

# Florística e fitossociologia de um trecho de um hectare de floresta de terra firme, em Caracaraí, Roraima, Brasil<sup>1</sup>

## Floristic composition and structure in one hectare of terra firme forest, Caracaraí, state of Roraima, Brazil

Juan Gabriel Soler Alarcón<sup>1</sup>  
Ariane Luna Peixoto<sup>II</sup>

**Resumo:** São apresentados dados florísticos e fitossociológicos de 1 ha de floresta de terra firme localizada na região do baixo rio Branco (01°01'43"S, 62°05'21"W), Roraima, Brasil. A amostragem incluiu os indivíduos arbóreos, lianas e hemiepipfitas com DAP  $\geq$  10 cm. A altura média da floresta é de 16,63 m, com árvores emergentes que alcançaram alturas de 58, 48 e 47 m. Foram encontrados 544 indivíduos pertencentes a 194 espécies, das quais cinco estavam representadas por lianas e duas por hemiepipfitas. As famílias de maior riqueza específica foram Leguminosae, Cecropiaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae e Moraceae. Os gêneros de maior riqueza específica foram *Pourouma*, *Inga*, *Licania*, *Protium* e *Pouteria*. As espécies com densidades maiores foram *Clathrotropis macrocarpa*, *Bocageopsis multiflora*, *Eschweilera coriacea*, *Euterpe precatoria*, *Inga alba*, *Pourouma* cf. *tomentosa* subsp. *apiculata*. Dezesete famílias e 76 gêneros estiveram representados por apenas uma espécie; 40 gêneros e 104 espécies representados por apenas um indivíduo. As famílias com maiores valor de importância (VI) foram Leguminosae, Cecropiaceae, Lecythidaceae, Annonaceae e Arecaceae. Os maiores VI para espécies foram de *Clathrotropis macrocarpa*, *Goupia glabra*, *Bocageopsis multiflora*, *Eschweilera coriacea*, *Euterpe precatoria*. A área basal total foi 26,35 m<sup>2</sup>. O índice de Shannon (H') 4,66 e a equabilidade (J) 0,88. A região de interflúvio entre o rio Branco e o rio Negro, em relação à flora, era dita como insuficientemente conhecida, mas de provável importância. Os dados e informações aqui apresentados e discutidos apontam a importância florística da floresta de terra firme da área.

**Palavras-chave:** Inventário florístico. Estrutura fitossociológica. Floresta de terra firme. Amazônia brasileira.

**Abstract:** A quantitative floristic and phytosociological inventory in a 1 ha of terra firme forest were conducted in the region of the lower rio Branco (01°01'43"S, 62°05'21"W), Roraima, Brazil. This study included trees, lianas and hemiepiphytes with DBH  $\geq$  10 cm. The average height of the forest was 16,63 m, with canopy trees of 58, 48 e 47 m. The plot had 544 individuals, 194 species, of which five were represented by lianas and two by hemiepiphytes. The richest families were Leguminosae, Cecropiaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae and Moraceae. The richest genera were *Pourouma*, *Inga*, *Licania*, *Protium* e *Pouteria*. The species with highest densities were *Clathrotropis macrocarpa*, *Bocageopsis multiflora*, *Eschweilera coriacea*, *Euterpe precatoria*, *Inga alba*, *Pourouma* cf. *tomentosa* subsp. *apiculata*. A total of 17 families and 76 genera were represented by only one individual; 40 genera and 104 species by only one individual. The families with the highest important value (IV) were Leguminosae, Cecropiaceae, Lecythidaceae, Annonaceae e Arecaceae. The highest IV for the species was found in *Clathrotropis macrocarpa*, *Goupia glabra*, *Bocageopsis multiflora*, *Eschweilera coriacea*, *Euterpe precatoria*. The basal area was 26,35 m<sup>2</sup>. The Shannon index (H') found was 4,66 and the equitability (J) 0,88. This region, which is localized between the rivers Branco and Negro, is said to have been poorly studied with respect of the flora but of probable importance. The data and information presented shows the floristic importance of the forest of terra firme in this area and looks forward to provide tools that will allow to compare this study with similar ones carried out in the Amazon.

**Keywords:** Floristic composition. Structure phytosociology. Terra firme forest. Brazilian Amazon.

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, desenvolvida na Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com o apoio financeiro e logístico da Fundação Caiuá de Gestão Ambiental.

<sup>I</sup> Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (juan@jbrj.gov.br).

<sup>II</sup> Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (ariane@jbrj.gov.br).

## INTRODUÇÃO

A região amazônica ocupa uma área aproximada de 6 milhões de km<sup>2</sup> na América do Sul, dos quais cerca de 60% encontram-se em território brasileiro (Pires, 1980). O relevo é um dos fatores principais para determinar o tipo de vegetação, a qual está dividida em dois grupos principais: a vegetação de terra firme e a vegetação que sofre inundação (Pires; Prance, 1985).

Outra forma prática para expressar as diferenças entre tipos de vegetação é correlacionar as diferenças entre índices de biomassa: tipos de vegetação similares contêm aproximadamente a mesma biomassa (área basal por hectare) (Pires; Prance, 1985). Com estes dois fatores, Pires e Prance (1985) classificam os principais tipos de vegetação da Amazônia. O presente estudo foi desenvolvido em floresta densa de terra firme, segundo esta classificação, e muitas vezes chamada na literatura simplesmente de floresta de terra firme (Milliken, 1998; Campbell *et al.*, 1986; Ferreira; Prance, 1999, entre outros).

Embora a literatura hoje disponível sobre inventários florísticos e fitossociológicos em florestas de terra firme, várzea e igapó seja considerável, muitas vezes, é difícil comparar os resultados entre os diferentes inventários devido à diferença entre os métodos empregados, os critérios de inclusão de indivíduos e a grande diversidade local.

Campbell *et al.* (1986) tecem comentários sobre a dificuldade de fazer comparações entre diferentes inventários realizados na Amazônia porque muitos deles utilizam distintos critérios de inclusão. Apresentam uma tabela contendo 20 inventários realizados, incluindo o deles, que amostraram entre 0,5 e 3,8 ha com formato de área variado e critério de inclusão entre 8 e 15 cm de diâmetro a 1,3 m do solo (DAP).

Oliveira e Nelson (2001) fazem uma análise da composição florística em nível genérico entre 12 localidades da Amazônia brasileira, uma na Bolívia e uma na costa atlântica brasileira, com base em inventários publicados. Não analisaram os dados em nível específico por

reconhecerem a existência de problemas de identificação botânica e nomenclatura das espécies.

Nelson e Oliveira (2001), escrevendo sobre o estado de conhecimento florístico da Amazônia, comentam sobre inventários quantitativos de árvores em florestas de terra firme e em florestas periodicamente inundadas, desde os primeiros realizados na região, em 1934, até os mais recentes. Apresentam uma tabela síntese de 37 destes inventários. Também comentam sobre as dificuldades nas comparações entre os diferentes estudos devido à variedade de metodologias, principalmente quanto à forma e tamanho da área amostral e diâmetro de inclusão. Ressaltam as dificuldades de se obter boas amostras de material testemunho e a complexidade de identificações destas amostras, o que dificulta ainda mais as comparações florísticas e estruturais ao nível de espécies.

Embora já seja significativo o conhecimento sobre a florística e a estrutura da floresta amazônica, quando se considera o tamanho e a diversidade biológica da região, a informação ainda é insuficiente para uma interpretação satisfatória da fitogeografia e da fitossociologia da região. Na revisão de literatura sobre inventários apresentada por Nelson e Oliveira, não há nenhuma citação para trabalhos realizados em Roraima. Entretanto, a região de interflúvio rio Branco - rio Negro, onde o presente trabalho foi realizado, é apontada como área de alta importância biológica, prioritária para biodiversidade, com ausência de unidades de conservação e reconhecida como de alta importância biológica para aves, mamíferos, répteis e anfíbios. Suas florestas também são ditas como prioritárias para inventários e reconhecidas como área insuficientemente conhecida, mas de provável importância (Capobianco, 2001).

O presente estudo objetivou a busca de conhecimento sobre a estrutura e a composição florística de 1 ha da floresta de terra firme, considerando-se apenas árvores, lianas e hemiepífitas arbóreas com DAP  $\geq 10$  cm. A pesquisa integra um estudo etnobotânico que visou a identificar a utilização das espécies desse mesmo trecho

de floresta pela comunidade ribeirinha da vila de Caicubi; e responder duas questões principais: quais as espécies que ocorrem no trecho estudado e como estão representadas suas populações (dentro dos parâmetros de inclusão estabelecidos). Os dados e informações aqui apresentados e discutidos visaram a contribuir, também, para uma futura interpretação mais acurada do vasto espaço florestado da Amazônia, fornecendo ferramentas para a conservação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 1 ha de floresta de terra firme, localizado próximo à vila Caicubi (com coordenada central de 01°01'43"S e 62°05'21"W, altitude de 50 msnm). Esta vila, habitada por 400 pessoas em 72 famílias (Orange Ferreira, comunicação pessoal), localiza-se na margem do igarapé Caicubi, afluente do rio Jufari, na região do baixo rio Branco (interflúvio rio Branco - rio Negro), município de Caracaraí, Roraima (Figura 1). As cidades mais próximas

à vila de Caicubi são Barcelos e Manaus, localizadas no rio Negro, e Caracaraí, em Roraima, no rio Branco. Segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), a área de estudo é coberta por floresta ombrófila densa das terras baixas e, segundo a classificação de Pires e Prance (1985), floresta densa de terra firme.

O clima da região é tipicamente quente e úmido (Afi de Köepen). Vila Nova *et al.* (1976) apresentam dados climáticos de Barcelos (0°59'S, 62°55'W), onde se localiza a estação meteorológica mais próxima a Caicubi, e apontam, em uma série de 30 anos (1931 a 1960), temperatura média anual de 26°C; pluviosidade média anual de 1999 mm, sendo os meses mais chuvosos abril, maio e junho; umidade relativa de 86%. O trecho estudado pertence à Formação Solimões; geomorfologicamente está classificado como interflúvio tabular de relevo de topo aplainado e solo classificado como Latossolo Amarelo Álico (RADAMBRASIL, 1978).

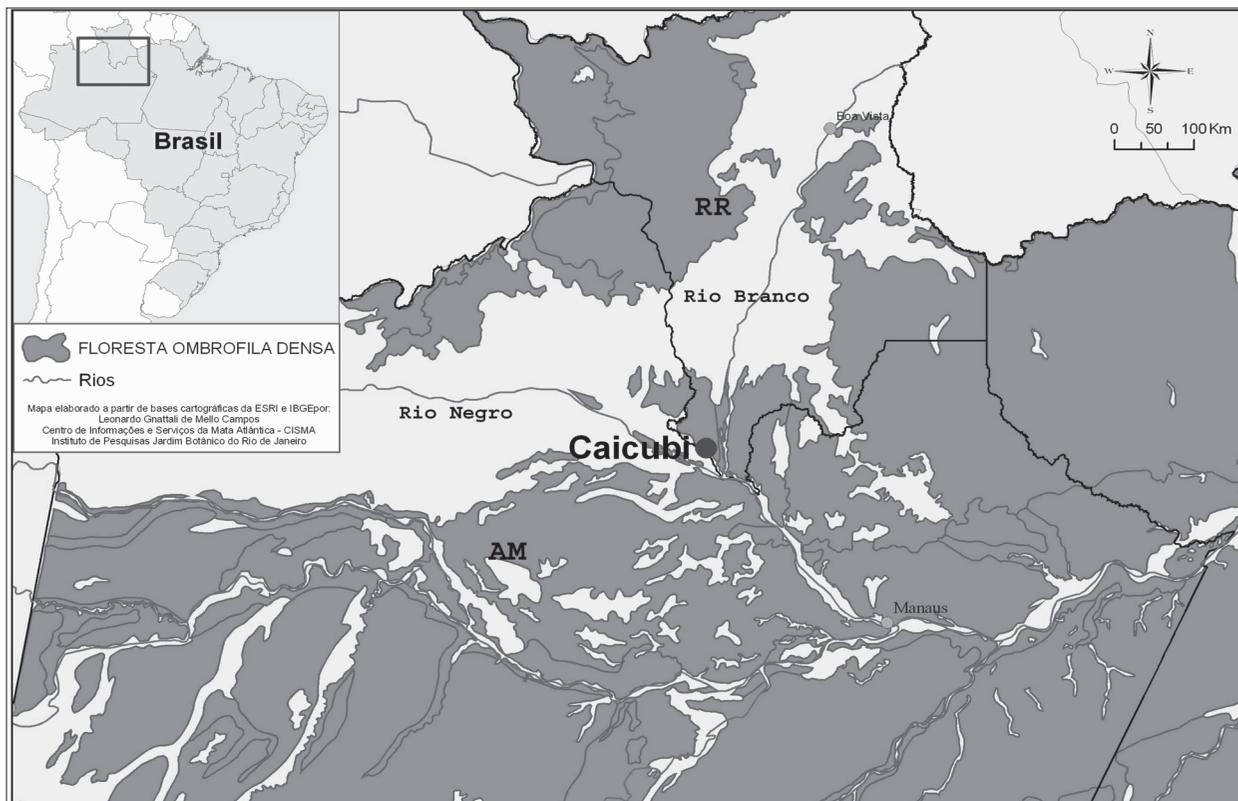


Figura 1. Mapa de localização do trecho de floresta de terra firme próximo à vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil.



