

ANÁLISE DO ESTRATO ARBÓREO DA VEGETAÇÃO SOBRE JAZIDAS DE COBRE NA SERRA DOS CARAJÁS-PA¹

Manoela F. F. da Silva²
Nelson A. Rosa²

RESUMO – Fez-se um levantamento em duas áreas de floresta tropical de terra firme sobre jazidas de cobre na Serra dos Carajás, Estado do Pará-Brasil, com o objetivo de proceder análise florística e fitossociológica da vegetação sob ameaça de perturbação. Os locais estudados foram os depósitos de cobre do Pojuca (área A) e 3-ALFA (área B), ambos na bacia do rio Itacaiúnas. A área amostrada foi 1 hectare em cada jazida mineral. Foram registrados todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP) \geq 30 cm. Um total de 552 e 470 espécimes foi encontrado na área A e B, respectivamente. A área A apresentou 119 espécies em 89 gêneros e a área B teve 121 espécies em 90 gêneros. Ambas as áreas foram representadas por 39 famílias arbóreas. Na área A Sapotaceae foi a mais importante em área basal (AB) – 3,10 m²/ha, dominância relativa (DoR) – 15,26% e índice de valor de importância ecológica (VIF) – 31,13. A subfamília Leguminosae Papilionoideae foi a primeira em densidade relativa (DeR) – 17,75% e Leguminosae Mimosoideae, a primeira em diversidade relativa (DR) – 9,32%. O volume total de madeira com casca foi calculado (usando-se um fator de correção de forma de 0,7) em 121,23 m³/ha. A espécie mais importante, de acordo com o índice de valor ecológico (VIE), foi *Poecilanthus effusus*, VIE=34,54. Na área B, a família Burseraceae foi a mais desta-

1 Financiado com recursos do Convênio CNPq/MPEG/CVRD, contrato n° 16/83.

2 Museu Paraense Emílio Goeldi. C.P. 399.

cada em AB-3,99m²/ha; DeR-14,46%; DoR-17,54% e VIE-37,76. A família que mostrou a maior diversidade relativa foi Moraceae DR-12,71%. O volume de madeira com casca foi calculado em 139,52m²/ha e a espécie mais importante foi *Tetragastris panamensis*, VIF=20,10.

PALAVRAS-CHAVE – Floresta pluvial tropical, Fitossociologia, Florística, Rio Itacaiúnas.

ABSTRACT – Two one-hectare plots of upland ("terra firme") tropical rain forest were surveyed at the Carajás mining district at Serra Norte, Pará, Brazil, in order to obtain floristic and ecological data on vegetation which is threatened with severe perturbation. The two plots overlay copper deposits at "Pojuca" (Area A) and "Three-Alpha" (Area B), both in the Itacaiúnas River basin. A total of 552 and 470 trees, (with circumference at breast height greater than or equal to 30 cm) were found in the areas A and B respectively. Area A had 119 species in 89 genera, and area B had 121 species in 90 genera. Both areas held representatives of 39 families of trees. In Area A, Sapotaceae was the most important family in basal area (310 sq. meters/hectare), relative dominance (15.20%), and VIF index of ecological weighting (31.19). Leguminosae Papilionoideae ranked first in relative density (17.75%), and Leguminosae Mimosoideae in relative diversity (9.32%). The total volume of wood, including bark, was calculated at 121.23 cubic meters/hectare, and the most important species, according to ecological index, was *Poecilanthe effusa* (VIF=34.54). In Area B, the family with the greatest basal area (3.99 sq. meters/hectare), relative density (14.46%), relative dominance (17.54), and VIF index was Burseraceae. The greatest relative diversity was shown by Moraceae (12.71%). The total volume of wood with bark was 139.52 cubic meters/hectare, and the most important species was *Tetragastris panamensis* (VIF=20.10).

KEY WORDS – Tropical rain forest, Phytossociology, Floristic, Itacaiúnas River.

INTRODUÇÃO

Antes das descobertas das jazidas minerais de Carajás por volta de 1967, havia poucas referências sobre a vegetação daquela região. Após a descoberta do potencial mineral, algumas expedições científicas visitaram a área e coletaram material botânico para estudo (Silva *et al.* 1986). Investigações sobre a flora e fauna locais tiveram início com um programa de pesquisa que vem sendo conduzido pelo Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG desde 1983, em convênio firmado com a Companhia Vale do Rio Doce-CVRD.

