

## ANÁLISE DA VEGETAÇÃO DE FLORESTA PLUVIAL TROPICAL DE TERRA FIRME, PELO MÉTODO DOS QUADRANTES: SERRA NORTE, CARAJÁS, PA<sup>1</sup>

Rafael de Paiva Salomão<sup>2</sup>  
Nelson de Araújo Rosa<sup>2</sup>

**RESUMO** — Aplicou-se o Método dos Quadrantes em uma floresta densa sobre mina de arenito em Serra Norte, PA. Foram amostrados todos os indivíduos vivos ou mortos com DAP  $\geq$

10 cm (um indivíduo por quadrante). Trinta e oito famílias, 85 gêneros e 110 espécies foram registrados nos 104 pontos (ou 416 indivíduos) amostrados. Sapotaceae (40,90), Leguminosae *sensu lato* (26,76) e Rutaceae (25,82) foram as famílias que apresentaram maior índice de valor de importância — VIF — (13,63%, 8,9% e 8,61% respectivamente). *Erisma uncinatum* Warm. (15,86) foi a espécie que apresentou maior índice de importância (IVI), as árvores mortas apresentaram o 2o. maior índice: 14,07. A densidade por área (DTA) calculada foi de 1065 indivíduos/ha. A área basal encontrada foi de 28,9057m<sup>2</sup> para os 416 indivíduos amostrados (74,0502 m<sup>2</sup>/ha). Tanto a densidade quanto a área basal por unidade de área (ha) estimadas foram consideradas muito altas para a região. A estrutura da vegetação foi também analisada: o diâmetro médio foi de 31,21 cm; as alturas médias do fuste, copa e total estimados foi de 12,4, 5,8 e 18,2 m, respectivamente. A vegetação do sub-bosque foi também descrita qualitativamente.

**Palavras-chave:** floresta pluvial tropical, método dos quadrantes, florística, estrutura, fitosociologia.

**ABSTRACT** — The Quadrant Method was applied in dense forest on a sandstone mine in Serra Pará State. All living or dead individuals with DBH 10 cm were sampled (one  $\geq$  individual per quadrant). In 104 points (or 416 individuals) sampled, 38 families, 85 genera and 110 species were registered. The families presenting the highest importance value index (VIF) were Sapotaceae (40,90), Leguminosae *sensu lato* (26,76) and Rutaceae (25,82). *Erisma uncinatum* Warm. was the species presenting the highest importance value index (15,86); as a group, dead trees presented the second highest index (14,07). The calculated density was 1 065 individuals/ha. The basal area was 28.9057m<sup>2</sup> for the 416 sampled individuals, or 74.0502m<sup>2</sup>/ha. The estimated density as well as the basal area per unit area (ha) were considered extremely high for the region. The structure of the vegetation was also analyzed: the mean diameter was 31,21 cm; the mean heights of trunks and crowns were 12,4 m and 5,8 m respectively, giving a mean total of 18,2 m. The understory vegetation was also described qualitatively.

**Key words:** rainforest, point-centred quarter method, floristics, structure, phytosociology.

### Introdução

A implantação de grandes projetos industriais e agropecuários na região amazônica induz grandes modificações na paisagem dominante - as florestas. Ocupando extensas áreas, tais projetos alteram profundamente as comunidades ali existentes, quer pelas instalações de infra-estrutura, como pela extração de matérias-primas indispensáveis ao processo de industrialização.

Ocupando uma área superior a 50% do território nacional, o complexo ecossistema amazônico, naturalmente, ainda carece de estudos básicos dos componentes bióticos e abióticos. Os recursos financeiros disponíveis para a realização de pesquisas nessas áreas, por serem exíguos, devem ser otimizados ao extremo.

<sup>1</sup> Trabalho financiado com recursos do Convênio MPEG/CVRD (Contrato n° 16/83)

<sup>2</sup> CNPq—Museu Paraense Emílio Goeldi/FAX: (091) 229-1412 - Dept° de Botânica, C. P.3 99, 66040, Belém, Pará.

Estudos sobre as florestas de Carajás, que recobriam 95% do espaço total da paisagem natural da serra (Ab'saber 1986) foram publicados por RADAM (1974), Silva et al. (1986, a,b; 1987) e Salomão et al. (1988).

Para o conhecimento da composição florística, dos parâmetros ecológicos e da estrutura da floresta, pode-se optar, de uma forma ampla, por métodos de áreas fixas ou variáveis; estes, por basearem-se em medidas de distâncias, são também conhecidos como métodos de distâncias. (Cotam & Curtis 1956; Mueller - Dombois & Ellenberg 1974; Martins 1979 e Barbour et al. 1980) e, entre estes, tem-se o método dos quadrantes.

Com o objetivo de se verificar a aplicabilidade e as estimativas geradas pelo Método dos Quadrantes para a floresta tropical úmida e, dando continuidade aos estudos da vegetação da Serra Norte, em Carajás (PA), procedeu-se a amostragem de uma mata próxima à mina de manganês que, provavelmente, será desflorestada para retirada de areia - insumo para produção de ferro.

## Material e Métodos

### Descrição da Área

A área em questão localiza-se no Maciço de Carajás (coordenadas aproximadas: 6° S e 50° W Gr) em uma jazida de arenito, próxima à mina de manganês na Serra Norte, Município de Marabá-PA. Maiores detalhes da área podem ser encontrados no trabalho de Salomão et al. (1988).

De acordo com a Subdivisão Fitogeográfica da Amazônia, proposta por Prance (1977), citado por Braga (1979) a área de Carajás pertence à subdivisão da Costa Atlântica; Ducke & Black (1954) enquadram-na no Setor Sudeste. O Projeto RADAM (1974) classificou esta área como integrante da Região Ecológica da Floresta Densa, Sub-região da Serra Norte, cujo ecossistema florestal é classificado como parte do grande sistema da Floresta Montana Tropical, com a presença de árvores emergentes ( $\pm$  40 m de altura). Pires (1973) admite que a subdivisão dos grandes grupos da mata amazônica seja muito difícil, o que realmente se verifica em Carajás onde ocorrem matas pesadas, de encosta e de cipós. A área estudada pode ser considerada como sendo predominantemente mata de cipó, misturada com mata densa.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw, com um período de cerca de 4 meses de estiagem. A precipitação pluviométrica anual média, registrada em Serra Norte no período de 1969 a 1984, foi de 2116 mm (CVRD s/d).

O solo foi classificado como sendo o podzólico vermelho-amarelo (PV), textura média (RADAM 1974), com grande acúmulo de matéria orgânica. O relevo é montanhoso com extensos platôs; a altitude no local da amostragem é de aproximadamente 650 m.

### Métodos e Parâmetros Utilizados

O método dos quadrantes foi aplicado para se obter as seguintes informações no campo: composição florística, distância ponto-planta, diâmetro do tronco a 1,30m do solo (DAP) ou acima da sapopema, altura do fuste e da copa.

Os pontos de amostragem foram localizados a cada 10 m em linhas distantes 20 m no sentido Sudoeste. A determinação da distância entre os pontos foi baseada na medição de 10 árvores com DAP  $\geq$  10 cm. A orientação da cruz de madeira, nos pontos, era sempre perpendicular à linha de amostragem (Figura 1).