A escolha do trecho a ser estudado foi feita numa área que, de acordo como a população local, teve pouca intervenção, sendo apenas extraídos produtos não madeiráveis, principalmente açai (*Euterpe precatoria*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), cipó-titica (*Heteropsis cf. flexuosa*), arumã (*Ishnosiphon* sp.), castanha (*Bertholletia excelsa*) e ubim (*Geonoma* spp.).

O método escolhido para o estudo florístico e fitossociológico foi o de parcelas, de modo geral, empregado em estudos similares na Amazônia (Campbell *et al.*, 1986; Milliken, 1998; Ferreira; Prance, 1999, entre outros). Na área previamente escolhida, delimitou-se 1 ha em forma de retângulo (200 m x 50 m) em direção Norte-Sul subdividido em parcelas de 10 m x 10 m. Optou-se por um retângulo, pois ao tentar-se delimitar um quadrado de 100 m x 100 m, foram encontrados castanhais nos quais a população local coleta frutos e para tal limpam parcialmente um trecho correspondente ao diâmetro das copas das castanheiras. A diferença de forma da parcela entre quadrado e retângulo, das dimensões empregadas, parece não influenciar significativamente em análises relativas à riqueza de espécies; retângulos mais estreitos (10 m x 1000 m), entretanto, podem capturar maior riqueza (Laurance *et al.*, 1998).

Dentro das parcelas, foram numerados, seqüencialmente, com pequenas placas de material plástico, todos os indivíduos arbóreos, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm. Quando as árvores apresentavam sapopemas, o DAP era medido acima destas. Para todos os indivíduos, foram anotados, em planilhas, dados de altura total, altura do fuste, DAP e características morfológicas, como cor do ritidoma, exsudatos (látex, seiva, resina, goma), odor ou outros caracteres que pudessem auxiliar na identificação, bem como o nome popular. Entre novembro de 2003 e fevereiro de 2004, foram coletadas amostras das morfoespécies para identificação e depósito em herbários. A coleta foi realizada com tesoura de alta poda e, para os indivíduos com copas acima de 14 m, foi necessário escalar as árvores utilizando peconha, técnica amplamente

utilizada pelos habitantes da região, para a coleta de alguns produtos das palmeiras de açai (*Euterpe precatoria*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e pataúá (*Oenocarpus bataua*), entre outras. As amostras botânicas foram prensadas em jornal e preservadas em álcool durante todo o período de permanência no campo; após, foram secas em estufa nos laboratórios do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). A coleção completa das amostras foi depositada no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e duplicatas de exemplares férteis foram depositadas no herbário do INPA.

A identificação taxonômica foi realizada inicialmente no campo, utilizando-se os livros de Gentry (1993) e Ribeiro *et al.* (1999), muito empregados em identificação de espécies vegetais. Após esta etapa, as identificações foram confirmadas com literatura especializada e comparando-se as amostras com os exemplares depositados nos herbários do INPA e RB. Especialistas em taxonomia confirmaram ou retificaram as identificações das famílias Lauraceae, Burseraceae, Moraceae e Leguminosae. Não foi possível identificar três espécimes que foram tratados como um grupo separado, denominado de 'indeterminadas'. Estes espécimes permaneceram desfolhados durante toda a permanência em campo, o que impossibilitou também a coleta para constituir exemplares testemunhos. Três morfoespécies idênticas a táxons ainda não descritos formalmente, porém citados em Ribeiro *et al.* (1999), como *Ocotea* sp. E, *Aniba* aff. *Williamsii* e *Qualea* sp.1, são aqui citadas dessa forma.

Seguiu-se o sistema de classificação de Cronquist (1981), excetuando Leguminosae, que foi considerada como família única, como indicado por Polhill e Raven (1981). Optou-se por este procedimento para possibilitar uma melhor comparação entre o trecho estudado e outros estudos realizados na região amazônica. A grafia dos nomes das espécies foi conferida em revisões taxonômicas ou no Index Kewensis, versão *on line*. Os nomes dos autores das espécies encontram-se abreviados segundo Brummit e Powel (1992). Os nomes populares foram indicados por

11 colaboradores da vila de Caicubi que auxiliaram nos trabalhos de campo.

O programa Fitopac 1 (Shepherd, 1995) foi utilizado para analisar os parâmetros fitossociológicos. No caso das espécies e das famílias, foram calculados os valores absolutos e relativos de densidade, frequência e dominância e os valores de importância (VI) (Müller-Dombois; Ellenberg, 1974), assim como o índice de diversidade de Shannon (H') e a equabilidade (J) (Magurran, 1988).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No trecho de 1 ha de floresta de terra firme, foram encontrados 544 indivíduos, distribuídos em 43 famílias, 106 gêneros e 192 espécies. Em relação ao hábito, 185 eram de espécies arbóreas (em 100 gêneros), seguido pelas lianas com cinco espécies (em quatro gêneros e uma indeterminada) e hemiepífitas com duas espécies (em dois gêneros). Na Tabela 1, são apresentadas as espécies, em ordem alfabética de famílias, seus nomes populares e o número de coleta do exemplar testemunho.

A família com maior riqueza específica foi Leguminosae, com 32 espécies, 17 delas pertencentes à subfamília Mimosoideae, oito à subfamília Papilionoideae e sete à subfamília Caesalpinioideae. As outras famílias com maior riqueza de espécies foram Cecropiaceae (13 espécies), Burseraceae (11), Chrysobalanaceae (11) e Moraceae (10). Foram encontradas 17 famílias representadas por apenas uma espécie.

A família Leguminosae também se caracterizou por apresentar o maior número de indivíduos (102), pertencendo 46 deles à subfamília Papilionoideae, 43 à Mimosoideae e 13 à Caesalpinioideae. As outras famílias com maior número de indivíduos foram Cecropiaceae (51), Lecythidaceae (46), Annonaceae (42) e Arecaceae (32). Foram encontradas dez famílias representadas por apenas um indivíduo (Tabela 2).

Os gêneros que apresentaram maior riqueza de espécies foram *Pourouma* (11), *Inga* (dez), *Licania* (nove), *Protium* (sete) e *Pouteria* (seis). Estiveram representados por

apenas uma espécie 76 gêneros. Em relação ao número de indivíduos por gênero, *Pourouma* foi o mais abundante, com 45 indivíduos, seguido por *Clathrotropis* (39), *Eschweilera* (35), *Bocageopsis* (30) e *Inga* (29). Gêneros representados por apenas um indivíduo totalizaram 40.

O gênero *Pourouma* destacou-se como mais abundante porque somou os indivíduos de dois táxons bem representados na área, *P. cf. tomentosa* subsp. *apiculata* (15 indivíduos) e *P. minor* (13). As outras nove espécies estiveram assim representadas: duas espécies com quatro indivíduos, duas espécies com dois indivíduos e cinco espécies com apenas um indivíduo.

As espécies com maior número de indivíduos foram *Clathrotropis macrocarpa* (39), *Bocageopsis multiflora* (30), *Eschweilera coriacea* (21), *Euterpe precatória* (20), *Inga alba* (15) e *Pourouma cf. tomentosa* subsp. *apiculata* (15). Estas seis espécies representaram 3% do total de espécies, porém, 25,7% dos indivíduos amostrados (Figura 2).

Do total de 192 espécies, apenas 11 estiveram representadas por dez ou mais indivíduos, as quais, juntas, representaram 38,2% dos indivíduos. Também é interessante ressaltar que as 25 espécies com densidades maiores representam 51,6% do total dos indivíduos. Isto corrobora com Pires e Prance (1985), quando afirmam que não existe uma espécie dominante nas florestas úmidas tropicais; entretanto, sempre vai existir um grupo de espécies dominantes, entre cinco a dez ou, às vezes, até 30, que quando somados seus indivíduos ultrapassam 50% do total.

O surgimento progressivo de novas espécies amostradas encontra-se representado na curva espécies/área (curva do coletor) da Figura 3. O número de espécies amostradas em cada subparcela de 10 m x 10 m variou de 1 a 10. Observa-se que, embora tenha havido dois pontos de aparente estabilidade entre 0,52 a 0,56 ha e entre 0,85 a 0,88 ha, não há, no final da amostragem, uma estabilidade, demonstrando que a área é insuficiente para uma boa representação da riqueza da floresta de terra firme. Tal informação corrobora com pesquisas realizadas por Campbell *et al.* (1986) e Milliken

Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepífita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

(continua)		
FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
<b>ANACARDIACEAE</b>		
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		132
<b>ANNONACEAE</b>		
<i>Bocageopsis multiflora</i> (Mart.) R. E. Fr.	Envira-surucucu, envira-ferro, envira-preta	4
<i>Fusaea longifolia</i> Safford.	Envira-ferro	160
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Envira-pimenta, envira	44
<i>Xylopia</i> aff. <i>polyantha</i> R. E. Fr.	Envira-preta, envirera	12
<i>Xylopia amazonica</i> R. E. Fr.	Envira-vasourinha, envira-surucucu-vermelha	40
<b>APOCYNACEAE</b>		
<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Pepino-do- mato	7
<i>Couma guianensis</i> Aubl.	Sorva, sorvão	57
<i>Odontadenia cognata</i> (Stadelm.) Woodson **	Cipó-cururu	141
<i>Rhigospira quadrangularis</i> Miers.	Balatarana	204
<b>AQUIFOLIACEAE</b>		
<i>Ilex divaricata</i> Mart ex Reiss.		86
<b>ARALIACEAE</b>		
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Morototo, murucututu	8
<b>ARECACEAE</b>		
<i>Astrocaryum aculeatum</i> Wallace	Tucumã	S/C
<i>Attalea maripa</i> Mart.	Inajá	S/C
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Açaí	S/C
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba, bacabeira	S/C
<b>BIGNONIACEAE</b>		
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	Para-pará	S/C
<b>BOMBACACEAE</b>		
<i>Quararibea ochrocalyx</i> Visch.	Envira-branca	25
<i>Rhodognaphalopsis</i> cf. <i>duckei</i> A. Robyns		168
<b>BORAGINACEAE</b>		
<i>Cordia bicolor</i> A. DC. ex Dc.		18
<i>Cordia exaltata</i> Lam.	Envira-pimenta, envira-tai	38
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	Ovo-de-mucura, saco-de-mucura	261
<i>Cordia panicularis</i> Rudge	Envira-preta, embira	76
<i>Cordia</i> sp.		216



Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepipfitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepipfita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