O presente estudo faz parte deste programa e tem como objetivo principal proceder ao levantamento florístico, obter e fornecer dados sobre as populações locais para programas preservacionistas, como recomposição da flora de áreas degradadas e delimitação de áreas de reserva ecológica nas áreas destinadas à desestruturação das comunidades naturais de plantas, animais, sítios arqueológicos, recursos hídricos e solos, como é o caso das jazidas de cobre.

Com o objetivo específico de conhecer a vegetação florestal sobre depósitos de cobre, detectar possíveis endemismos, analisar aspectos da fitossociologia, composição florística e potencial madeireiro, foi procedido o presente estudo nas jazidas de Cobre do Pojuca e 3-ALFA.

MATERIAL E MÉTODO

1. Localização Geográfica

A Serra dos Carajás está situada a 130 km a oeste da cidade de Marabá, no sul do Estado do Pará, entre os paralelos $5^{\circ} 54' - 6^{\circ} 33'S$ e os meridianos $49^{\circ} 53' - 50^{\circ} 34'W$. Pertence ao recém-criado município de Parauapebas. É banhada pelas bacias dos rios Itacaiúnas e Parauapebas. Seu centro geográfico está a 650 km de Belém(PA) e 750 km de S. Luís(MA) (Relatório CVRD 1980).

A principal área da Serra dos Carajás caracteriza-se por uma série de serras descontínuas cujas principais elevações são: Serra Norte, Serra Sul e Serra Leste (Figura 1).

Entre as jazidas minerais de Carajás potencialmente econômicas situam-se os depósitos de cobre do Pojuca e 3-ALFA. A primeira localiza-se à margem direita do rio Itacaiúnas em região banhada pelo afluente deste, o igarapé Pojuca, e a jazida de cobre do 3-ALFA situa-se à margem esquerda do Itacaiúnas na área banhada pelo afluente igarapé Salobo (Figura 1, setas 1 e 2).

2. Clima, Solo e Vegetação

A região de Carajás está submetida a um clima tropical quente e úmido, do tipo "Aw", segundo a classificação de Köppen, com uma estação chuvosa alternada com uma estação seca. O período chuvoso é geralmente mais longo, vai de novembro a maio. Os meses mais secos vão de julho a setembro. As precipitações médias anuais são as seguintes: máxima, 3.139 mm; mínima, 1.394 mm e média 2.116 mm. As variações térmicas vão de $24,3^{\circ} C$ a $28,3^{\circ}$. A umidade relativa do ar é superior a 80%. (Dados obtidos nos boletins da estação meteorológica localizada em Carajás, pertencente à Companhia Vale do Rio Doce, do período de 1969 a 1984).

Segundo o atlas do Conselho Interministerial do Programa Grande Carajás (1981), a maioria dos solos da Serra dos Carajás enquadra-se no tipo Podzólico Vermelho-Amarelo (PV), que é a maior unidade de mapeamento que ocorre na área, com maior frequência à margem esquerda do rio Tocantins a partir do paralelo $3^{\circ} S$. O solo modal é o Podzólico Vermelho-Amarelo, que ocorre associado a diferentes solos. Segundo Ab'Saber

(1986), nas áreas de cimeiras florestais encontra-se o Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico; nos morrotes de cristais dessecados subrochosos das margens da serra, ocorrem os Solos Litólicos distróficos e, nos níveis mais baixos das colinas, estão os solos Podzólicos Amarelos. O solo de canga ocorre nas áreas de relevos residuais. A canga é uma camada impermeável que, em Carajás, atinge uma profundidade de 5 a 20 m (Beisiegel *et al.* 1973). A camada de solo sobre ela é muito rasa, o que impede a retenção de água pluvial.

Pires (1973) classificou as florestas predominantes da bacia do Itacaiúnas como "matas de cipó", que se caracterizam como de biomassa mediana, ralas, com forte penetração de luz, submata obstruída por cipós, eventual presença de formações de bambus no sub-bosque e escassez de epífitas. As árvores são medianas, mais baixas que nas matas pesadas, sendo comum a presença de associações bambu-castanha do Brasil. O Projeto RADAM (1974) agrupou a cobertura vegetal da Serra Norte (Carajás) em dois ecossistemas: um florestal e um arbustivo. O ecossistema florestal ocupa a maior parte da região mais elevada da serra, exceto as áreas de vegetação arbustiva. Estas foram descritas como "ecossistema esclerófilo arbustivo, cujo aspecto fisionômico lembra a vegetação do quadrilátero ferrífero de Minas Gerais". Secco & Mesquita (1983) classificaram de uma maneira bem generalizada a vegetação da Serra Norte (Carajás) em áreas florestais e áreas não florestais. As primeiras seriam as matas abertas, ralas, ricas em cipós e palmeiras, com forte incidência de luz; e as matas mais fechadas, sombrias, com biomassa densa. As áreas não florestais são formadas pela vegetação de canga aberta, canga densa do tipo moita e campos naturais, que são os trechos com predominância de espécies pertencentes às famílias Gramineae, Cyperaceae e outras.