Em cada quadrante qualificou-se um indivíduo com DAP  $\geq$  10 cm; árvores mortas em pé, cipós e palmeiras foram também considerados. A altura de tomada da distância ponto-planta era coincidente com a do DAP. Quando a árvore apresentava sapopemas

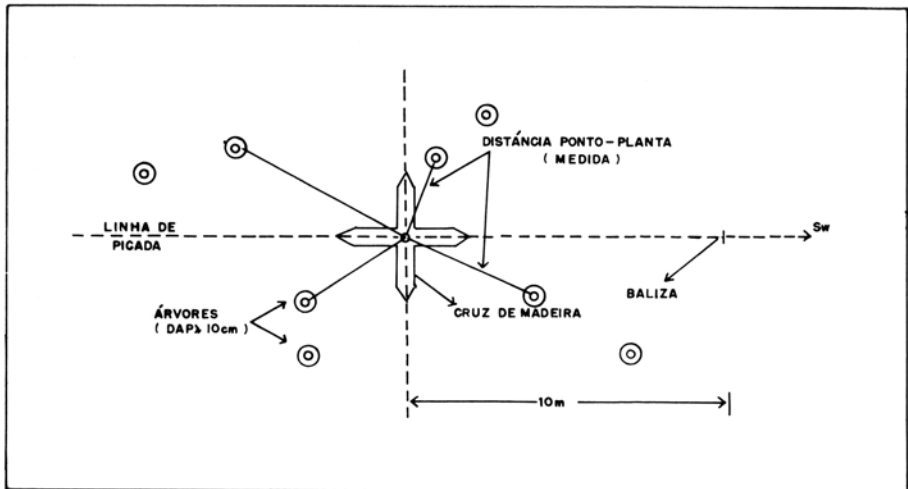


Figura 1: Diagrama esquemático da aplicação dos métodos dos quadrantes.

o diâmetro era tomado logo acima dessas e a distância era estimada pela “tangente imaginária” do fuste ao ponto em questão.

O limite mínimo de 10 cm para o DAP foi adotado por ser o mais usualmente empregado em trabalhos desenvolvidos na Amazônia.

Para a estimativa da altura do fuste, usou-se uma vara de 5 m subdividida de metro em metro; para a copa, a estimativa era visual (sem referência). Ambas as estimativas eram fornecidas sempre pelo mesmo auxiliar de campo.

Foram calculados os seguintes parâmetros: índice de Shannon e Weaver conforme Ricklefs (1979), citado por Martins (1979); índice de valor de importância da família (VIF) segundo Mori et al. (1983), espécie (IVI) segundo Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e o diâmetro médio (DM) conforme Campos (1978).

## Resultados

### Composição Florística

Nos 104 pontos amostrados foram registrados 416 indivíduos, sendo 391 árvores vivas, 22 mortas, 2 cipós e 1 epífito-estrangulador. Foram desprezados 26 pontos devido à ocorrência de clareiras naturais. Setenta e três árvores pertencentes a 31 espécies apresentaram sapopemas.

Foram registradas no total, 38 famílias, 86 gêneros e 110 espécies. **Eugenia L.** e **Pro-tium** Burm foram os gêneros que apresentaram maior número de espécies (4); 80,0% dos gêneros apresentaram apenas uma, 14,0% duas e 3,0% três espécies (Tabela 1).

A curva acumulativa do aparecimento de espécies adicionais ou curva espécie x área (Figura 2) demonstra que 40 (38,5%) pontos não apresentaram espécies novas; entre os 52 últimos pontos, 30 não apresentaram nenhuma espécie nova.

Na Tabela 2 são discriminadas algumas espécies (observadas durante os trabalhos) mais comuns na área sem, no entanto, estarem incluídas na amostragem; estas espécies acham-se agrupadas de acordo com seu hábito.

## Parâmetros Fitossociológicos

O índice do valor de importância da família (VIF), obtido pelo somatório da diversidade, densidade e dominância relativas, teve em Sapotaceae (13,6%), Leguminosae **sensu lato** (8,9%) e Rutaceae (8,6%) os maiores valores. Na Tabela 3 são apresentadas todas as famílias amostradas, em ordem decrescente do índice de importância. Leguminosae e Sapotaceae foram as famílias que apresentaram maior número de espécies (diversidade relativa); 44,7% das famílias apresentaram apenas 1 espécie. O maior número de indivíduos foi verificado em Rutaceae e Sapotaceae (65 e 32, respectivamente); com apenas 1 indivíduo foram registradas 6 famílias. A dominância relativa apresentou maiores percentuais em Sapotaceae (17,7%) e Chrysobalanaceae (12,1%); valores inferiores a 1% foram verificados em 47,4% das famílias.

Para as espécies, o índice do valor de importância (IVI), calculado em função da densidade, frequência e dominância relativas da espécie, variou de 10,04% a 0,18%. Na Tabela 1 são apresentados os índices referentes a cada espécie amostrada. **Erisma uncinatum** (Vochysiaceae) apresentou o maior IVI (15,86); seguida pelas árvores mortas e em pé (14,07). As espécies **Esenbeckia amawillia** (Rutaceae), **E. grandiflora**, **Metrodorea flavida** (Rutaceae), **Sprucella aerana** (Sapotaceae), **Hirtella excelsa** (Chrysobalanaceae), **Franchetella sagotiana** (Sapotaceae), **Protium pallidum** (Burseraceae) e **Planchonella pachycarpa** (Sapotaceae), em ordem decrescente, apresentaram IVI variando de 10,68 a 7,36. As demais apresentaram índices inferiores a 7,0. **Esenbeckia amawillia** e as árvores mortas apresentaram o maior número de indivíduos (22); mais de 1/3 das espécies ocorreram com apenas um único exemplar. A densidade por área (DTA) estimada foi de 1065 indivíduos/ha.

Com relação a frequência relativa, as árvores mortas apresentaram o maior percentual (5,16%), seguidas por **Esenbeckia grandiflora** e **Metrodorea flavida** (4,13%, cada); mais de 38% das espécies ocorreram em apenas um ponto de amostragem. Os maiores valores para a dominância relativa foram apresentadas por **Erisma uncinatum** (10,04%) e **Hirtella excelsa** (8,79%), aquela com 12 indivíduos e esta com 2; nove espécies apresentaram o menor valor (0,03%).

O índice de diversidade de Shannon e Weaver calculado para esta floresta foi de 4,1.

## Estrutura da Floresta

A distribuição dos 416 indivíduos amostrados em classes de diâmetro (DAP) é apresentada na Tabela 4. O diâmetro médio de todas as espécies foi de 31,21 cm e, para as espécies, distintamente, tal valor é apresentado na Tabela 1.

Quarenta e duas (10,7%) árvores apresentaram DAP superior a 44 cm (diâmetro comercial); com diâmetro superior a 1,0 m encontrou-se **Cedrela huberi** “cedro” (1,15m), **Trattinnickia rhoifolia** “breu sucuruba” (1,16m), **Hirtella excelsa** “cariperana branca” (1,20 e 1,34m) e **Neoxythece clādantha** “abiurana vermelha” (1,30m).

As espécies que apresentaram 10 ou mais indivíduos foram distribuídas em classes de DAP e ilustradas na Figura 3.