(continua)		
FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
<b>BURSERACEAE</b>		
<i>Crepidospermum</i> cf. <i>rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planchon	Muela-de-inambu, tintarana, breu-xicantã	99
<i>Dacryodes</i> cf. <i>hopkinsii</i> Daly	Breeira, tinturana	187
<i>Dacryodes sclerophylla</i> Cuatrec.	Breu-cicantaá	289
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	Breera, breu-cajarana	178
<i>Protium grandifolium</i> Engl.	Breu-cicantaá, cicantaá-de-inambú	133
<i>Protium hebetatum</i> Daly	Breu-cicantaá, breu	53
<i>Protium opacum</i> Swart subsp. <i>Opacum</i>	Moela-de-inambu, breeira-da-folha-graúda	70
<i>Protium subserratum</i> Engl.	Moela-de-inambu, tinturana	158
<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.	Breu	15
<i>Trattinnickia boliviana</i> (Swart.) Daly	Breu-cicantaá	109
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart.	Breera-breu xicantã, cajarana	77
<b>CARYOCARACEAE</b>		
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers. subsp. <i>parviflorum</i> (A. C. Sm.) Prance & M.F. da Silva	Piquiarana	312
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers. subsp. <i>glabrum</i>	Piquiarana	50
<b>CECROPIACEAE</b>		
<i>Cecropia distachya</i> Huber	Imbaúba-branca, imbaúba-da-folha-graúda	69
<i>Coussapoa sprucei</i> Mildbr.*	Mata-pau	251
<i>Pourouma</i> cf. <i>cuspidata</i> Warb. & Mildbr.	Imbaúba, imbaubarana	60
<i>Pourouma</i> cf. <i>tomentosa</i> subsp. <i>apiculata</i> (Benoist) C. C. Berg & Van	Imbaubão, cucuraí, imbaúba-da-terra-firme	20
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	Imbaúba-branca, imbaúba, cucura	111
<i>Pourouma ferruginea</i> Standl.	Imbaúba, cucurarana, cucura	205
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl. subsp. <i>guianensis</i>	Imbaúba-bengüê, caimbe, cucura-do-mato	202
<i>Pourouma melinonii</i> Benoist subsp. <i>melinonii</i>	Imbaubão, cucura, imbaúba	19
<i>Pourouma minor</i> Benoist	Imbaúba-branca, imbaúba, imbaúba-de-folha-miúda	36
<i>Pourouma ovata</i> Trec.	Imbaúba-branca, cucurarana, cucura,	284
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq. subsp. <i>essequiboensis</i> (Standl.) C. C. Berg & Heusden	Imbaúba-branca, cucura-do-mato	218
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq. subsp. <i>tomentosa</i>	Imbaúba, cucurai, imbaúba-branca	148
<i>Pourouma villosa</i> Trecúl	Imbaúba-bengüê, caimbe, cucurarana	105
<b>CELASTRACEAE</b>		
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Cupiúba	11



Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepífita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
(continua)		
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Couepia</i> aff. <i>obovata</i> Ducke	Cumanda, macucuí	270
<i>Hirtella racemosa</i> var. <i>hexandra</i> (Willdenow ex Roemer & Schultes) Prance	Caraipé branco, caraipé, jutá-pororoca	78
<i>Licania canescens</i> Benoist	Caraiperana, uchibravo, caraipé	282
<i>Licania caudata</i> Prance	Macucuí	101
<i>Licania</i> cf. <i>prismatocarpa</i> Spruce ex Hook. F.	Macucuí	255
<i>Licania heteromorpha</i> Benth. subsp. <i>heteromorpha</i>	Macucuí, macucuí-preto	172
<i>Licania hirsuta</i> Prance	Macucuí, macucuí-legítimo, macucuí-branco	114
<i>Licania micrantha</i> Miq.	Caraipé, guará, caraipé-preto, uararana, ararana	75
<i>Licania octandra</i> subsp. <i>pallida</i> (Hooker f.) Prance	Caraipé, caraipé-de-casca fina, caraipé-preto	122
<i>Licania sothersiae</i> Prance	Macucuí, macucuí-branco	88
<i>Licania unguiculata</i> Prance	Macucuí-branco	143
CLUSIACEAE		
<i>Clusia grandiflora</i> Splitg. *	Apuí	264
<i>Symphonia globulifera</i> L.	Bacurizinho, anani, ananirana, pachubarana	106
<i>Tovomita schomburgkii</i> Planch. & Triana	Pachubarana, pachubinha, Ananirana	13
DILLINIACEAE		
<i>Pinzona coriacea</i> Mart. & Zucc. **	Cipó-d'água	241
ELAEOCARPACEAE		
<i>Sloanea</i> cf. <i>synandra</i> Spruce ex. Benth.	Urucurana	113
<i>Sloanea pubescens</i> Benth.	Urucurana	278
<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	Canela-de-velho, canela-de-maçarico	211
<i>Sloanea</i> sp.1	Urucurana	279
EUPHORBIACEAE		
<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotzsch		165
<i>Alchornea triplinervia</i> Mull. Arg.		22
<i>Croton lanjouwensis</i> Jabl.	Dima	128
<i>Hieronyma mollis</i> Muell. Arg.		212
Euphorbiaceae sp.1		210
FLACOURTIACEAE		
<i>Laetia procera</i> Eichl.	Pau-judeu, matutexi, matute	9
<i>Laetia</i> sp.1		235
<i>Lindackeria</i> cf. <i>paludosa</i> Gilg.		47

Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepífita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

(continua)		
FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
GNETACEAE		
<i>Gnetum leyboldii</i> Tul.**	Cipó-curucuda, cipó-tuiri	250
HUGONIACEAE		
<i>Hebepetalum humirifolium</i> (Planch.) Jackson	Suim	6
LAURACEAE		
<i>Aniba</i> aff. <i>williamsii</i> O. C. Schmidt ***	Louro-rosa, abacaterana, louro-chumbo	208
<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	Louro-alitú, louro-gavali	98
<i>Mezilaurus subcordata</i> (Ducke) Kosterm		214
<i>Ocotea nigrescens</i> A. Vicentini	Louro-preto, louro-santo, louro-chumbo, marirana	42
<i>Ocotea rhodophylla</i> A. Vicentini	Louro-rosa, louro-bosta, louro-alitu, marirana	197
<i>Ocotea</i> sp. E ***	Abacaterana, louro-bosta	162
<i>Ocotea subterminalis</i> H. van der Werff	Louro-santo	82
<i>Pleurothyrium vasquezii</i> H. van der Werff	Louro-chumbo, louro-abacaterana	283
LECYTHIDACEAE		
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb & Bonpl.	Castanheira	S/C
<i>Eschweilera bracteosa</i> Miers	Matamata-preto, matamata	45
<i>Eschweilera coriacea</i> Mart. ex O. Berg	Ripeira, matamata, matamata-preto, matamatá-folha-gráuda	54
<i>Eschweilera grandifolia</i> Mart ex DC.	Matamata-branco, sapucaia-castanha, catanharana	125
<i>Eschweilera pedicellata</i> (Richard) S. A. Mori	Matamata-preto, matamata-folha-miúda, canhizera	199
<i>Gustavia augusta</i> Amoen. Acad.	Envira-de-cutia, periquito-castanha, ripeira	220
<i>Lecythis poiteaui</i> O. Berg.	Envira-de-cutia, envira-de-periquito, cuyombo, ripeira	273
<i>Lecythis retusa</i> Spruce ex O. Berg	Envira-de-cutia, matamata, castanha-sapucaia, cajurana	226
<i>Lecythis zabucaja</i> Aubl.	Castanha-sapucaia, piquiteira, ripeira	269
LEGUMINOSAE		
CAESALPINIOIDEAE		
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl. **	Escada-de-jabuti	27
<i>Dicorynia paraensis</i> Benth.	Coração-de-negro, tintarana	96
<i>Sclerolobium</i> aff. <i>setiferum</i> Ducke	Tachi-preto, tachi	134
<i>Sclerolobium chrysophyllum</i> Poepp. & Endl.	Tachi-vermelho, tachi	276
<i>Sclerolobium setiferum</i> Ducke	Tachi-preto, tachi	41
<i>Tachigali myrmecophila</i> Ducke	Tachi, tachi-preto, tachi-vermelho	66
<i>Tachigali venusta</i> Dwyer	Tachi-preto, tachi	84



Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepífita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
(continua)		
<b>MIMOSOIDEAE</b>		
<i>Cedrelinga cataeniformis</i> (Ducke) Ducke	Cedrarana, cedraão-vermelho	300
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim, paracaxii, angelim-pedra, cavivi-da-terra-firme	246
<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth.	Angelim, sucupira, cavivi-da-terra-firme	267
<i>Inga</i> aff. <i>bicoloriflora</i> Ducke	Ingá, ingarana, ingá-xixica	236
<i>Inga</i> aff. <i>Capitata</i> Desv.	Ingá-de-macaco, ingá-xixica, ingá-preto	153
<i>Inga alba</i> (Swartz) Willd.	Ingá-xixica, ingarana	73
<i>Inga</i> cf. <i>laurina</i> Willd.	Ingá-xixica, ingarana	238
<i>Inga</i> cf. <i>paraensis</i> Ducke	Ingá-de-macaco	245
<i>Inga grandiflora</i> Ducke	Ingarana	206
<i>Inga paraensis</i> Ducke	Ingá-de macaco, ingá-xixica, ingá-preto, ingáí, cumanda	48
<i>Inga rhynchocalyx</i> Sandwith	Ingá-xixica, ingarana	37
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Ingarana, ingá-xixica, ingá-preto	189
<i>Inga umbratica</i> Poepp. & Endl.	Ingarana, ingá-de-macaco, ingá-xixica,	31
<i>Parkia</i> sp.	Piradabi-do-mato	90
<i>Parkia nitida</i> Miq.	Piradabi-do-mato, angelirana, piradabi-da-terra-firme, fava	80
<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i> (DC.) G. Lewis & M. P. M. de Lima	Angelim-babão, cavivi-da-terra-firme, sucupira-branca	244
<i>Stryphnodendrom paniculatum</i> Poepp. & Endl.	Taquarirana, tachi, tachirana	68
<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barneby & J. W. Grimes	Pau-santo, rabo-de-tatu, angelim, cavivi-da-terra-firme	28
<b>PAPILIONOIDEAE</b>		
<i>Andira micrantha</i> Ducke	Sucupira-amarela, cavari-babão	237
<i>Clathrotropis macrocarpa</i> Ducke	Amarelinho, cavari, baudera, paratari	92
Papilionoideae sp. 1		127
<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i> Tul. var. <i>nobilis</i>	Tento, tento-vermelho	112
<i>Ormosia grossa</i> Rudd.	Tento	277
<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	Sucupira-preta, jutaí-pororoca, cavivirana	222
<i>Swartzia</i> cf. <i>dolichopoda</i> R. S. Cowan	Coração-de-nego	157
<i>Swartzia corrugata</i> Benth.	Tento, tenturana	81
<b>MELASTOMATACEAE</b>		
<i>Miconia traillii</i> Cogn.	Goiaba-de-anta, canelha-de-velha, buchucho	193
<b>MELIACEAE</b>		
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		285
<i>Guarea silvatica</i> C. DC.		234

Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepífita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
(continua)		
MORACEAE		
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Guariuba	136
<i>Helianthostylis sprucei</i> Baill.	Anani-branco	290
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Macbride	Muiratinga, pé-de-jabuti, fruta-de-jaboticaba	24
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C. C. Berg.	Muiratinga, abiuarana-branca	192
Moraceae sp.1	Paratari-branco, saboarana-da-terra-firme, mirapiringa	33
<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	Muiratinga, pé-de-jabuti	43
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	Muiratinga, pé-de-jabuti, jaboticaba	39
<i>Perebea mollis</i> (Planch. & Endl.) Huber subsp. <i>mollis</i>	Muiratinga, pé-de-jabuti, tinteira, jaboticaba	239
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) Macbride	Muiratinga, taquari-da-terra-firme, muiratinga, manichi	35
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Piranha caã, matalado, língua-de-tucano	155
MYRISTICACEAE		
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Copeira, punã, lacre, taquari	5
<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	Copeira, punã, jiguá	123
<i>Iryanthera grandis</i> Ducke	Punarana, virola	175
<i>Osteophloeum platyspermum</i> Warb.	Marupa-vermelho, pau-pra-tudo, miracêe, uicui, copeira	203
<i>Virola calophylla</i> Warb.	Envirola, ucuuba, puna-da-folha graúda, ucuuba, lacre	156
<i>Virola enlongata</i> (Benth.) Warb.	Ucuuba-vermelha, puna, puna-branca	312
<i>Virola theiodora</i> Warb.	Virola-branca, ucuuba-vermelha, copeira, punã, virola, ucuuba	21
<i>Virola venosa</i> Warb.	Punarana, virola, taquari, copeiro-branco	173
MYRSINACEAE		
<i>Cybianthus</i> aff. <i>detergens</i> Mart.	Tintarana-da-terra-firme	23
MYRTACEAE		
<i>Calycolpus</i> sp.	Araçarana, araçá, pau-mulato	169
<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	Daicú, tintarana, caçari-da-terra-firme, araçá	150
<i>Eugenia</i> cf. <i>cuspidifolia</i> DC.	Pau vidro, guajabinha, caçari-da-terra-firme	85
<i>Eugenia</i> cf. <i>omissa</i> McVaugh	Pau-vidro, araçá, araçarana	182
<i>Eugenia</i> sp.1	Chumberi, tamandaré, araçá-do-mato	271
<i>Myrcia</i> aff. <i>rufipila</i> McVaugh	Pau-vidro, araçá, mustinha, ouvido-de-peixe	256
<i>Myrcia sylvatica</i> DC.	Araçarana, caçari-da-terra-firme, araçá, pau-mulato	46
OLACACEAE		
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Acariquarana, acariquara	16

Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepífitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepífita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*).

