 32p.
- VALE, A.B. do. Progresso no Manejo de Matas Naturais. **R. Floresta**. Curitiba, 4 (1): 69-74, dez. 1972.

**ANEXO**

Famílias, gêneros e correspondência entre nomes científicos e nomes vulgares das espécies estudadas na mata não explorada, sem babaçu, na Floresta Nacional do Tapajós.

**ANACARDIACEAE**

<b>Astronium</b> sp	<b>Aroeira</b>
<b>Astronium gracile</b> Engl.	Muiracatiara
<b>Tapirira guianensis</b> Aubl.	Tatapiririca

**ANNONACEAE**

<b>Duguetia</b> sp	Envira
<b>Duguetia</b> sp	Envira-surucucu
<b>Guatteria</b> sp	Envira-barbatimão
<b>Guatteria</b> sp	Envira-branca
<b>Guatteria</b> sp	Envira-preta

**APOCYNACEAE**

<b>Aspidosperma</b> sp	Araracanga
	Molongó
<b>Himatanthus sucuuba</b> (Spruce) Wood	Sucuuba
<b>Himatanthus</b> sp	Sucuuba-branca
<b>Himatanthus</b> sp	Sucuuba-vermelha

**ARALIACEAE**

<b>Didymopanax morototoni</b> (Aubl.) Decne et Planch	Morototó
---	----------

**BIGNONIACEAE**

<b>Jacaranda copaia</b> (Aubl.) D. Don	Parapará
<b>Tabebuia ochracea</b> (Cham.) Standl	Pau-d'arco

**BIXACEAE**

<b>Bixa arborea</b> Hub.	Urucu-da-mata
--------------------------	---------------

**BOMBACACEAE**

<b>Bombax globosum</b> Ducke	Mamorana
<b>Bombax</b> sp	Munguba-grande-da-mata
<b>Ceiba pentandra</b> Gaert	Sumaúma

**BORAGINACEAE**

<b>Cordia bicolor</b> A. DC.	Freijó-branco
------------------------------	---------------

**BURSERACEAE**

<b>Protium</b> sp	Breu
<b>Protium</b> sp	Breu-branco
<b>Protium</b> sp	Breu-vermelho
<b>Trattinickia</b> sp	Breu-sucuruba

<b>CARYOCARACEAE</b>	
<b>Caryocar villosum</b> (Aubl.) Pers.	Piquiá
<b>CELASTRACEAE</b>	
<b>Goupia glabra</b> Aubl.	Cupiúba
<b>COMBRETACEAE</b>	
<b>Terminalia argentea</b> Martet Zucc.	Cuiarana
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<b>Glycidendron amazonicum</b> (Poir) Stend	Glícia
<b>Hevea</b> sp	Seringueira
<b>Mabea</b> sp	Taquari
<b>FLACOURTIACEAE</b>	
<b>Laetia procera</b> (Poepp.) Eochl	Pau-jacaré
<b>GUTTIFERAE</b>	
<b>Rheedia</b> sp	Bacuri-da-mata
<b>Rheedia</b> sp	Bacurirana
<b>Siparuna guianensis</b> Aubl.	Capitiú
<b>Symphonia</b> sp	Anani
<b>HUMIRIACEAE</b>	
<b>Endopleura uchi</b> (Huber) Ducke	Uxi-liso
<b>Saccoglottis guianensis</b> Benth	Axuá
<b>Saccoglottis</b> sp	Uxi
<b>LAURACEAE</b>	
<b>Aioua</b> spp	Louro
<b>Aniba</b> spp	Louro
<b>Aniba</b> sp	Louro-rosa
<b>Aniba duckei</b> Kostermans	Pau-rosa
<b>Licaria</b> spp	Louro
<b>Mezilaurus</b> sp	Itaúba-amarela
<b>Mezilaurus itauba</b> (Meiss) Mez.	Itaúba
<b>Mezilaurus lindaviana</b> Et. Mez.	Itaúba-abacate
<b>Nectandra</b> sp	Abacaterana
<b>Nctandra miranda</b> Sandwith	Louro
<b>Ocotea</b> sp	Louro
<b>LECYTHIDACEAE</b>	
<b>Bertholletia excelsa</b> Ducke	Castanheira-do-brasil
<b>Couratari</b> spp	Tuari
<b>Eschweilera</b> spp	Matamatá
<b>Gustavia</b> sp	Jenipapo-da-mata
<b>Holopyxidium jarana</b> Ducke	Jarana
<b>Lecythis usitata</b> var. <i>paraensis</i>	Sapucaia