A área basal calculada para os 416 indivíduos foi de 28,9057m<sup>2</sup>, excetuando-se as árvores mortas (22), tal valor cai para 27,8606m<sup>2</sup>. A área basal de todas as espécies é apresentada na Tabela 1, a média encontrada foi de 0,0695 m<sup>2</sup>/indivíduo. Extrapolando tal valor médio para os 1065 indiv./ha (DTA), tem-se uma estimativa de 74,0502 m<sup>2</sup>/ha de área basal.

A distribuição das 391 árvores em classes de alturas do fuste e copa é apresentada na Tabela 5. A altura total média estimada foi de 18,2m, a do fuste 12,4 e a da copa 5,8m.

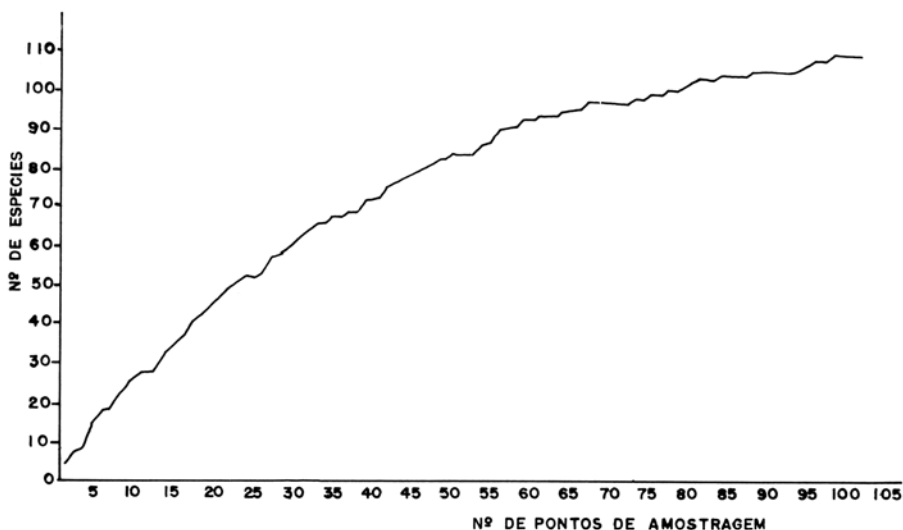


Figura 2: Curva acumulativa de espécies adicionais (espécie x área), floresta de terra firme, Serra Norte (PA).

## Discussão

Na caracterização da área, foram feitos comentários sobre a fisionomia da vegetação local. Na direção nordeste (Rio Itacaiunas) ocorre a mata de cipó com “babaçu”, já no rumo sul não ocorre o “babaçu”. Também é comum a presença de manchas de floresta densa com sub-bosque limpo circundado pela mata de cipó. Esses fatos são relevantes ao se pretender demarcar as reservas biológicas e/ou florestais pela Companhia Vale do Rio Doce, em Carajás. Secco & Mesquita (1983) observaram, basicamente, em Serra Norte, “áreas florestais englobando matas abertas, ralas, ricas em cipós e palmeiras, com forte incidência de luz e matas mais fechadas, sombrias, com biomassa densa; áreas não florestais (savanas) que incluem: a) vegetação de canga aberta; b) vegetação de canga densa, do tipo moita, facilmente observada na transição para a mata e nas “ilhas” de vegetação dos campos naturais, e c) campos naturais”. Assim, como há diferenças na composição florística, na estrutura e fisionomia dos tipos florestais ocorrentes em Serra Norte, provavelmente, a fauna também deve ser mais adaptada a determinada fitocenose, daí a importância de se julgar tais fatos na delimitação das reservas por parte CVRD - cessionária da área.

Pelo Projeto RADAM (1974), a área em estudo está classificada como integrante da Floresta Densa Montana (Fdme) dominada pelo “pau preto” (*Cenostigma tocantinum* Ducke), porém, a semelhança florística da vegetação é mais próxima da floresta densa Submontana - baixa e uniforme, em geral, dominada pelas “quarubas” (*Vochysia* spp e *Erisma* spp).

O método dos quadrantes apresentou no campo as vantagens observadas por Martins (1979). Trata-se de um método mais “dinâmico” e menos moroso que o método de parcela fixa, uma vez que se percorre maior espaço dentro da floresta. Também é um método bem menos oneroso ao se pretender amostrar grandes áreas, caso da Amazônia onde os projetos abrangem, geralmente, grandes extensões.

Observou-se, porém, que as estimativas geradas por tal método superestimaram o que parece ocorrer na área de estudos. De acordo com o relatório do MPEG (1988) foram realizados 5 inventários florestais em Serra Norte, com parcelas de área fixa sendo encontradas 470, 552, 536, 531 e 561 indivíduos ( $DAP \geq 9,55$  cm) por ha, e área basal de 22,67, 20,27, 28,60, 21,08 e 22,62  $m^2/ha$ , respectivamente. Salomão et al. (1988), também em Serra Norte, encontraram 484 indivíduos ( $DAP \geq 10$  cm) por ha e AB de 21,59  $m^2/ha$ . Neste trabalho, a densidade por área (DTA) estimada de 1065 indivíduos/ha e área basal de 74,03  $m^2/ha$  estão muito além do que realmente ocorre em Carajás. Tal fato pode ser atribuído a não observância, por nossa parte, da recomendação de Martins (1979) que estipula um mínimo de 30 medições para determinação da distância crítica entre pontos amostrados. Este método não permite, por outro lado, avaliar a sucessão natural em floresta; os dados quanti e/ou qualitativos não teriam significância estatística. O uso de parcela de áreas fixa seria mais adequado a este tipo de estudo.

A composição florística observada é bem semelhante às observadas por Silva et al. (1986 b; 1987) e Salomão et al. (1988).

A curva espécie x área, ou curva acumulativa de espécies adicionais, corrobora com o Projeto RADAM (1974) quando da conceituação da uniformidade da vegetação local. De fato, uns 80 pontos seriam suficientes para se ter idéia da composição florística da mata. No entanto, para se ter uma melhor compreensão da estrutura da floresta, muitos pontos mais seriam necessários para análise das distribuições em classes de alturas (fuste, copa e total) e diâmetro e, também, da correlação frequência x grossura e altura das espécies.

Foram calculados os índices de valor de importância das famílias (VIF), a partir dos trabalhos de Silva et al. (1986 b; 1987), e as 3 famílias de maiores índices foram Leguminosae (19,08%), Sapotaceae (11,21%) e Burseraceae (6,08%) e, Leguminosae (27,74%), Lecythidaceae (8,89%) e Burseraceae (8,79%), respectivamente. Salomão et al. (1988) registraram Sapotaceae (7,43%), Vochysiaceae (7,24%) e Lauraceae (7,23%) como as famílias de maiores índices. As que sobressaíram neste trabalho foram Sapotaceae (13,63%), Leguminosae (8,92%) e Rutaceae (8,61%). Verifica-se que no trabalho de Silva et al. (1987) houve predomínio de Leguminosae sobre as demais famílias. Geralmente, Leguminosae e Sapotaceae são as famílias de maior importância nos levantamentos efetuados em Serra Norte.