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
(continua)		
QUIINACEAE		
<i>Quiina florida</i> Tul.	Macucuirana, louro, macucui, lourinho	170
<i>Touroulia guianensis</i> Aubl.	Paratari, paracaxi-do-vermelho, taperebarana	16
ROSACEAE		
<i>Prunus myrtifolia</i> Urb.	Carapitiu-da-terra-firme, daicurana, pau-cravo	225
RUBIACEAE		
<i>Borojoa claviflora</i> (K. Schum.) Cuatrec.	Apurú	249
<i>Ferdinandusa rudgeoides</i> Wedd.	Itaubarana	51
<i>Ferdinandusa</i> sp.1	Itaubarana-da-folha-miúda	72
SABIACEAE		
<i>Ophiocaryon</i> aff. <i>manausense</i> (W. A. Rodrigues) Barneby	Tamaquarerana	223
SAPINDACEAE		
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.		136
SAPOTACEAE		
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	Abiurana	281
<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre subsp. <i>guyanensis</i>	Cedrinho, cedro-branco, caramuri, balatarana	93
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Abiurana-ferro, abiurana	145
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	Mortinha	120
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	Abiurana, abiurana-ferro	74
<i>Pouteria glomerata</i> Radlk.	Abiurana, abiurana-ferro, araru	131
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	Abiurana-ferro, abiurana	34
<i>Pouteria</i> sp.1	Taquari, goiaba-de-jabuti	257
SIMAROUBACEAE		
<i>Simaba polyphylla</i> (Cavalcante) W. W. Thomas	Cajurana	117
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá, marupá-branco	63
STERCULIACEAE		
<i>Theobroma microcarpa</i> Mart.	Envira, biriba, biriba-do-mato, cupuí-bravo	89
<i>Theobroma obovatum</i> Klotzch ex Bernoulli	Cupuí-bravo	14
<i>Theobroma speciosa</i> Willd. ex Spreng.	Cacau, cupu-do-mato	110
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	Cupuí	55
<i>Theobroma sylvestris</i> Aubl. ex Mart.	Cacau	83
STRELITZIACEAE		
<i>Phenakospermum guyanense</i> (L. C. Rich.) Endl.	Sororoca, bananeira-do-mato	78



Tabela 1. Espécies arbóreas, lianas e hemiepipfitas com DAP  $\geq$  10 cm amostradas em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; seus nomes comuns utilizados localmente; e número de coleta de Juan G. Soler A. (\* Hemiepipfita; \*\*Lianas; \*\*\*nomes utilizados por Ribeiro *et al.*)

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOMES POPULARES	Nº Col.
(conclusão)		
TILIACEAE		
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Biriba-do-mato, biribarana, bolacheira, bolacharana	83
VIOLACEAE		
<i>Paypayrola</i> sp.	Abacaterana	91
VOCHYSIACEAE		
<i>Erismia bracteosum</i> Ducke	Ripeira	140
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	Cafearana-branca, cafearana	64
<i>Qualea</i> sp.1 ***	Cupiubarana	243
<i>Vochysia vismiaeifolia</i> Spruce ex Warm.	Macucui-da-branca	108
INDETERMINADAS		
Indet. sp.1		S/C
Indet. sp.2 **		S/C
Indet. sp.3		S/C

(1998), que observaram também ser insuficiente os dados de 1 ha na floresta de terra firme da Amazônia para uma avaliação acurada da riqueza de espécies.

As espécies representadas por apenas um indivíduo somam 104, ou seja, 54,2% do total (Figura 4). As cinco espécies de lianas e as duas espécies de hemiepipfitas amostradas estiveram representadas por apenas um indivíduo. Considerando como espécies raras aquelas representadas por apenas um indivíduo em 1 ha, Martins (1991) compara alguns trabalhos realizados em florestas brasileiras e cita três inventários em áreas de 1 ha na Amazônia que utilizaram, como critério de inclusão, árvores com DAP  $\geq$  10 cm: Pires *et al.* (1953), em floresta de terra firme em Castanhal, Pará, encontraram 45 espécies raras (25,14%); Black *et al.* (1950), em floresta de terra firme em Tefé, Amazonas, encontraram 42 de espécies raras (53,16%); e Porto *et al.* (1976), em 'mata de baixo' em Manaus, Amazonas, encontraram 58 espécies raras (50,88%).

O índice de Shannon (H') encontrado foi 4,652 e a equitabilidade (J) 0,885. Os altos valores para o índice de

Shannon e de equitabilidade podem ser atribuídos ao grande número de espécies raras (54,2%). Considerando apenas as espécies arbóreas, os valores para H' e J foram 4,616 e 0,884, respectivamente. O número de espécies raras encontrado em Caicubi, maior do que qualquer outro citado anteriormente, e os altos valores do índice de diversidade e da equitabilidade corroboram com o comentário exposto em Capobianco (2001), que o interflúvio entre os rios Branco e Negro é uma área de alta diversidade e estudos são necessários para inventariar a sua biota.

As cinco famílias de mais alto VI no trecho estudado foram Leguminosae (59,77), Cecropiaceae (24,91), Lecythidaceae (24,60), Annonaceae (19,79) e Arecaceae (14,26) (Tabela 2).

Na Tabela 3 são apresentadas as espécies com seus respectivos parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente do VI. As cinco espécies com maior VI foram *Clathrotropis macrocarpa*, *Goupia glabra*, *Bocageopsis multiflora*, *Eschweilera coriacea* e *Euterpe precatoria*, representando, juntas, 21,87% dos indivíduos amostrados

Tabela 2. Famílias listadas em ordem decrescente de valor de importância (VI), com número de indivíduos (Nº Ind.) e número de espécies (Nº Spp.) encontradas na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil. (continua)

Família	Nº Ind	Nº Spp	VI
Leguminosae	102	32	59.77
Cecropiaceae	51	13	24.91
Lecythidaceae	46	9	24.60
Annonaceae	42	5	19.79
Arecaceae	32	4	14.26
Celastraceae	9	1	14.15
Moraceae	30	10	13.61
Myristicaceae	25	8	11.13
Burseraceae	20	11	10.39
Chrysobalanaceae	19	11	9.29
Clusiaceae	14	3	7.56
Euphorbiaceae	11	5	7.42
Sapotaceae	13	8	7.29
Lauraceae	15	8	7.27
Sterculiaceae	16	5	7.14
Rubiaceae	14	3	6.80
Caryocaraceae	5	2	6.42
Flacourtiaceae	7	3	4.33
Simaroubaceae	5	2	4.08
Vochysiaceae	5	4	4.05
Apocynaceae	7	4	3.72
Myrtaceae	7	7	3.05
Boraginaceae	5	5	2.96
Bignoniaceae	2	1	2.66
Hugoniaceae	4	1	2.63
Elaeocarpaceae	5	4	2.48
Quiinaceae	5	2	2.41
Araliaceae	2	1	2.26
Bombacaceae	4	2	1.58
Myrsinaceae	1	1	1.46
Strelitziaceae	3	1	1.34
Indet.	3	3	1.34
Meliaceae	2	2	1.05
Rosaceae	2	1	0.92
Melastomataceae	2	1	0.90
Tiliaceae	1	1	0.83



Tabela 2. Famílias listadas em ordem decrescente de valor de importância (VI), com número de indivíduos (N° Ind.), número de espécies (N° Spp.) encontradas na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil. (conclusão)

Família	N° Ind	N° Spp	VI
Aquifoliaceae	1	1	0.74
Sapindaceae	1	1	0.60
Gnetaceae	1	1	0.50
Anacardiaceae	1	1	0.50
Dilliniaceae	1	1	0.46
Violaceae	1	1	0.46
Sabiaceae	1	1	0.45
Olaceae	1	1	0.44

e 23,8% da área basal. *C. macrocarpa* foi a espécie de maior VI pela sua abundância (39 indivíduos), tendo alcançado as maiores densidade e freqüência relativas. *C. macrocarpa*, árvore de porte médio, teve a variação na altura total de 8 a 28 m e sua altura média foi de 16 m; o DAP variou de 10,2 a 37,9 cm e DAP médio de 20 cm. *Bocageopsis multiflora*, *Eschweilera coriacea* e *Euterpe precatória*, com 30, 21 e 20 indivíduos, respectivamente, também têm destaque por sua abundância e freqüência na área estudada. Entretanto, *Goupia glabra*, com nove indivíduos, e *Cedrelinga cataeniformis*, com apenas um indivíduo, têm valores baixos de densidade e freqüência relativas, apresentando os maiores valores de dominância relativa (DoR), 10,44% e 7,55%, respectivamente, o que as coloca entre as seis espécies de maiores VI. Este padrão também se repete para *Caryocar glabrum* subsp. *parvifolium*, com três indivíduos e DoR 4,26%; *Parkia nitida* com três indivíduos e DoR 3,26%; e *Ormosia grossa* com um indivíduo e DoR 3,98%.

Além das quatro espécies de maiores populações (*C. macrocarpa*, *B. multiflora*, *E. coriacea* e *E. precatória*), as espécies *Inga alba* (15 indivíduos), *Pourouma* cf. *tomentosa* subsp. *apiculata* (15), *Pourouma minor* (13), *Eschweilera pedicellata* (12), *Symphonia globulifera* (12), *Ferdinandusa rudgeoides* (12) e *Oenocarpus bacaba* (10) apresentaram populações com mais de dez indivíduos e valores elevados na freqüência relativa.

Os 544 indivíduos amostrados, dentro dos parâmetros estabelecidos, somaram uma área basal de 26,35 m<sup>2</sup>. Pires e Prance (1985) citam que florestas densas podem ultrapassar 40 m<sup>2</sup> de área basal e que florestas abertas encontram-se entre 18 a 24 m<sup>2</sup>. Os resultados indicam que se trata de uma floresta densa com uma baixa área basal aproximando-se de florestas abertas.

Na distribuição das árvores por classes de diâmetro (Figura 5), observa-se uma predominância de indivíduos (45,96%) na classe diamétrica de 10-15 cm; 23,35% dos indivíduos estão inseridos na classe de >15-20 cm; 10,85% na classe >20-25 cm; 6,6% na classe de >25-30; 3,49% na classe de >30-35; 3,3% na classe >35-40; os demais, totalizando 6,43%, dividem-se em classes diamétricas acima de 40 cm. O maior diâmetro foi de 159,15 cm, encontrado no único indivíduo de *Cedrelinga cataeniformis*. O diâmetro médio foi 20,15 cm, incluindo todos os indivíduos da amostragem; excluindo as lianas, o diâmetro foi 20,24 cm. A curva formada pelos valores no conjunto de classes estabelecidas mostra a configuração de J invertido, demonstrando que há uma maior quantidade de indivíduos de menor porte e poucos indivíduos emergentes. Isto é esperado que ocorra com o incremento do diâmetro dos indivíduos, pois a distribuição de classes de tamanho é conseqüência da dinâmica da floresta, onde a quantidade de espaço restringe o número de árvores que podem se acomodar em um determinado tamanho de classe (Swaine, 1989).

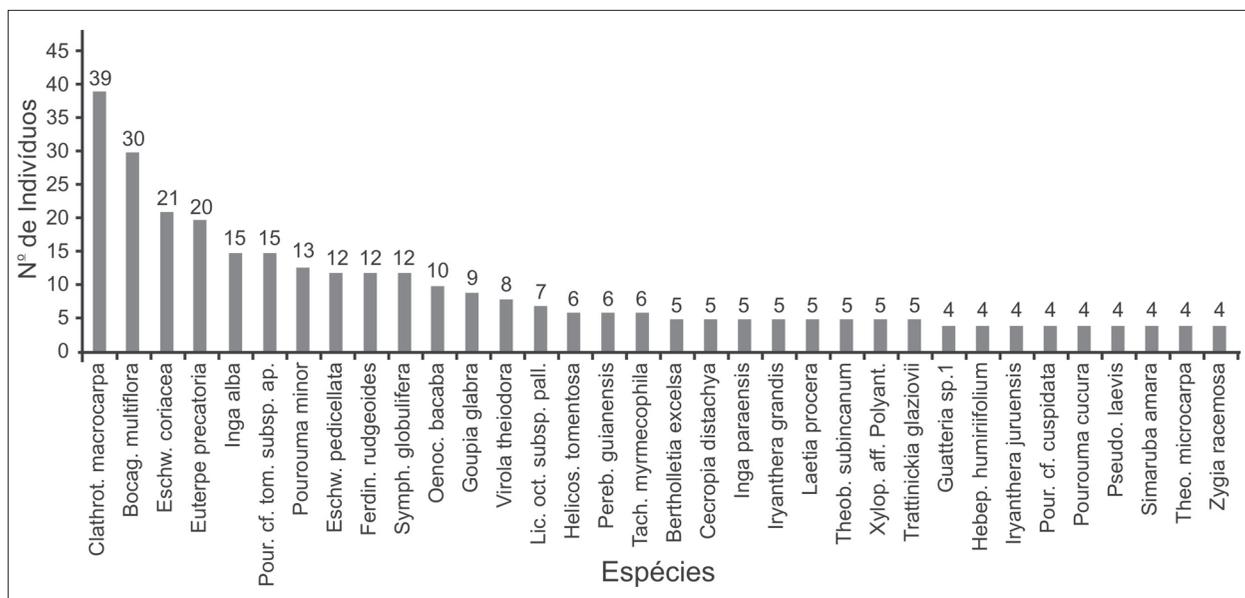


Figura 2. Número de indivíduos por espécies, amostrados pelo menos quatro vezes em um trecho de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil; 15 espécies foram amostradas três vezes; 39 duas vezes; 104 uma vez.