## LEGUMINOSAE

<b>Alexa grandiflora</b> Ducke	Melanciaeira
<b>Apuleia molaris</b> Spruce et Benth	Amarelão
<b>Caesalpinia paraensis</b> Ducke	Muirapixuna
<b>Copaifera</b> sp	Copaíba
<b>Copaifera</b> sp	Copaibarana
<b>Crudia glaberrima</b> (Stend) Macbr	Cocão
<b>Crudia</b> sp	Jutairana
<b>Derris spruceana</b> (Benth) Ducke	Facheiro
<b>Dialium</b> sp	Jutaí-pororoca
<b>Diptotropis purpurea</b> var. <i>brasiliensis</i>	Sucupira
<b>Dipteryx odorata</b> Aubl.	Cumarú
<b>Enterolobium maximum</b> Ducke	Timbaúba
<b>Enterolobium schomburgkii</b> Benth	Faveira-da-rosca
<b>Hymanaea</b> cf. <i>courbaril</i> L.	Jutaí-açu
<b>Hymenaea intermedia</b> Ducke	Jutaí
<b>Hymenaea parvifolia</b> Huber	Jutaí-mirim
<b>Hymenolobium excelsum</b> Ducke	Angelim
<b>Hymenolobium flavium</b> Kleinh	Angelim-da-mata
<b>Mora</b> sp	Pracuuba
<b>Ormosia</b> sp	Tento
<b>Ormosia</b> sp	Tento-folha-graúda
<b>Ormosia</b> sp	Tento-folha-mida
<b>Parkia multijuga</b> Benth	Faveira-arara-tucupi
<b>Peltogyne</b> sp	Coataquiçaua
<b>Piptadenia</b> sp	Faveira
<b>Piptadenia suaveolens</b> Miq.	Faveira-folha-fina
<b>Pithecelobium racemosum</b> Ducke	Angelim
<b>Platymiscium</b> sp	Macacaúba
<b>Sclerolobium</b> sp	Taxi
<b>Sclerolobium</b> sp	Taxi-branco
<b>Sclerolobium crysophyllum</b> P. er Endl.	Taxi-vermelho
<b>Stryphnodendron pulcherrimum</b> (Wild.) (Hook	Faveira-barbatimão
<b>Swartzia</b> sp	Coração-de-negro
<b>Swartzia stipulifera</b> Harms	Gombeira
<b>Tachigalia myrmecophilla</b> Ducke	Taxi-preto
<b>Vatairea</b> sp	Faveira-bolacha
<b>Vataireopsis speciosa</b> Ducke	Faveira-amargosa
Leguminosae	Outras leguminosas

## MALPIGHIACEAE

**Byrsonima** sp

Muruci-da-mata

## MELASTOMATACEAE

**Bellucia** sp

Muuba

MELIACEAE

**Carapa guianensis** Aubl.  
**Cedrela odorata** L.

Andiroba  
Cedro-vermelho

MORACEAE

**Bagassa guianensis** Aubl.  
**Brosimum** sp  
**Brosimum** sp  
**Brosimum** sp  
**Brosimum guianensis** Aubl. Huber  
**Brosimum lactescens** (S. Moore) C. C. Berg  
**Brosimum obovatum** Ducke  
**Brosimum parinarioides** Ducke  
**Castilloa ulei** Harb  
**Clarisia racemosa** Ruiz & Pav.  
**Helicortylis penduculata** Ben.

Tatajuba  
Amapá-doce  
Amapá  
Muirapinima  
Janitá  
Amapáí  
Mururé  
Amapá-doce  
Caucho  
Guariúba  
Muiratinga

MYRISTICACEAE

**Iryanthera** sp  
**Iryanthera** sp  
**Viola** sp  
**Viola** sp  
**Viola melinonii** (Ben) A. S. Smith

Ucuuba-vermelha  
Ucuubarana  
Ucuuba  
Ucuuba-peluda  
Ucuuba-da-terra-firme

OLARACEAE

**Minuartia** sp  
**Minuartia** sp

Cariúba  
Cariúba-vermelha

ROSACEAE

**Licaria incana** Aubl.

Caraipé

SAPINDACEAE

**Talisia** cf. **carinata** Rdlk

Pitomba-da-mata

SAPOTACEAE

**Manilkara huberi** (Ducke) Standley  
**Manilkara paraensis** Hub  
**Microspholis** sp  
**Myrtiluma** sp  
**Nemaluma** sp  
**Pouteria** sp  
**Pouteria guianensis** Aubl.  
**Syzygiopsis pachicarpa** Pires  
**Syzygiopsis oblanceolata** Pires  
**Syzygiopsis oppositifolia** Ducke

Maçaranduba  
Maparajuba  
Rosadinho  
Abiurana  
Abiurana  
Abiurana  
Abiurana  
Abiurana  
Abiurana  
Abiurana

## SIMARUBACEAE

**Simaruba amara** Aubl.

Marupá

## STERCULIACEAE

**Sterculia pilosa** Ducke

Achichá

## TILIACEAE

**Apeiba echinata** var. *macropetala*

Pente-de-macaco

**Luehea speciosa** Willd

Açoita-cavalo

## VOCHYCIACEAE

**Erisma uncinatum** Warm.

Guarubarana

**Qualea paraensis** Ducke

Mandioqueira

**Vochysia** sp

Quaruba

**Vochysia maxima** Ducke

Quaruba-verdadeira