Procedeu-se com base nos trabalhos de Silva et al. (1986b; 1987), para o cálculo do índice de importância da espécie (IVI), como da forma anterior e as 3 espécies de maior índice foram *Poecilanthe effusa* (Huber) Ducke (6,68%), *Planchonella pachycarpa* (4,71%) e *Aparisthium cordatum* (4,54%) e, *Tetragastris altissima* Swartz (6,20%), *Bertholletia excelsa* H. & B. (5,78%) e *Theobroma speciosum* Willd. (4,91%), respectivamente. Salomão et al. (1988) encontraram *Erisma uncinatum* (8,22%), *Neea sp* (5,21%) e *Aparisthium cordatum* (4,31%) com maiores índices. *Planchonella pachycarpa* ocorreu em todos os levantamentos referidos para a Serra Norte; *Erisma uncinatum* foi também no trabalho de Salomão et al. (1988) a espécie de maior IVI, devido, certamente, à distância entre as duas amostragens ( $\pm 70$  km) ser relativamente curta em relação à área da Serra Norte.

O índice de diversidade de Shannon e Weaver calculado para os trabalhos de Silva et al. (1986 b; 1987) foi de 4,08 e 3,95 respectivamente, e no de Salomão et al. (1988) foi de 4,23. O índice de 4,10 calculado neste trabalho é bem próximo aos daqueles e, também, dentro dos "limites" verificados por Salomão & Lisboa (1988) para a floresta de terra firme da Amazônia.

As espécies que apresentaram 10 ou mais indivíduos tendem a distribuírem-se em classe de DAP como da floresta num todo (jota invertido); faltando indivíduos nas maiores classes devido ou à subamostragem ou à própria característica da espécie. As árvores grossas, quando morrem (devido aos ventos, substrato pobre, longevidade, etc), caem

abrindo clareiras na mata e, todos os 26 pontos desprezados nesta amostragem foram em consequência deste fator. A distribuição destas espécies em classes diamétricas permite o conhecimento do comportamento da espécie. *Esenbeckia amawillia* e *Metrodorea flavida* atingem no máximo 40 cm de DAP, *Mouriri brachyanthera* já atinge 100-120 cm e *Neea floribunda* raramente alcança 100 cm de DAP, geralmente são encontrados exemplares com 30-40 cm. As demais são espécies de grande porte, (Figura 3).

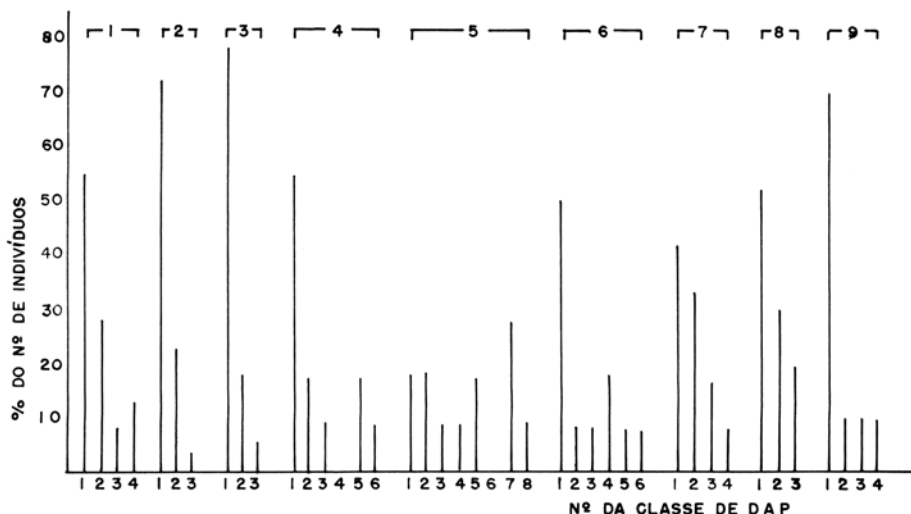


Figura 3: Espécies representadas por mais de 10 indivíduos, distribuídas em classes de DAP (inclusive árvores mortas) — intervalo de classe conforme Tabela 4 - 1. árvores mortas, 2. *Esenbeckia amawillia*, 3. *Metrodorea flavida*, 4. *Sprucella aerana*, 5. *Erismia uncinatum*, 6. *Franchetella sagotiana*, 7. *Protium pallidum*, 8. *Mouriri brachyanthera*, 9. *Neea floribunda*.

## Conclusão

Fisionomicamente a vegetação pode ser descrita como sendo uma floresta mista de cipós com pequenas manchas mais densas sem cipós. O sub-bosque é denso, às vezes de difícil penetração. Estrato superior com muitas emergentes: “timborana” (*Newtonia suaveolens* (Miq.) Brenan), “muiracatiara” (*Astronium gracile* Engl.) e “quaruba-fissurada” (*Vochysia maxima* Ducke). Quando se sobrevoa a região, é comum observar-se a presença de muitos cipós sobre as copas das árvores; seguindo-se no rumo nordeste (na direção do Rio Itacaiúnas), verifica-se a presença, além dos cipós, de “babaçu” (*Orbignya phalerata* Mart.) e de “taboca” (*Merostachys* sp). Nas planícies da parte meridional do rio não ocorre o “babaçu” e, às vezes, ocorre a “taboca”, mas em menor densidade. É muito comum encontrar-se manchas de floresta densa com sub-bosque limpo e virtual ausência de cipós e alta densidade das regenerações naturais; em contrapartida, onde existem cipós a regeneração é baixa.

Na escolha das áreas de reservas biológicas e/ou florestais, em Carajás, a CVRD deve atentar para que as mesmas contenham, realmente, os diferentes tipos florestais lá registrados: floresta densa, floresta mista de babaçu, mata de cipó, castanhais e, também, áreas não florestais (savanas).

O método dos quadrantes apresentou diversas vantagens em relação ao método de parcela fixa, que já foram anteriormente mencionadas. Ressalta-se, entre essas, o fato de ser um método adequado nos levantamentos em que se dispõe de poucos recursos

financeiros e/ou tempo para realizar a amostragem da vegetação, principalmente em grandes áreas, como é o caso da Amazônia. Em contrapartida, devido aos fatos já discutidos anteriormente, o método superestimou o número de indivíduos/ha e a área basal/ha. Este, também, não determina, e sim estima a densidade por área; também não informa o número de espécies/área. A determinação da distância crítica entre pontos é fundamental: um mínimo de 30 medições devem ser realizadas para determiná-la.

Leguminosae e Sapotaceae foram as famílias que se sobressaíram, sem, contudo, apresentarem predominância sobre as demais. *Erisma uncinatum* é, realmente, uma das espécies mais comum em Serra Norte.