Tabela 3. Espécies amostradas na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil e seus parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de valor de importância. N - número de indivíduos; DR - densidade relativa; DA - densidade absoluta; DoR - dominância relativa; DoA - dominância absoluta; FR - frequência relativa; FA - frequência absoluta; VI - valor de importância.

ESPÉCIES	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	39	39	7,17	1,40	5,29	33	6,41	18,87
<i>Goupia glabra</i>	9	9	1,65	2,75	10,44	9	1,75	13,84
<i>Bocageopsis multiflora</i>	30	30	5,51	0,69	2,62	26	5,05	13,18
<i>Eschweilera coriacea</i>	21	21	3,86	1,16	4,42	18	3,5	11,77
<i>Euterpe precatória</i>	20	20	3,68	0,27	1,02	18	3,5	8,2
<i>Cedrelinga cataeniformis</i>	1	1	0,18	1,99	7,55	1	0,19	7,93
<i>Inga alba</i>	15	15	2,76	0,60	2,27	12	2,33	7,36
<i>Pourouma cf. tomentosa subsp. apiculata</i>	15	15	2,76	0,58	2,21	12	2,33	7,3
<i>Pourouma minor</i>	13	13	2,39	0,52	1,99	12	2,33	6,71
<i>Symphonia globulifera</i>	12	12	2,21	0,46	1,75	12	2,33	6,29
<i>Eschweilera pedicellata</i>	12	12	2,21	0,36	1,37	11	2,14	5,71
<i>Caryocar glabrum subsp. parviflorum</i>	3	3	0,55	1,12	4,26	3	0,58	5,4
<i>Ferdinandusa rudgeoides</i>	12	12	2,21	0,21	0,82	12	2,33	5,35
<i>Oenocarpus bacaba</i>	10	10	1,84	0,25	0,94	10	1,94	4,72
<i>Parkia nitida</i>	3	3	0,55	0,86	3,26	3	0,58	4,39
<i>Ormosia grossa</i>	1	1	0,18	1,05	3,98	1	0,19	4,36
<i>Bertholletia excelsa</i>	5	5	0,92	0,51	1,95	5	0,97	3,84

(continua)



Tabela 3. Espécies amostradas na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil e seus parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de valor de importância. N - número de indivíduos; DR - densidade relativa; DA - densidade absoluta; DoR - dominância relativa; DoA - dominância absoluta; FR - frequência relativa; FA - frequência absoluta; VI - valor de importância.

(continua)

ESPÉCIES	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Virola theiodora</i>	8	8	1,47	0,19	0,71	8	1,55	3,74
<i>Simaruba amara</i>	4	4	0,74	0,52	1,96	4	0,78	3,48
<i>Laetia procera</i>	5	5	0,92	0,36	1,37	5	0,97	3,26
Euphorbiaceae sp.1	3	3	0,55	0,52	1,97	3	0,58	3,1
<i>Licania octandra</i> subsp. <i>pallida</i>	7	7	1,29	0,12	0,44	7	1,36	3,09
<i>Trattinickia glaziovii</i>	5	5	0,92	0,30	1,12	5	0,97	3,01
<i>Xylopia</i> aff. <i>Polyantha</i>	5	5	0,92	0,24	0,93	5	0,97	2,82
<i>Helicostylis tomentosa</i>	6	6	1,1	0,11	0,42	6	1,17	2,69
<i>Jacaranda copaia</i>	2	2	0,37	0,48	1,84	2	0,39	2,59
<i>Guatteria</i> sp.1	4	4	0,74	0,28	1,08	4	0,78	2,59
<i>Perebea guianensis</i>	6	6	1,1	0,08	0,32	6	1,17	2,59
<i>Cecropia distachya</i>	5	5	0,92	0,17	0,63	5	0,97	2,52
<i>Hebepetalum humiriifolium</i>	4	4	0,74	0,26	0,98	4	0,78	2,49
<i>Tachigali myrmecophila</i>	6	6	1,1	0,10	0,38	5	0,97	2,45
<i>Inga paraensis</i>	5	5	0,92	0,11	0,41	5	0,97	2,3
<i>Iryanthera juruensis</i>	5	5	0,92	0,10	0,37	5	0,97	2,26
<i>Schefflera morototoni</i>	2	2	0,37	0,38	1,44	2	0,39	2,2
<i>Qualea paraensis</i>	1	1	0,18	0,47	1,8	1	0,19	2,18
<i>Theobroma subincanum</i>	5	5	0,92	0,09	0,33	4	0,78	2,03
<i>Theobroma microcarpa</i>	4	4	0,74	0,09	0,36	4	0,78	1,87
<i>Iryanthera coriacea</i>	4	4	0,74	0,09	0,33	4	0,78	1,84
<i>Couma guianensis</i>	3	3	0,55	0,17	0,64	3	0,58	1,77
<i>Zygia racemosa</i>	4	4	0,74	0,07	0,25	4	0,78	1,76
<i>Pseudolmedia laevis</i>	4	4	0,74	0,05	0,21	4	0,78	1,72
<i>Pourouma melinonii</i> subsp. <i>melinonii</i>	2	2	0,37	0,25	0,95	2	0,39	1,71
<i>Pourouma</i> cf. <i>cuspidata</i>	4	4	0,74	0,05	0,19	4	0,78	1,7
<i>Pourouma cucura</i>	4	4	0,74	0,04	0,17	3	0,58	1,49
<i>Croton lanjouwensis</i>	3	3	0,55	0,13	0,51	2	0,39	1,45
<i>Lecythis retusa</i>	2	2	0,37	0,18	0,67	2	0,39	1,43
<i>Cybianthus</i> aff. <i>detergens</i>	1	1	0,18	0,28	1,05	1	0,19	1,43
<i>Ocotea rhodophylla</i>	3	3	0,55	0,07	0,28	3	0,58	1,41
<i>Aniba</i> aff. <i>Williamsii</i>	3	3	0,55	0,06	0,22	3	0,58	1,36
<i>Ocotea nigrescens</i>	3	3	0,55	0,06	0,22	3	0,58	1,35
<i>Sorocea guilleminiana</i>	3	3	0,55	0,05	0,21	3	0,58	1,34
<i>Naucleopsis glabra</i>	3	3	0,55	0,05	0,2	3	0,58	1,33



Tabela 3. Espécies amostradas na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil e seus parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de valor de importância. N - número de indivíduos; DR - densidade relativa; DA - densidade absoluta; DoR - dominância relativa; DoA - dominância absoluta; FR - frequência relativa; FA - frequência absoluta; VI - valor de importância.

(continua)

ESPÉCIES	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Quiina florida</i>	3	3	0,55	0,04	0,16	3	0,58	1,3
<i>Sloanea rufa</i>	2	2	0,37	0,14	0,53	2	0,39	1,29
<i>Crepidospermum</i> cf. <i>rhoifolium</i>	3	3	0,55	0,04	0,14	3	0,58	1,27
<i>Theobroma sylvestris</i>	3	3	0,55	0,04	0,13	3	0,58	1,27
<i>Phenakospermum guyanense</i>	3	3	0,55	0,03	0,11	3	0,58	1,24
<i>Alchornea triplinervia</i>	2	2	0,37	0,11	0,42	2	0,39	1,18
Moraceae sp.1	2	2	0,37	0,11	0,42	2	0,39	1,18
<i>Clarisia racemosa</i>	2	2	0,37	0,11	0,41	2	0,39	1,17
<i>Licania micrantha</i>	2	2	0,37	0,10	0,36	2	0,39	1,12
<i>Perebea mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	2	2	0,37	0,09	0,35	2	0,39	1,1
<i>Sclerolobium setiferum</i>	1	1	0,18	0,19	0,73	1	0,19	1,1
<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>guyanensis</i>	2	2	0,37	0,09	0,34	2	0,39	1,09
<i>Sclerolobium</i> aff. <i>setiferum</i>	2	2	0,37	0,09	0,32	2	0,39	1,08
<i>Quararibea ochrocalyx</i>	3	3	0,55	0,03	0,13	2	0,39	1,07
<i>Pouteria caimito</i>	2	2	0,37	0,08	0,31	2	0,39	1,06
<i>Xylopia amazonica</i>	2	2	0,37	0,07	0,28	2	0,39	1,04
<i>Pouteria guianensis</i>	1	1	0,18	0,17	0,64	1	0,19	1,02
<i>Alchornea schomburgkii</i>	2	2	0,37	0,06	0,25	2	0,39	1
<i>Pouteria durlandii</i>	2	2	0,37	0,06	0,24	2	0,39	1
<i>Protium hebetatum</i>	2	2	0,37	0,06	0,23	2	0,39	0,99
<i>Touroulia guianensis</i>	2	2	0,37	0,05	0,18	2	0,39	0,94
<i>Pouteria cuspidata</i>	2	2	0,37	0,05	0,18	2	0,39	0,94
<i>Inga rhynchocalyx</i>	2	2	0,37	0,05	0,18	2	0,39	0,93
<i>Cordia bicolor</i>	1	1	0,18	0,15	0,55	1	0,19	0,93
<i>Licania hirsuta</i>	2	2	0,37	0,04	0,15	2	0,39	0,9
<i>Lecythis zabucaja</i>	2	2	0,37	0,04	0,15	2	0,39	0,9
<i>Licaria guianensis</i>	2	2	0,37	0,04	0,14	2	0,39	0,9
<i>Virola venosa</i>	2	2	0,37	0,04	0,14	2	0,39	0,89
<i>Pourouma villosa</i>	2	2	0,37	0,03	0,12	2	0,39	0,88
<i>Protium opacum</i> subsp. <i>opacum</i>	2	2	0,37	0,03	0,12	2	0,39	0,87
<i>Theobroma obovatum</i>	2	2	0,37	0,03	0,11	2	0,39	0,87
<i>Dicorynia paraensis</i>	1	1	0,18	0,13	0,48	1	0,19	0,86
<i>Stryphnodendrom paniculatum</i>	2	2	0,37	0,03	0,1	2	0,39	0,86
<i>Caryocar glabrum</i>	2	2	0,37	0,03	0,1	2	0,39	0,86
<i>Prunus myrtifolia</i>	2	2	0,37	0,02	0,09	2	0,39	0,85



Tabela 3. Espécies amostradas na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil e seus parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de valor de importância. N - número de indivíduos; DR - densidade relativa; DA - densidade absoluta; DoR - dominância relativa; DoA - dominância absoluta; FR - frequência relativa; FA - frequência absoluta; VI - valor de importância.

ESPÉCIES	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Pouteria glomerata</i>	2	2	0,37	0,02	0,09	2	0,39	0,84
<i>Inga grandiflora</i>	2	2	0,37	0,02	0,08	2	0,39	0,84
<i>Protium grandifolium</i>	2	2	0,37	0,02	0,08	2	0,39	0,83
<i>Theobroma speciosa</i>	2	2	0,37	0,02	0,07	2	0,39	0,83
<i>Miconia traillii</i>	2	2	0,37	0,02	0,07	2	0,39	0,83
<i>Ambelania acida</i>	2	2	0,37	0,02	0,07	2	0,39	0,82
<i>Vochysia vismiaefolia</i>	2	2	0,37	0,02	0,06	2	0,39	0,82
<i>Virola calophylla</i>	2	2	0,37	0,02	0,06	2	0,39	0,82
<i>Protium amazonicum</i>	1	1	0,18	0,11	0,42	1	0,19	0,8
<i>Apeiba echinata</i>	1	1	0,18	0,11	0,42	1	0,19	0,8
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	2	2	0,37	0,05	0,2	1	0,19	0,76
<i>Virola enlongata</i>	1	1	0,18	0,09	0,36	1	0,19	0,74
<i>Ilex divaricata</i>	1	1	0,18	0,09	0,33	1	0,19	0,71
<i>Couepia</i> aff. <i>obovata</i>	1	1	0,18	0,07	0,28	1	0,19	0,66
<i>Eschweilera grandiflora</i>	1	1	0,18	0,07	0,26	1	0,19	0,64
<i>Tovomita schomburgkii</i>	1	1	0,18	0,06	0,25	1	0,19	0,62
<i>Hieronyma mollis</i>	1	1	0,18	0,05	0,2	1	0,19	0,58
<i>Attalea maripa</i>	1	1	0,18	0,05	0,2	1	0,19	0,58
<i>Parkia</i> cf. <i>decussata</i>	1	1	0,18	0,05	0,19	1	0,19	0,57
<i>Cupania scrobiculata</i>	1	1	0,18	0,05	0,19	1	0,19	0,57
<i>Ferdinandusa</i> sp.1	1	1	0,18	0,05	0,19	1	0,19	0,57
<i>Pourouma guianensis</i> subsp. <i>guianensis</i>	1	1	0,18	0,05	0,19	1	0,19	0,57
<i>Pourouma tomentosa</i> subsp. <i>tomentosa</i>	1	1	0,18	0,05	0,18	1	0,19	0,56
<i>Guarea guidonia</i>	1	1	0,18	0,04	0,17	1	0,19	0,55
<i>Hirtella racemosa</i> var. <i>hexandra</i>	1	1	0,18	0,04	0,14	1	0,19	0,52
<i>Cordia panicularis</i>	1	1	0,18	0,04	0,14	1	0,19	0,52
<i>Cordia</i> sp.	1	1	0,18	0,04	0,14	1	0,19	0,52
<i>Inga</i> cf. <i>laurina</i>	1	1	0,18	0,04	0,14	1	0,19	0,51
<i>Swartzia</i> cf. <i>dolichopoda</i>	1	1	0,18	0,04	0,14	1	0,19	0,51
<i>Andira micrantha</i>	1	1	0,18	0,04	0,13	1	0,19	0,51
<i>Lecythis poiteaui</i>	1	1	0,18	0,03	0,13	1	0,19	0,51
<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i>	1	1	0,18	0,03	0,12	1	0,19	0,5
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	1	1	0,18	0,03	0,12	1	0,19	0,49
<i>Myrcia</i> aff. <i>Rufipila</i>	1	1	0,18	0,03	0,11	1	0,19	0,49
<i>Protium trifoliolatum</i>	1	1	0,18	0,03	0,11	1	0,19	0,48

(continua)



Tabela 3. Espécies amostradas na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil e seus parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de valor de importância. N - número de indivíduos; DR - densidade relativa; DA - densidade absoluta; DoR - dominância relativa; DoA - dominância absoluta; FR - frequência relativa; FA - frequência absoluta; VI - valor de importância.

(continua)

ESPÉCIES	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Pourouma ovata</i>	1	1	0,18	0,03	0,1	1	0,19	0,48
<i>Pleurothyrium vasquezii</i>	1	1	0,18	0,03	0,1	1	0,19	0,48
<i>Eschweilera bracteosa</i>	1	1	0,18	0,03	0,1	1	0,19	0,48
<i>Fusaea longifolia</i>	1	1	0,18	0,03	0,1	1	0,19	0,48
<i>Odontadenia cognata</i>	1	1	0,18	0,03	0,1	1	0,19	0,47
<i>Sclerolobium chrysophyllum</i>	1	1	0,18	0,03	0,09	1	0,19	0,47
<i>Eugenia aff. florida</i>	1	1	0,18	0,02	0,09	1	0,19	0,47
<i>Licania sothersiae</i>	1	1	0,18	0,02	0,09	1	0,19	0,47
<i>Gnetum leyboldii</i>	1	1	0,18	0,02	0,09	1	0,19	0,47
<i>Tapirira guianensis</i>	1	1	0,18	0,02	0,09	1	0,19	0,46
<i>Erisma bracteosum</i>	1	1	0,18	0,02	0,08	1	0,19	0,46
<i>Pouteria sp.1</i>	1	1	0,18	0,02	0,08	1	0,19	0,46
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	1	1	0,18	0,02	0,07	1	0,19	0,44
<i>Helianthostylis sprucei</i>	1	1	0,18	0,02	0,06	1	0,19	0,44
<i>Simaba polyphylla</i>	1	1	0,18	0,02	0,06	1	0,19	0,44
<i>Dacryodes sclerophylla</i>	1	1	0,18	0,01	0,06	1	0,19	0,43
<i>Pourouma ferruginea</i>	1	1	0,18	0,01	0,06	1	0,19	0,43
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>	1	1	0,18	0,01	0,06	1	0,19	0,43
<i>Guarea silvatica</i>	1	1	0,18	0,01	0,06	1	0,19	0,43
<i>Inga umbratica</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Laetia sp.1</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Inga thibaudiana</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Licania heteromorpha</i> subsp. <i>heteromorpha</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Sloanea cf. synandra</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Licania canescens</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Tachigali venusta</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Protium subserratum</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Pterocarpus officinalis</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Inga aff. Bicoloriflora</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Coussapoa sprucei</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Pinzona coriacea</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,43
<i>Licania unguiculata</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Paypayrola sp.</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Ormosia aff. nobilis</i> var. <i>nobilis</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Eugenia sp.1</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42



Tabela 3. Espécies amostradas na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil e seus parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de valor de importância. N - número de indivíduos; DR - densidade relativa; DA - densidade absoluta; DoR - dominância relativa; DoA - dominância absoluta; FR - frequência relativa; FA - frequência absoluta; VI - valor de importância.

ESPÉCIES	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Trattinickia boliviana</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Ocotea subterminalis</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Calycolpus</i> sp.	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Licania</i> cf. <i>prismatocarpa</i>	1	1	0,18	0,01	0,05	1	0,19	0,42
<i>Qualea</i> sp.1	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Ocotea</i> sp.E	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Cordia exaltata</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
Indet. sp.3	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Pourouma tomentosa</i> subsp. <i>Essequiboensis</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Ophiocaryon</i> aff. <i>manausense</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Rhigospira quadrangularis</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
Indet. sp.2	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Myrcia sylvatica</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,42
<i>Gustavia augusta</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,41
<i>Maquira sclerophylla</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,41
<i>Sloanea pubescens</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,41
<i>Swartzia corrugata</i>	1	1	0,18	0,01	0,04	1	0,19	0,41
<i>Mezilaurus subcordata</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Licania caudata</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Dacryodes</i> cf. <i>hopkinsii</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Borojoa claviflora</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Bahinia guianensis</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Clusia grandiflora</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Inga</i> aff. <i>capitata</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Lindackeria</i> cf. <i>paludosa</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Eugenia</i> cf. <i>omissa</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Eugenia</i> cf. <i>cuspidifolia</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Dinizia excelsa</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Rhodognaphalopsis</i> cf. <i>duckei</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
Indet. sp.1	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Iryanthera grandis</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
Leg: Papilionoideae sp.1	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Cordia nodosa</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Minquartia guianensis</i>	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41
<i>Sloanea</i> sp.1	1	1	0,18	0,01	0,03	1	0,19	0,41



Agruparam-se os indivíduos amostrados em 12 classes de altura (Figura 6), variando a amplitude de alturas entre 3 a 58 m. O maior número de indivíduos concentrou-se na segunda (31,25%) e terceira classes (30,15%). A classe de maior altura apresentou apenas um indivíduo de *Ormosia grossa*, representada na área por esse único indivíduo. O pequeno número de amostras na primeira classe deveu-se ao fato de várias árvores desta classe apresentarem a copa quebrada (o que diminuiu a sua altura total), e 46% dos indivíduos desta classe possuírem alturas de 7 m, encontrando-se próximo à altura da segunda classe (>7-12 m). A altura média encontrada foi de 16,41 m (excluindo as lianas), sendo as árvores emergentes, indivíduos de *Ormosia grossa* (58 m de altura), *Jacaranda copaia* (48 m), *Laetia procera* (48 m) e *Cedrelinga cataeniformis* (47 m). *J. copaia* e *L. procera* estavam representadas por dois e cinco indivíduos, respectivamente, e as duas outras espécies por apenas um indivíduo.

Na Vila de Maré (61°15'W, 1°45'S), em terras Waimiri Atroari, Milliken (1998) inventariou 1 ha de floresta de terra firme, utilizando método de parcela e incluindo indivíduos com DAP  $\geq$  10 cm, sendo esta a área mais próxima àquela estudada em Caicubi. Encontrou 662 indivíduos, em 216 espécies e 41 famílias das quais 17 lianas em 14 espécies e oito famílias. O número de espécies e de famílias foi aproximado ao encontrado no presente estudo. O número de indivíduos, porém, foi maior (Tabela 4).

Ao comparar as dez famílias com maior VI apresentadas por Milliken (1998) com àquelas do presente estudo, sete delas são comuns, sendo Leguminosae a de maior VI em ambas as áreas. As demais aparecem em diferentes ordenações. Em relação às espécies, *Cathrotropis macrocarpa* é a de maior VI nas duas áreas: em Vila de Maré apresentou VI de 24,7 e 72 indivíduos; em Caicubi apresentou VI de 18,87 e 39 indivíduos. *Eschweilera coriacea* é a segunda espécie de maior VI em Vila de Maré (VI de 18,2 e 53 indivíduos) e é a quarta de maior VI em Caicubi (VI de 11,77 e 21 indivíduos). Além destas duas espécies, não há outras

comuns entre as dez espécies de maior VI, em ambas as áreas. Dentre as dez de maior VI da área de Vila de Maré, quatro não foram amostradas em Caicubi. Na Tabela 4 estão sintetizados os dados de Vila de Maré e de outros dois estudos realizados na Amazônia Central e Sudeste.

Ferreira e Prance (1999) amostraram 3 ha de floresta alta no Parque Nacional Jaú (1° 90'–3° 00' S, 61° 25'–63°50'W), usando DAP  $\geq$  10 cm. Encontraram uma média de 146,7 espécies/hectare e densidade média de 673,7 árvores/hectare; o mais rico apresentou 159 espécies e o de maior densidade apresentou 713 indivíduos. Em dois dos hectares por eles amostrados, cinco das famílias de maiores VI estão incluídas entre as dez de maiores VI em Caicubi (Leguminosae por eles tratada em três famílias). No outro hectare, são seis famílias que estão entre as dez de maiores VI em Caicubi. *Eschweilera coriacea* é a única espécie comum entre as dez de maiores VI entre um dos hectares estudados por Ferreira e Prance (1999) e em Caicubi. Esta também é a única espécie comum entre as dez de maiores VI entre o estudo de Milliken (1998) e de Ferreira e Prance (1999). Os outros dois hectares, de Ferreira e Prance (1999), não possuem espécies em comum com Caicubi, quando se observam as dez espécies de maiores VI (Tabelas 5 e 6).

Campbell *et al.* (1986), em 'O Deserto', no rio Xingu, Pará (3° 29' S/ 51° 40' W), amostraram 3 ha de floresta de terra firme, utilizando também como critério de inclusão DAP  $\geq$  10 cm. Encontraram 393, 567 e 460 indivíduos em cada um dos hectares estudados; 133, 162 e 118 espécies, respectivamente; e 33 famílias nos três hectares estudados. Das dez famílias com maiores VI, cinco estão entre as dez de maiores VI em Caicubi. Nenhuma espécie, entre as 10 de maiores VI, é comum ao trecho estudado em Caicubi (Tabelas 5 e 6).

Boom (1986), em Beni, Bolívia (11°45' S, 66°02' W), amostrou 1 ha de floresta de terra firme, utilizando um DAP  $\geq$  10 cm. Encontrou 649 indivíduos, 94 espécies e 28 famílias. Das dez famílias com maiores VI, sete estão entre as dez de maiores VI em Caicubi, mas não há espécie em comum entre as dez de maiores VI (Tabelas 5 e 6).



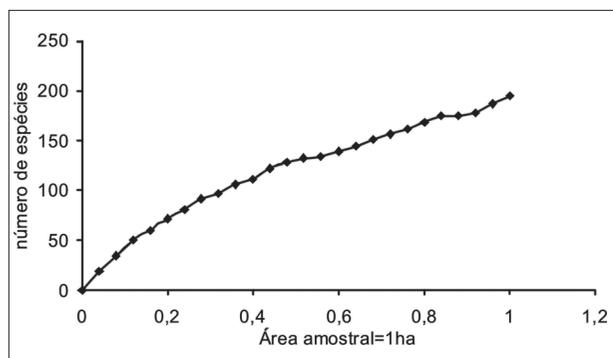


Figura 3. Curva do número de espécies em relação às parcelas amostradas em um trecho de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil.