### Referências Bibliográficas

- AB'SABER, A.M. 1986. Geomorfologia da região. In: CARAJÁS: desafio político, ecologia e desenvolvimento. São Paulo, Brasiliense. p. 88-124.
- BARBOUR, M.G.; BURK, J.H. & PITTS, W.D. 1980. **Territorial plant ecology**. Menlo Park, Benjamin/Cummings. p.177-82.
- BRAGA, P.I.S. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. **Acta Amazon. Supl.**, Manaus, 9 (4): 53-80. il.
- CAMPOS, J.C.C. 1978. **Dentrometria**. Viçosa. p. 12-16. (mimeo)
- CVRD. s/d. Análise dos dados hidrometeorológicos de campo. Projeto Ferro Carajás. Serra Norte, Carajás, Pará. **Relatório**.
- COTTAM, G. & CUTTIS, J.T. 1956. The use of distance measurement in phytosociological sampling. **Ecology**. 37: 451-60.
- DUCKE, A. & BLACK, G.A. 1954. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia Brasileira. **Bol. Téc. Inst. Agron. Norte**. Belém. 29:1-46.
- MARTINS, F.R. 1979. **O Método dos quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual no interior do Estado de São Paulo**: Parque Estadual de Vassununga. São Paulo, Instituto de Biociências da USP. 239 p. il. Tese (doutorado).
- MORI, S.A.; BOOM, B.M.; CARVALINO, A.M. & SANTOS, T.S. 1983. Ecological importance of Myrtaceae in an Eastern Brazilian wet forest. (Notes). **Biotropica**, 15(1): 68-70.
- MPEG/CVRD. 1988. Estudo e preservação de recursos humanos e naturais da área do projeto "Ferro Carajás". **Relatório**. Belém. 513 p. il.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, John Wiley, p. 93-120.
- PIRES, J.M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. **Publ. Avulsa Mus. Para. Emílio Goeldi**. Belém, 20:179-202.
- PROJETO RADAM. **Folha SB. 22 Araguaia e Parte da Folha SC. 22 Tocantins**. Rio de Janeiro, DNPM. V.4, il.
- SALOMÃO, R. de P. & LISBOA, P.L.B. 1988. Análise ecológica da vegetação de uma floresta de terra pluvial tropical de terra firme, BR-364 entre os municípios de Ji-Paraná e Presidente Médici, Rondônia **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.** Belém 4(2): 195-234.
- SALOMÃO, R. de P.; SILVA, M.F.F. & ROSA, N.A. 1988. Inventário ecológico em floresta pluvial tropical de terra firme, Serra Norte, Carajás, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Sér. Bot.** Belém, 4 (1): 1-46.
- SECCO, R.S. & MESQUITA, A.L. 1983. Notas sobre a vegetação de canga da Serra Norte - I. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Nova Sér., Bot.** Belém, 59:1-13. il.



- SILVA, M.F.F.; MENEZES, N.L.; CAVALCANTE, P.B. & JOLY, C.A. 1986 a. Estudos Botânicos: histórico, atualidade e perspectivas. In: CARAJÁS: desafio político, ecologia e desenvolvimento. São Paulo, Brasiliense/CNPq. p. 184-207.
- SILVA, M.F.F.; ROSA, N.A. & SALOMÃO, R. de P. 1986 b. Estudos botânicos na área do projeto Ferro Carajás - 3. Aspectos florísticos da mata do aeroporto de Serra Norte — PA. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Sér. Bot.** Belém, 2 (2): 169-87.
- SILVA, M.F.F.; ROSA, N.A. & OLIVEIRA, J. 1987. Estudos botânicos na área do projeto Ferro Carajás - 5. Aspectos florísticos da mata do Rio Gelado, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Sér. Bot.**, Belém, 3 (1):1-20.

Recebido em 24/02/89  
Aprovado em 24/02/89

Tabela 1: Famílias e espécies com respectivos parâmetros fitossociológicos e dendrométricos amostrados nos 104 pontos, floresta de terra firme, Serra Norte (PA).

FAMÍLIA/Espécie	n <sub>j</sub>	DR %	FR %	DoR %	IVI	DA	FA %	AB m <sup>2</sup>	DM m	AF m	AC m
<b>ANACARDIACEAE</b>											
<i>Astronium gracile</i> Engl.	5	1,20	1,03	2,18	4,41	12,80	3,85	0,6364	0,40	13,6	6,1
<i>Thrysoodium paraense</i> Huber	6	1,44	1,55	1,30	4,29	15,36	5,77	0,3768	0,28	15,0	6,2
<b>ANNONACEAE</b>											
<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	2	0,48	0,52	0,18	1,18	5,12	1,92	0,0523	0,18	13,0	4,5
<i>Onychoptalum amazonicum</i> R.E. Fr.	1	0,24	0,26	0,37	0,87	2,56	0,96	0,1057	0,37	22,0	9,0
<i>Xylopia polyantha</i> R.E. Fr.	2	0,48	0,52	0,10	1,10	5,12	1,92	0,0290	0,14	9,0	5,5
<b>BIGNONIACEAE</b>											
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	2	0,48	0,52	0,14	1,14	5,12	1,92	0,0404	0,16	14,0	5,5
<i>Leocalantha aromatica</i> Barb. Rodr	1	0,24	0,26	0,04	0,54	2,56	0,96	0,0113	0,12	-	-
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	2	0,48	0,52	0,13	1,13	5,12	1,92	0,0362	0,15	14,0	4,5
<i>T. serratifolia</i> (Vahl.) Nichols	1	0,24	0,26	0,16	0,66	2,56	0,96	0,0452	0,24	6,0	3,5
<b>BORAGINACEAE</b>											
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	1	0,24	0,26	0,35	0,85	2,56	0,96	0,1018	0,36	14,0	10,0
<i>C. goeldiana</i> Huber	1	0,24	0,26	0,09	0,59	2,56	0,96	0,0254	0,18	12,0	7,0
<b>BURSERACEAE</b>											
<i>Protium aracouchinii</i> (Aubl.) March.	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0095	0,11	4,0	5,0
<i>P. pallidum</i> Cuatr.	12	2,88	3,10	2,03	8,01	30,72	11,54	0,5861	0,25	14,4	6,2
<i>P. apiculatum</i> Swart.	1	0,24	0,26	0,05	0,55	2,56	0,96	0,0133	0,13	12,0	3,0
<i>P. tenuifolium</i> Engl.	5	1,20	1,29	0,70	3,19	12,80	4,81	0,2018	0,23	16,8	6,0
<i>Tetragastris paraensis</i> Cuatr.	3	0,72	0,77	0,20	1,69	7,68	2,88	0,0582	0,16	9,5	5,3
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	1	0,24	0,26	3,66	4,16	2,56	0,96	1,0568	1,16	32,0	10,0
<b>CELASTRACEAE</b>											
<i>Maytenus guianensis</i> Kl.	1	0,24	0,26	0,31	0,81	2,56	0,96	0,0908	0,34	14,0	6,0
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>											
<i>Hirtella excelsa</i> Standl.	2	0,48	0,52	8,79	9,79	5,12	1,92	2,5412	1,27	22,5	8,5
<i>Licania canescens</i> R. Ben.	6	1,44	1,55	1,73	4,72	15,36	5,77	0,5015	0,33	12,7	8,0
<i>L. heteromorpha</i> Fritsch.	2	0,48	0,52	0,37	1,37	5,12	1,92	0,1057	0,26	11,5	5,7
<i>L. kunthiana</i> Hook F.	2	0,48	0,52	0,82	1,82	5,12	1,92	0,2369	0,39	11,5	8,2
<b>COMBRETACEAE</b>											
<i>Terminalia argentea</i> Mart. et Zucc.	3	0,72	0,77	0,37	1,86	7,68	2,88	0,1060	0,21	14,7	3,3
<b>EBENACEAE</b>											
<i>Diospyrus praetermissa</i> A.D.C.	3	0,72	0,77	0,45	1,94	7,68	2,88	0,1302	0,23	20,0	4,7
<b>ELAEOCARPACEAE</b>											
<i>Sloanea grandiflora</i> C.E. Sm. Jr.	3	0,72	0,77	0,55	2,04	7,68	2,88	0,1600	0,26	16,7	5,7

Tabela 1 - Continuação

FAMÍLIA/Espécie	n <sub>i</sub>	DR %	FR %	DoR %	IVI	DA	FA %	AB m <sup>2</sup>	DM m	AF m	AC m
<b>EUPHORBIACEAE</b>											
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Bail	5	1,20	1,03	0,29	2,52	12,80	3,85	0,0825	0,14	7,3	4,4
<i>Drypetes variabilis</i> Vitt.	1	0,24	0,26	0,09	0,59	2,56	0,96	0,0254	0,18	12,0	6,0
<i>Glycidendron amazonicum</i> Ducke	3	0,72	0,77	0,65	2,14	7,68	2,88	0,1871	0,28	15,7	7,7
<i>Phyllanthus nobilis</i> Muell. Arg.	1	0,24	0,26	0,05	0,55	2,56	0,96	0,0133	0,13	13,0	4,0
<b>FLACOURTIACEAE</b>											
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	3	0,72	0,77	0,22	1,71	7,68	2,88	0,0624	0,16	11,7	5,7
<i>Laetia proera</i> (Poepp. et Engl.) Eichl.	2	0,48	0,52	0,24	1,24	5,12	1,92	0,0708	0,21	9,8	5,5
<i>Lindackeria latifolia</i> Benth.	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0079	0,10	8,0	3,0
<b>GUTTIFERAE</b>											
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	1	0,24	0,26	0,65	1,15	2,56	0,96	0,1886	0,49	24,0	10,0
<i>Carapa densiflora</i> Mart.	9	2,16	2,58	1,15	5,89	23,04	9,62	0,3311	0,22	15,2	5,4
<i>Vismia baccifera</i> (L.) Tr. et Pl.	1	0,24	0,26	0,11	0,61	2,56	0,96	0,0314	0,20	10,0	2,5
<i>V. latifolia</i> (Pers.) Sagot.	1	0,24	0,26	0,05	0,55	2,56	0,96	0,0154	0,14	9,0	6,0
<b>HIPPOCRATEACEAE</b>											
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	1	0,24	0,26	0,04	0,54	2,56	0,96	0,0113	0,12	5,0	8,0
<b>HUMIRIACEAE</b>											
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatr.	6	1,44	1,55	2,27	5,26	15,36	5,77	0,6556	0,37	14,7	6,5
<b>LAURACEAE</b>											
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	3	0,72	0,77	0,24	1,73	7,68	2,88	0,0690	0,17	13,0	5,7
<i>Ocotea canaliculata</i> Mez.	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0095	0,11	6,0	2,0
<i>O. caudata</i> (Meiss.) Mez.	6	1,44	1,55	0,78	3,77	15,36	5,77	0,2245	0,22	12,7	4,3
<i>O. opifera</i> Mart	4	1,25	0,77	1,05	3,07	10,24	2,83	0,3025	0,33	13,0	6,1
<b>LECYTHIDACEAE</b>											
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	3	0,72	0,77	1,44	2,93	7,68	2,88	0,4148	0,42	14,7	8,0
<i>Eschweillera coriacea</i> Mart. ex Berg.	6	1,44	1,55	2,39	5,38	15,36	5,77	0,6909	0,38	12,6	7,2
<i>E. sp 1</i>	6	1,44	1,55	1,39	4,38	15,36	5,77	0,4029	0,29	14,2	6,8
<b>LEGUMINOSAE</b>											
<i>Acacia multipinnata</i> . Ducke	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0079	0,10	-	-
<i>Chamaecrista bahiae</i> (Irwin.) Irwin. & Barneby	3	0,72	0,77	1,59	3,08	7,68	2,88	0,4610	0,44	14,0	10,3
<i>Dipteropsis purpurea</i> var. <i>leptophylla</i> (Klein) Amsh.	1	0,24	0,26	0,11	0,61	2,56	0,96	0,0314	0,20	18,0	5,0
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	3	0,72	0,77	0,36	1,85	7,68	2,88	0,1029	0,21	11,7	7,0
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	1	0,24	0,26	0,07	0,57	2,56	0,96	0,0201	0,16	9,0	6,0
<i>I. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	3	0,72	0,77	0,78	1,67	7,68	2,88	0,0526	0,15	10,3	4,7
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All.	7	1,68	1,61	0,91	4,20	17,92	6,00	0,2633	0,22	11,9	4,9
<i>Newtonia suaveolens</i> (Miq.) Brenan	6	1,44	1,55	2,66	5,65	15,36	5,77	0,7700	0,40	14,2	10,0

Tabela 1 - Continuação

FAMÍLIA/Espécie	n	i	DR	FR	DoR	IVI	DA	FA	AB	DM	AF	AC
			%	%	%			%	m <sup>2</sup>	m	m	m
<i>Pithecolobium cochileatum</i> (Willd.) Mart.	3	0,72	0,77	0,75	2,24	7,68	2,88	0,2181	0,30	15,7	6,0	
<i>P. pedicellare</i> (DC.) Benth.	1	0,24	0,26	0,46	0,96	2,56	0,96	0,1320	0,41	23,0	12,0	
<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	2	0,48	0,52	0,30	1,30	5,12	1,92	0,0871	0,24	9,5	5,0	
<i>Tachigalla paniculata</i> Aubl.	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0079	0,10	13,0	2,0	
MALPIGHIACEAE												
<i>Byrsonima aerugo</i> Sagot.	1	0,24	0,26	0,39	0,89	2,56	0,96	0,1134	0,38	12,0	8,0	
<i>B. chrysophylla</i> H.B.K.	2	0,48	0,52	0,13	1,13	5,12	1,92	0,0381	0,16	9,5	7,5	
MELASTOMACEAE												
<i>Miconia guianensis</i> (Aubl.) DC.	3	0,72	0,77	0,24	1,73	7,68	2,88	0,0681	0,21	11,3	5,7	
<i>Mouriri brachyanthera</i> Ducke	10	2,40	2,58	1,46	6,44	25,60	9,62	0,4219	0,23	12,9	6,6	
<i>M. callocarpa</i> Ducke	1	0,24	0,26	0,14	0,64	2,56	0,96	0,0415	0,23	23,0	5,0	
MELIACEAE												
<i>Cedrela huberi</i> Ducke	1	0,24	0,26	3,59	4,09	2,56	0,96	1,0387	1,15	23,0	13,0	
<i>Guarea sylvatica</i> D.DC.	11	2,64	2,58	0,66	5,88	28,16	9,62	0,1911	0,15	9,4	4,4	
<i>Trichilia cf. schomburgkii</i> DC.	1	0,24	0,26	0,32	0,78	2,56	0,96	0,0804	0,32	10,0	4,0	
MORACEAE												
<i>Brosimum acutifolium</i> ssp. <i>acutifolium</i> Huber	4	0,96	1,03	0,66	2,65	10,24	3,85	0,1912	0,25	15,8	4,6	
<i>Cecropia distachia</i> Huber	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0079	0,10	13,0	4,0	
<i>C. obtusa</i> Trecul.	1	0,24	0,26	0,21	0,71	2,56	0,96	0,0616	0,28	9,00	4,0	
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz et Pav.	2	0,48	0,52	1,94	2,94	5,12	1,92	0,5595	0,60	18,0	9,5	
<i>Ficus gamelleira</i> Kunth et Bouché	1	0,24	0,26	0,14	0,64	2,56	0,96	0,0415	0,23	-	-	
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg.	1	0,24	0,26	0,16	0,66	2,56	0,96	0,0452	0,24	13,0	6,0	
MORTAS	22	5,29	5,16	3,75	14,07	56,32	19,23	1,0451	0,25	-	-	
MYRISTICACEAE												
<i>Virola michelii</i> Heckel	9	2,16	2,32	2,17	6,65	23,04	8,65	0,6283	0,30	15,3	5,3	
MYRTACEAE												
<i>Calyptanthus cf. fasciculata</i> Berg.	1	0,24	0,26	0,10	0,60	2,56	0,96	0,0284	0,19	10,0	6,0	
<i>Eugenia brachypoda</i> DC.	1	0,24	0,26	0,20	0,70	2,56	0,96	0,0573	0,27	17,0	10,0	
<i>E. patrisii</i> DC.	1	0,24	0,26	0,04	0,54	2,56	0,96	0,0113	0,12	14,0	2,0	
<i>E. sp 1</i>	1	0,24	0,26	0,41	0,91	2,56	0,96	0,1195	0,39	17,0	7,0	
<i>E. tapecumensis</i> Berg.	2	0,48	0,52	0,17	1,17	5,12	1,92	0,0493	0,18	12,0	3,8	
<i>Myrcia atramentifera</i> Barb. Rodr.	2	0,48	0,52	0,12	1,12	5,12	1,92	0,0360	0,15	10,5	5,0	
NYCTAGINACEAE												
<i>Neea floribunda</i> P. & E.	10	2,40	2,58	1,20	6,18	25,60	9,62	0,3477	0,21	8,9	5,0	
OLACACEAE												
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	3	0,72	0,77	0,32	1,81	7,68	2,88	0,0922	0,20	9,0	4,3	
PALMAE												
<i>Maximiliana maripa</i> (Corr. Serr.) Dr.	1	0,24	0,26	0,33	0,83	2,56	0,96	0,0962	0,35	12,0	10,0	