Os dados encontrados em Caicubi e nos quatro últimos trabalhos citados corroboram com Nelson e Oliveira (2001), quando afirmam que a composição das florestas amazônicas varia em função de sua fisionomia e da distância entre sítios amostrados, e trazem aporte de dados para a confirmação da hipótese de que a floresta de terra firme é um mosaico de florestas com variada composição e estrutura.

A família Leguminosae, quando considerada como um só táxon, é, de modo geral, a de mais destaque em importância fitossociológica nos estudos citados, excetuando Boom (1986), que encontrou Moraceae como a família dominante. A família Leguminosae também é apontada

como de grande importância em outros estudos realizados na Amazônia (Nelson; Oliveira, 2001). Entretanto, em relação a espécies, não há nenhuma que possa ser considerada como de destaque no conjunto de trechos estudados, o que corrobora com Campbel *et al.* (1986) quando afirmam que a Amazônia é um grande mosaico de florestas, e com Campbel *et al.* (1986) e Nelson e Oliveira (2001), quando alertam para ter cuidado ao se tentar fazer generalizações para a Amazônia a partir de dados florísticos e estruturais oriundos de amostras pontuais.

A família Lecythidaceae alcança sua maior expressão nas florestas de terra firme da Amazônia e a presença de muitas espécies dessa família pode ser considerada como indicadora de florestas preservadas (Mori, 2001). Os dados encontrados em Caicubi comprovam este fato. Foram encontradas nove espécies de árvores desta família, uma delas representadas por 21 indivíduos (*Eschweilera coriacea*), uma por 12 indivíduos (*E. pedicellata*), uma com cinco indivíduos (*Bertholetia excelsa*), duas com dois e quatro por apenas um indivíduo. *E. coriacea* é uma espécie comum e de distribuição ampla na Amazônia e apontada entre as espécies com destaque em diversos inventários (Salomão *et al.*, 1988; Ferreira; Prance, 1999; Milliken, 1998), sendo a quarta espécie em VI no trecho estudado.

Tabela 4. Número de indivíduos, espécies, gêneros, famílias e área basal encontrados em quatro estudos fitossociológicos realizados em trechos de 1 ha de florestas de terra firme na Amazônia, tendo como critério de inclusão indivíduos com DAP  $\geq 10$  cm (\*\*\*) incluindo lianas).

Trabalhos	Nº Ind	Espécies	Gêneros	Famílias	A. Basal Tot.
Boom (1986)	649	94	62	28	21,48
Campbell <i>et al.</i> (1986) (1)	393	133	76	33	27,63
Campbell <i>et al.</i> (1986) (2)	567	162	83	33	32,14
Campbell <i>et al.</i> (1986) (3)	46	118	72	33	28,68
Ferreira e Prance (1999) (1)	639	144		36	32,8
Ferreira e Prance (1999) (2)	669	159		41	37,8
Ferreira e Prance (1999) (3)	713	137		37	40,2
Milliken (1998)***	662	216	$\geq 109$	41	ca 31
Nosso estudo***	544	194	68	43	26,353

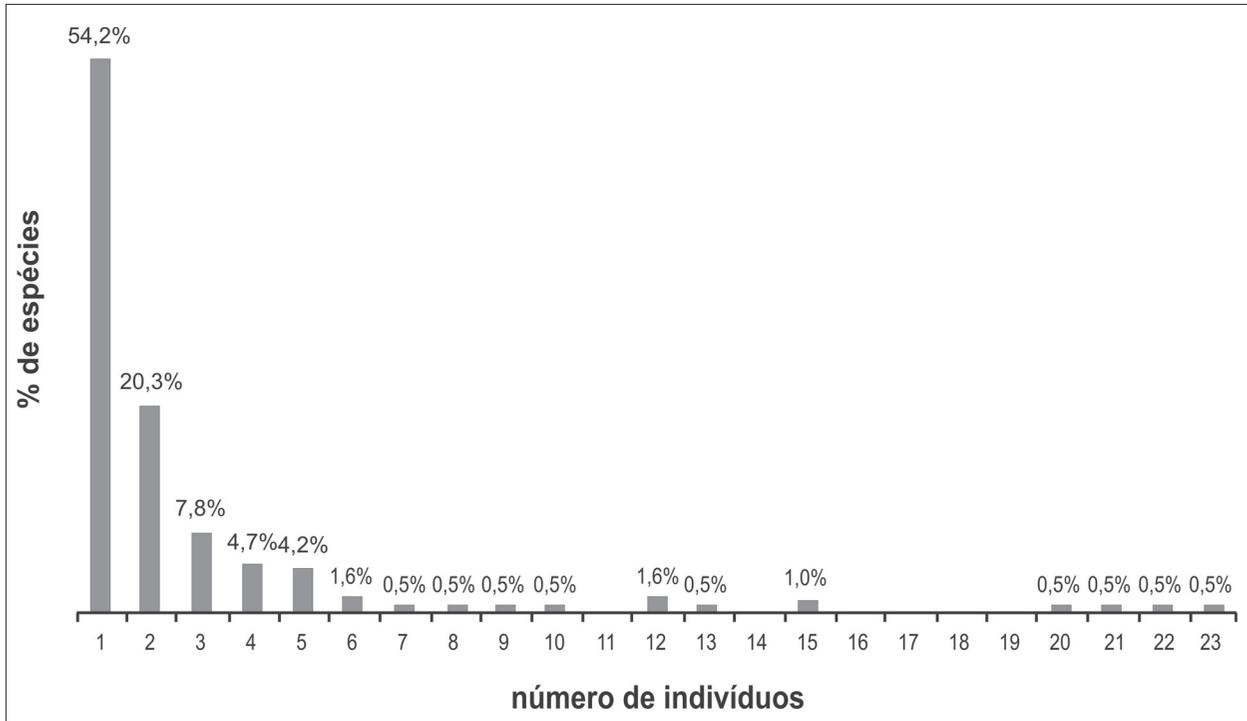


Figura 4. Porcentagem de espécies em relação ao de número de indivíduos amostrados em um trecho de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, Brasil (\* a classe 22 corresponde a 30 indivíduos amostrados; e a classe 23, a 39 indivíduos amostrados).

Em Caicubi, Cecropiaceae foi a segunda família de maior VI. Das 13 espécies amostradas, 11 pertencem ao gênero *Pourouma*, uma a *Coussapoua* e uma espécie de *Cecropia*. Cecropiaceae não aparece como família de destaque no trecho estudado por Milliken (1998), embora seja este o trecho mais próximo de Caicubi. O mesmo ocorre nos trechos estudados por Campbel *et al.* (1986). Em Ferreira e Prance (1999) não ocorre com destaque em um dos trechos e é a décima em VI nos outros dois trechos estudados por estes autores.

## CONCLUSÃO

O trecho estudado na vila de Caicubi, Caracará, Roraima, em termos de estrutura, diversidade e composição florística, dentro dos limites estabelecidos pela metodologia utilizada, corrobora com as características estruturais apontadas por diferentes autores para as florestas de terra firme da Amazônia. As famílias mais importantes no estudo realizado

são, de modo geral, aquelas encontradas em outros trabalhos realizados na Amazônia, sendo elas Leguminosae, Cecropiaceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Arecaceae, Moraceae, Myristicaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae, Sapotaceae e Lauraceae. A importância particular das Leguminosae, encontradas no trecho estudado, parece ser uma característica de florestas de terra firme da Amazônia, especialmente daquelas na bacia do rio Negro.

Entretanto, a composição de espécies encontradas difere substancialmente de outros inventários conduzidos na Amazônia, corroborando com as premissas de que a floresta de terra firme é um mosaico de florestas. Assim, embora os inventários em áreas de 1 ha, no contexto da Amazônia, não pareçam adequados para mostrar toda a diversidade de espécies, como apontado pela curva espécie/área, estudos em áreas deste tamanho podem espelhar a riqueza de espécies e as diferenças em composição de espécies de distintos trechos de floresta de terra firme.

Tabela 5. Famílias com maiores VI entre estudos realizados em trechos de 1 ha de floresta de terra firme na Amazônia, tendo como critério de inclusão indivíduos com DAP  $\geq$  10 cm.

O presente estudo	Milliken (1998)	Ferreira e Prance (1999) (Hectare 1)	Ferreira e Prance (1999) (Hectare 2)	Ferreira e Prance (1999) (Hectare 3)	Campbell <i>et al.</i> (1986)	Boom (1986)
Leguminosae	Leguminosae	Chrysobalanaceae	Myristicaceae	Lecythidaceae	Leguminosae	Moraceae
Cecropiaceae	Lecytidaceae	Myristicaceae	Burseraceae	Myristicaceae	Arecaceae	Myristicaceae
Lecythidaceae	Sapotaceae	Bombacaceae	Leguminosae	Leguminosae	Lecythidaceae	Arecaceae
Annonaceae	Burseraceae	Burseraceae	Bombacaceae	Lauraceae	Moraceae	Leguminosae
Arecaceae	Moraceae	Leguminosae	Lauraceae	Burseraceae	Bombacaceae	Melastomataceae
Celastraceae	Lauraceae	Sapotaceae	Lecythidaceae	Leguminosae	Meliaceae	Cecropiaceae
Moraceae	Chrysobalanaceae	Euphorbiaceae	Euphorbiaceae	Chrysobalanaceae	Sterculiaceae	Vochysiaceae
Myristicaceae	Myristicaceae	Lauraceae	Leguminosae	Sapotaceae	Nyctaginaceae	Annonaceae
Burseraceae	Meliaceae	Lecythidaceae	Cecropiaceae	Bombacaceae	Chrysobalanaceae	Chrysobalanaceae
Chrysobalanaceae	Annonaceae	Cecropiaceae	Combretaceae	Euphorbiaceae	Sapotaceae	Rubiaceae

Devido a diferenças em metodologias aplicadas em inventários na floresta de terra firme da Amazônia, é difícil fazer comparações entre resultados encontrados por diferentes autores que estudaram estas florestas. Listagens completas de espécies, seus exemplares de referência e tabelas contendo dados de estrutura são essenciais para a comparação entre os trabalhos, possibilitando conclusões mais abrangentes sobre estas florestas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Caiuá, por financiar o projeto, e principalmente a Walo Leuzinger, por ter acreditado em nosso trabalho. À

comunidade Caicubi, pela acolhida carinhosa, em especial a Ernane Fontes Barbosa, pela ajuda e dedicação ao campo. A C.A. Cid Ferreira, pelo inestimável apoio no herbário do INPA, bem como a Paulo Assunção, pelo auxílio na confirmação das identificações neste mesmo herbário. Aos especialistas Alberto Vicentini, Douglas Daly, José Eduardo Ribeiro, Michael Hopkins pela identificação de espécies de famílias de suas especialidades. A Rejan Guedes Bruni, pela leitura crítica do manuscrito. À CAPES, pela bolsa de mestrado concedida. Ao Programa de Pós-graduação do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela oportunidade de realização do trabalho.