Tabela 1 - Continuação

FAMÍLIA/Espécie	n <sub>i</sub>	DR %	FR %	DoR %	IVI	DA	FA %	AB m <sup>2</sup>	DM m	AF m	AC m
<b>RHAMNACEAE</b>											
<i>Amajoa guianensis</i> Aubl.	3	0,72	0,77	0,84	2,33	7,68	2,88	0,2420	0,32	12,7	8,0
<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl.) Standl	2	0,48	0,52	0,16	1,16	5,12	1,92	0,0456	0,17	10,5	3,4
<i>Pallicourea guianensis</i> Aubl.	6	1,44	1,03	0,47	2,94	15,36	3,85	0,1360	0,17	9,2	5,8
<b>RUTACEAE</b>											
<i>Esenbeckia amawillia</i> Kaastra	22	5,29	3,36	2,03	10,69	56,32	12,50	0,5880	0,18	6,5	5,8
<i>E. grandiflora</i> Mart.	21	5,05	4,13	0,90	10,08	53,76	15,38	0,2590	0,12	7,2	4,0
<i>Metrodorea flavida</i> Krause	18	4,33	4,13	1,51	9,97	46,08	15,38	0,4369	0,18	9,8	4,8
<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>acreanum</i> Krause	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0095	0,11	12,0	3,0
<i>Z. pentandra</i> Aubl.	3	0,72	0,77	0,12	1,61	7,68	2,83	0,0360	0,12	6,0	4,5
<b>SAPINDACEAE</b>											
<i>Cupania scrobiculata</i> L.C. Rich.	4	0,96	1,03	0,22	2,21	10,24	3,84	0,0645	0,14	8,3	5,0
<i>Porocystis</i> sp 1	3	0,72	0,52	0,95	2,19	7,68	1,92	0,2744	0,34	20,7	6,3
<i>Talisia retusa</i> Cowan	1	0,24	0,26	0,26	0,76	2,56	0,96	0,0755	0,31	16,0	9,0
<b>SAPOTACEAE</b>											
<i>Eclinusa abreviata</i> Ducke	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0095	0,11	6,0	3,0
<i>Franchetella sagotiana</i> Baill.	12	2,88	3,10	3,76	9,74	30,72	11,54	1,0868	0,34	15,8	6,3
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. et Eich.) Pierre	2	0,48	0,52	0,12	1,12	5,12	1,92	0,0360	0,15	20,0	9,0
<i>Neoxythece cladantha</i> (Sandw.) Aubr.	3	0,72	0,77	0,99	2,48	7,68	2,88	0,2870	0,82	13,0	5,7
<i>N. elegans</i> (A.DC.) Aubr.	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0095	0,11	10,0	4,0
<i>N. robusta</i> (Mart. et Eich.) Aubr. et Pellegr.	2	0,48	0,52	0,09	1,09	5,12	1,92	0,0272	0,13	9,0	4,0
<i>Planchonella pachycarpa</i> Pires	7	1,68	1,61	4,07	7,36	17,92	6,00	1,1753	0,46	18,0	8,6
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	5	1,20	1,29	1,25	3,74	12,80	4,81	0,3607	0,30	15,6	7,2
<i>Richardella glomerata</i> var. <i>glomerata</i> (Miq.) Radlk.	2	0,48	0,52	0,39	1,39	5,12	1,92	0,0113	0,27	13,5	7,5
<i>R. manaosensis</i> Aubr. et Pellegr.	4	0,96	1,03	2,76	4,75	10,24	3,85	0,7979	0,50	15,9	5,3
<i>Spruceella serana</i> (Baheni) Pires	13	3,13	3,10	3,57	9,80	33,28	11,54	1,0315	0,32	11,6	6,5
<b>STERCULIACEAE</b>											
<i>Sterculia speciosa</i> Schum.	1	0,24	0,26	0,03	0,53	2,56	0,96	0,0095	0,11	5,0	3,0
<b>STYRACEAE</b>											
<i>Styrax</i> cf. <i>sieberi</i> Perk.	2	0,48	0,52	0,08	1,08	5,12	1,92	0,0233	0,12	4,3	3,5
<b>THEACEAE</b>											
<i>Ternstroemia</i> sp 1	2	0,48	0,52	0,21	1,21	5,12	1,92	0,0594	0,20	16,5	4,0
<b>TILIACEAE</b>											
<i>Laehopsis duckeana</i> Burret	1	0,24	0,26	0,07	0,57	2,56	0,96	0,0201	0,16	12,0	3,0
<b>ULMACEAE</b>											
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlhm.	3	0,72	0,77	0,20	1,69	7,68	2,88	0,0590	0,16	13,7	4,3
<b>VOCHYSIACEAE</b>											
<i>Erisma uncinatum</i> Warmm.	12	2,88	2,58	10,40	15,86	30,72	9,62	3,0071	0,56	16,9	7,1
<b>TOTALS</b>	416	99,85	100,08	100,07	300,33	1064,96	-	28,9057	-	-	-

Tabela 2: Espécies mais comuns observadas na área e que não ocorreram na amostragem, floresta de terra firme, Serra Norte (PA).