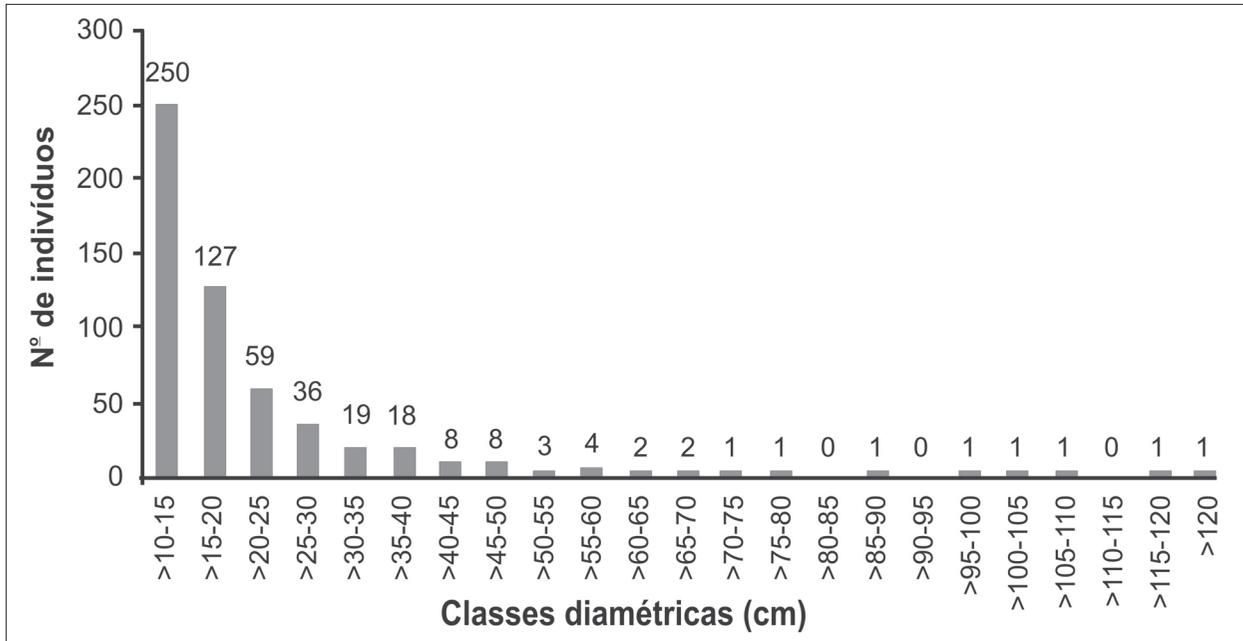


Figura 5. Distribuição da freqüência das classes de diâmetro de todas os indivíduos amostrados em um 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil.

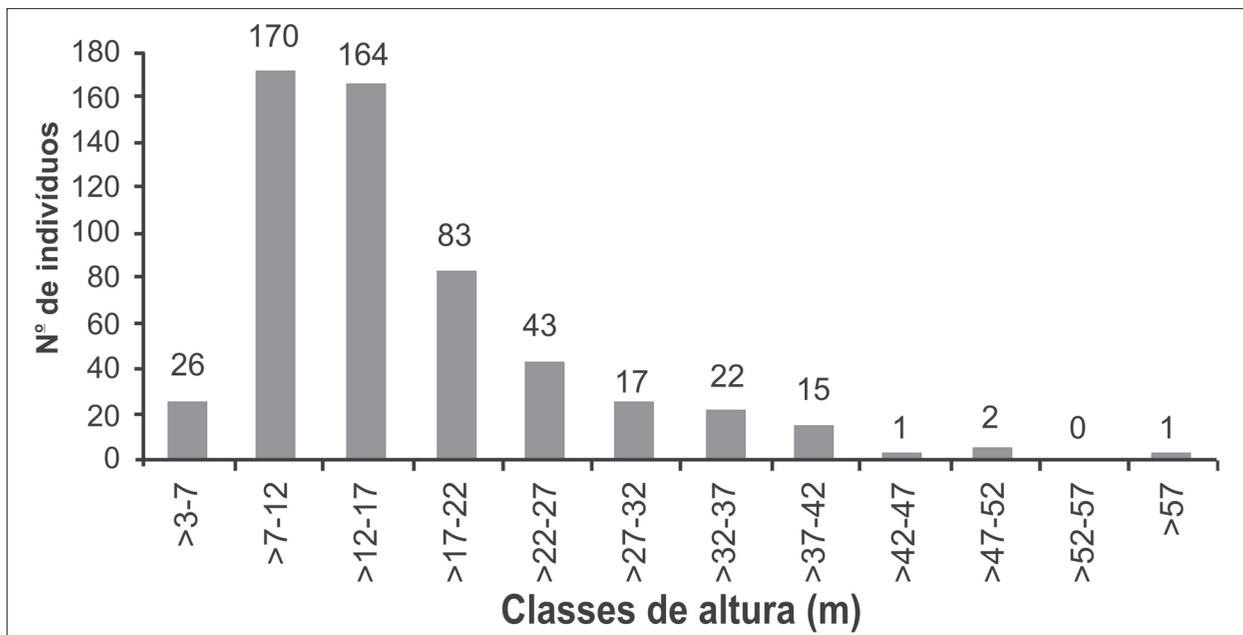


Figura 6. Distribuição da freqüência das classes de altura dos indivíduos amostrados em 1 ha de floresta de terra firme na vila de Caicubi, Caracaraí, Roraima, Brasil.



Tabela 6. Espécies com maiores VI em estudos realizados em trechos de 1 ha de floresta de terra firme na Amazônia, tendo como critério de inclusão indivíduos com DAP  $\geq$  10 cm.

O presente estudo	Milliken (1998)	Ferreira e Prance (1999) (Hectare 1)	Ferreira e Prance (1999) (Hectare 2)	Ferreira e Prance (1999) (Hectare 3)	Campbell et al. (1986) (Hectare 1)	Campbell et al. (1986) (Hectare 2)	Campbell et al. (1986) (Hectare 3)	Boom (1986)
<i>Clathrotopis macrocarpa</i>	<i>Clathrotopis macrocarpa</i>	<i>Alexa grandiflora</i>	<i>Scleronema micrantum</i>	<i>Alexa grandiflora</i>	<i>Cenostigma macrophyllum</i>	<i>Cenostigma macrophyllum</i>	<i>Cenostigma macrophyllum</i>	<i>Iyanthera juruensis</i>
<i>Goupia glabra</i>	<i>Eschweilera coriacea</i>	<i>Scleronema micrantum</i>	<i>Pourouma</i> sp.	<i>Scleronema micrantum</i>	<i>Orbygnia</i> sp.	<i>Orbygnia</i> sp.	<i>Orbygnia</i> sp.	<i>Pseudolmedia laevis</i>
<i>Bocageopsis multiflora</i>	<i>Protium hebetatum</i>	<i>Pourouma</i> sp.1	<i>Alexa grandiflora</i>	<i>Iyanthera</i> sp.1	<i>Alexa imperatricis</i>	<i>Neea altissima</i>	<i>Inga</i> sp.10	<i>Euterpe precatoria</i>
<i>Eschweilera coriacea</i>	<i>Protium apiculatum</i>	<i>Iyanthera</i> sp.1	<i>Protium</i> sp.1	<i>Protium pedicellatum</i>	<i>Rinorea juruana</i>	<i>Theobroma speciosum</i>	<i>Theobroma speciosum</i>	<i>Pseudolmedia macrophylla</i>
<i>Euterpe precatoria</i>	<i>Eschweilera grandiflora</i>	<i>Eschweilera coriacea</i>	<i>Iyanthera</i> sp.1	<i>Iyanthera tricordis</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Guatteria schomburgkiana</i>	<i>Protium opacum</i>	<i>Socratea exorrhiza</i>
<i>Cedreliga cataeniformis</i>	<i>Oenocarpus bacaba</i>	<i>Protium</i> sp.1	<i>Alchorneopsis</i> sp.1	<i>Bertholletia excelsa</i>	<i>Theobroma speciosum</i>	<i>Hirtella piresii</i>	<i>Lecythis retusa</i>	<i>Vochisia vismiifolia</i>
<i>Inga alba</i>	<i>Rourea glomerata</i>	<i>Iyanthera tricordis</i>	<i>Protium</i> sp.2	<i>Micropholis</i> sp.3	<i>Sterculia pruriens</i>	<i>Euterpe oleracea</i>	<i>Guatteria macrophylla</i>	<i>Iyanthera tessmanii</i>
<i>Pourouma</i> cf. <i>tomentosa</i> subsp. <i>apiculata</i>	<i>Swartzia ulei</i>	<i>Orbygnia speciosa</i>	<i>Buchenavia</i> sp.2	<i>Couepia</i> sp.1	<i>Trichilia</i> sp.1	<i>Matisia</i> sp.1	<i>Neea altissima</i>	<i>Cecropia sciadophylla</i>
<i>Pourouma minor</i>	<i>Guarea scabra</i>	<i>Protium</i> sp.2	<i>Tetragastris</i> sp.1	<i>Micrandra</i>	<i>Coccoloba coronata</i>	<i>Lecythis retusa</i>	<i>Astrocarium mombaca</i>	<i>Sclerobium chrysophyllum</i>
<i>Symphonia globulifera</i>	<i>Emmotum</i> cf. <i>fagifolium</i>	<i>Couepia longipendula</i>	<i>Orbygnia speciosa</i>	<i>Sclerobium</i> sp.2	<i>Acacia</i> sp.1	<i>Guarea macrophylla</i>	<i>Matisia</i> sp.1	<i>Diptotropis purpurea</i>



## REFERÊNCIAS

- BOOM, B. M. A. Forest inventory in Amazonian Bolivia. **Biotropica**, v. 18, n. 4, p. 287-294, 1986.
- BRUMMITT, R. K.; POWEL, C. E. **Authors of plants names**. Kew, UK.: Royal Botanic Gardens, 1992. 732 p.
- CAMPBELL, D. G.; DALY, D. C., PRANCE, G. T.; MACIEL U. N. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. **Brittonia**, v. 38, n. 4, p. 369-393, 1986.
- CAPOBIANCO, J. P. R. (Org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001. 540 p.
- CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**: The New York Botanical Garden. New York: Columbia University Press, 1981. 1262 p.
- FERREIRA, L. V.; G. T. PRANCE. Ecosystem recovery in terra firme forests after cutting and burning: a comparison on species richness, floristic composition and forest structure in the Jaú National Park, Amazonia. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 130, p. 97-110, 1999.
- GENTRY, H. A. **A Field guide to the families and genera of wood plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa**. Washington: Conservation International, 1993. 895 p.
- LAURANCE, W. F.; FERREIRA, L. V.; RANKIN-DE-MERONA, J. M.; HUTCHINGS, R. W. Influence of Plot Shape on Estimates of Tree Diversity and Community Composition in Central Amazônia. **Biotropica**, v. 30, n. 4, p. 662-665, 1998.
- MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1988. 179 p.
- MILLIKEN, W. Structure and composition of one hectare of central Amazonian terra firme forest. **Biotropica**, v. 30, n. 4, p. 530-537, 1998.
- MORI, S. A. A família da castanha-do-pará: símbolo do Rio Negro. In: OLIVEIRA, A. A.; DALY, D. C. (Eds.). **Florestas do Rio Negro**. [S.l.]: Companhia das Letras/UNIP, 2001. p. 119-141.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley, 1974. 547 p.
- NELSON, B. W.; OLIVEIRA, A. Área de Botânica. In: CAPOBIANCO, J. P. R. (Ed.) **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. São Paulo: Instituto Sócio-ambiental, 2001. p. 132-153.
- OLIVEIRA, A.; NELSON, B. W. Floristic relationships of terra firme forests in the Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 146, p. 169-179, 2001.
- PIRES, J. M. Tipos de vegetação da Amazônia. **Vegetalia-Escritos e Documentos**, (IBILCE. UNESP) v. 4, p. 1-31, 1980.
- PIRES, J. M.; PRANCE, G. T. The Amazon Forest: A Natural Heritage to be Preserved. In: PRANCE, G. T.; ELLIAS, T. S. (Orgs.). **Extinction is forever**. New York: Botanical Garden, 1977. p. 158-194.
- PIRES, J. M.; PRANCE, G. T. The vegetation types of the Brazilian Amazon. In: Prance, G.T.; Lovejoy, T.E. (Eds.). **Key environments Amazônia**. New York: Pergamon Press, 1985. p. 109-145
- POLHIL, R. M.; RAVEN, P. H. **Advances in Legume Systematics**, Part 1. Kew: Royal Botanical Garden, 1981. 425 p.
- RADAMBRASIL. (Projeto Radambrasil, Ministério das Minas e Energia). **Levantamento dos Recursos Naturais**, Volume 18. Folha AS. 20 Manaus; Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1978. 628 p., 7 mapas.
- RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. **Flora da Reserva Ducke**: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA/DFID, 1999. 800 p.
- SALOMÃO, R. P.; SILVA, M. F. F.; ROSA, N. A. Inventário ecológico em floresta tropical de terra firme, Serra Norte, Carajás, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 4, n. 1, p. 1-46, 1988.
- SHEPHERD, G. I. **Fitopac 1**: manual do usuário. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1995. 93 p.
- SWAINE, M. D. Population dynamics of tree species in tropical forests. In HOLM-NIELSEN, L. B., NIELSEN, I.C.; BALSLEV, H. **Tropical forests, botanical dynamics, speciation and diversity**. Scotland: University of Aberdeen, 1989. p. 101-110.
- VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1991. 123 p.
- VILLA-NOVA, N. A.; SALATI, E.; MATSUI, E. Estimativa da evapotranspiração na Bacia Amazônica. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 6, n. 2, p. 215-228, 1976.

Recebido: 09/11/2005  
Aprovado: 16/03/2007