HÁBITO	ESPECIE	FAMÍLIA	
"Tapete"	<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzch.	Polypodiaceae	
	<i>A.latifolium</i> Lam.	Polypodiaceae	
	<i>Geophila gracilis</i> (R. & P.) DC.	Rubiaceae	
	<i>Ichnanthus panicoides</i> Beauv.	Graminae	
	<i>Psychotria iodotricha</i> M.Arg.	Rubiaceae	
	<i>Streptogyna americana</i> C.E. Hubbard	Graminae	
	Sub-bosque	<i>Abuta grandiflora</i> (Mart.) Sandwith	Menispermaceae
		<i>Astrocarium mumbaca</i> Mart.	Palmae
		<i>Bactris humilis</i> (Wallace) Burret.	Palmae
		<i>Bromelia goeldiana</i> L.B. Smith	Bromeliaceae
<i>Calathea</i> sp		Marantaceae	
<i>Cordia nodosa</i> Lam.		Boraginaceae	
<i>Esenbeckia amawillia</i> Kaastra		Rutaceae	
<i>Geonoma multiflora</i> Mart.		Palmae	
<i>Heliconia psittacorum</i> L.F.		Musaceae	
<i>Ichnanthus breviscrops</i> Doell.		Graminae	
Cipós	<i>Ischnosiphon puberulos</i> Loes	Marantaceae	
	<i>Merostachys</i> sp	Graminae	
	<i>Olyra micrantha</i> H.B.K.	Graminae	
	<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf.	Rutaceae	
	<i>Tabernaemontana angulata</i> Mart.	Apocynaceae	
	<i>Acacia multipinnata</i> Ducke	Leguminosae	
	<i>Arrabidaea tuberculata</i> DC.	Bignoniaceae	
	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Leguminosae	
	<i>Derris cf. utilis</i> (A.C. Smith) Ducke	Leguminosae	
	<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	Leguminosae	
Epífitas	<i>Leucocalantha aromatica</i> Barb. Rodr.	Bignoniaceae	
	<i>Tanaecium nocturnum</i> (Barb. Rodr.) Bur. et Ksch.	Bignoniaceae	
	<i>Asplenium serratum</i> L.	Polypodiaceae	
	<i>Heteropsis</i> sp	Araceae	
	<i>Monstera obliqua</i> Miq.	Araceae	
	<i>Philodendron distantilobum</i> Krause	Araceae	
	<i>Polypodium phyllitides</i> L.	Polypodiaceae	
<i>Aspasia</i> sp	Orchidaceae		
<i>Venilla</i> sp	Orchidaceae		

Tabela 3: Famílias em ordem decrescente do índice de valor de importância ecológica (VIF), floresta de terra firme, Serra Norte (PA).

FAMÍLIAS	N° SPP	N° IND.	AB (M <sup>2</sup> )	DvR (%)	DR (%)	DoR (%)	VIF
Sapotaceae	11	52	4,9326	10,09	13,20	17,70	40,90
Leguminosae	12	32	2,1543	10,91	8,12	7,73	26,76
Rutaceae	5	65	1,3294	4,55	16,50	4,77	25,82
Chrysobalanaceae	4	12	3,3853	3,64	3,05	12,15	18,84
Burseraceae	6	23	1,9257	5,45	5,84	6,91	18,20
Vochysiaceae	1	12	3,0071	0,91	3,05	10,79	14,75
Lyceithidaceae	3	15	1,5086	2,73	3,81	5,41	11,95
Moraceae	6	10	0,9070	5,45	2,54	3,26	11,25
Meliaceae	3	13	1,3102	2,73	3,30	4,70	10,73
Lauraceae	4	14	0,6055	3,64	3,55	2,17	9,36
Guttiferae	4	12	0,5665	3,64	3,05	2,03	8,72
Myrtaceae	6	8	0,3018	5,45	2,03	1,08	8,56
Anacardiaceae	2	11	1,0072	1,82	2,79	3,61	8,22
Melastomataceae	3	14	0,5316	2,73	3,55	1,91	8,19
Euphorbiaceae	4	10	0,2950	3,64	2,54	1,06	7,24
Rubiaceae	3	11	0,4236	2,73	2,79	1,52	7,04
Sapindaceae	3	8	0,4144	2,73	2,03	1,49	6,25
Bigoniaceae	4	6	0,1331	3,64	1,52	0,48	5,64
Myristicaceae	1	9	0,6283	0,91	2,28	2,26	5,45
Humiriaceae	1	6	0,6556	0,91	1,52	2,35	4,78
Flacourtiaceae	3	6	0,1332	2,73	1,52	0,48	4,73
Nyctaginaceae	1	10	0,3477	0,91	2,54	1,25	4,70
Annonaceae	3	5	0,1888	2,73	1,27	0,68	4,68
Malpighiaceae	2	3	0,1515	1,82	0,76	0,54	3,12
Boraginaceae	2	2	0,1272	1,82	0,51	0,46	2,79
Elaeocarpaceae	1	3	0,1600	0,91	0,76	0,57	2,24
Ebenaceae	1	3	0,1302	0,91	0,76	0,47	2,14
Combretaceae	1	3	0,1060	0,91	0,76	0,38	2,05
Oleaceae	1	3	0,0922	0,91	0,76	0,33	2,00
Ulmaceae	1	3	0,0590	0,91	0,76	0,21	1,88
Theaceae	1	2	0,0594	0,91	0,51	0,21	1,63
Palmae	1	1	0,0962	0,91	0,25	0,35	1,51
Styracaceae	1	2	0,0233	0,91	0,51	0,08	1,50
Celastraceae	1	1	0,0908	0,91	0,25	0,33	1,49
Rhamnaceae	1	1	0,0314	0,91	0,25	0,11	1,27
Tiliaceae	1	1	0,0201	0,91	0,25	0,07	1,23
Hippocrateaceae	1	1	0,0113	0,91	0,25	0,04	1,20
Sterculiaceae	1	1	0,0095	0,91	0,25	0,03	1,19
TOTAIS	110	394	27,8606	100,05	99,98	99,97	300,00

N° SPP = n° de espécies; N° IND = n° de indivíduos; AB = área basal; DvR = diversidade relativa; DR = densidade relativa; DoR = dominância relativa; VIF = índice do valor de importância ecológica da família.

Tabela 4: Distribuição dos indivíduos em classes de DAP, floresta de terra firme, Serra Norte (PA).

NÚMERO DA CLASSE	INTERVALO DE CLASSE (cm)	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	%
1	10,0	230	55,3
2	20,0	83	20,0
3	30,0	50	12,0
4	40,0	19	4,6
5	50,0	14	3,4
6	60,0	7	1,7
7	70,0	5	1,2
8	80,0	2	0,5
9	90,0	1	0,2
10	100,0	0	0
11	110,0	2	0,5
12	120,0	1	0,2
13	130,0	2	0,5
TOTAIS		416	100,1

Tabela 5: Distribuição das árvores vivas em classes de alturas do fuste e copa, floresta de terra firme, Serra Norte (PA).

Nº CLASSE FUSTE	INTERVALO DE CLASSE (m)	Nº IND	%	Nº CLASSE COPA	INTERVALO DE CLASSE (m)	Nº IND	%
1	0,1	33	8,4	1	0,1	15	3,8
2	5,1	120	30,7	2	2,1	123	31,5
3	10,1	136	34,8	3	4,1	116	29,7
4	15,1	20,0	65	4	6,1	78	20,0
5	20,1	25,0	28	5	8,1	36	9,2
6	25,1	30,0	6	6	10,1	15	3,8
7	30,1	35,0	3	7	12,1	5	1,3
			0,8	8	14,1	3	0,8
TOTAIS		391	100,0	TOTAIS		391	100,0