O Relatório do Museu Goeldi à Companhia Vale do Rio Doce (1988) classificou a vegetação de Carajás em dois grandes grupos, como segue: floresta tropical pluvial e "vegetação metalófila", ou "campo rupestre", ou, simplesmente, "vegetação de canga". Segundo Ab'Saber (1986), a área florestal ocupa um espaço superior a 95% do total; do restante, cerca de 2 a 3%, são formados por clareiras naturais de vegetação "rupestre". Esta situa-se nas cimeiras dos relevos residuais rochosos ou subrochosos, cujo solo é canga hematítica. De acordo com o relatório do Museu Goeldi (L.C.), as florestas de Carajás apresentam variações locais. Nas escarpas das serras predomina "mata de cipó". Nos platôs e baixios planos e semi-planos, a mata é mais fechada à penetração de luz, a altura média das árvores é maior e a biomassa mais expressiva que no tipo "mata de cipó".

Na área onde foi realizado o presente estudo, a vegetação é do tipo mata de cipó, descrita por Pires (1973) e o relevo, muito acidentado.

3. Amostragem

A vegetação estudada situa-se sobre as jazidas de cobre do Pojuca e do 3-ALFA. A primeira foi chamada de área A e a segunda de área B (Figura 1, setas 1 e 2).

Em cada área amostrada foi alocada uma parcela em faixa de 10 m X 1000 m (1 hectare), subdividida em 40 parcelas de 10 m X 25 m (250 m²). Foram registrados todos os indivíduos cuja circunferência à altura do peito (CAP) fosse igual ou maior que 30 cm. Cada indivíduo foi numerado, anotada a identificação botânica (grosseira) possível no campo, retiradas amostras de ramos e madeira para identificação apurada no laboratório, estimada a altura do fuste e altura da copa com auxílio de uma "vara" com altura pré-estabelecida.

4. Parâmetros Analisados (Salomão *et al.* 1988)

4.1. Área basal (AB)

$$AB = P^2/4 \pi$$

onde: P = circunferência (CAP) do tronco de cada indivíduo registrado.

4.2. Dominância absoluta (DoA)

$$DoA = \frac{AB_i}{a}$$

onde: AB_i = área basal da família ou espécie *i*.
a = área total amostrada (=1 ha)

4.3. Dominância relativa (DoR)

$$DoR = \frac{AB_i}{\sum AB} \times 100$$

onde: AB_i = área basal de uma família ou espécie.
 $\sum AB$ = somatória das áreas basais de todas as famílias ou espécies.

4.4. Diversidade relativa da família (DR)

$$DR = \frac{N_i}{N} \times 100$$

onde: N_i = número de espécies da família *i*.
N = número total de espécies registradas.

4.5. Frequência absoluta (Fa)

$$Fa = \frac{n_i}{n} \times 100$$

onde: n_i = número de parcelas onde ocorre a espécie *i*.
n = número total de parcelas (40).

4.6. Frequência relativa (Fr)

$$Fr = \frac{Fa}{\sum Fa} \times 100$$

4.7. Abundância ou densidade absoluta (DeA)

$$DeA = \frac{Mi}{a}$$

onde: Mi = número de indivíduos da espécie ou família i
 a = área amostrada em hectare (no caso, $a=1$)

4.8. Abundância ou densidade relativa (DeR)

$$DeR = \frac{I}{N} \times 100$$

onde: I = número de indivíduos de cada espécie
 N = número total de plantas amostrada

4.9. Volume de madeira com casca

$$V = (AB \times h \times 0,7m^3)$$

onde: h = altura do fuste

$0,7$ = fator de correção da forma do fuste

4.10. Índice de valor de importância ecológica da família (VIF)

$$VIF = DeR + DR + DoR$$

onde: DeR = Densidade relativa

DR = diversidade relativa

DoR = dominância relativa

4.11. Índice de valor de importância ecológica da espécie (VIE)

$$VIE = DeR + Fr + DoR$$

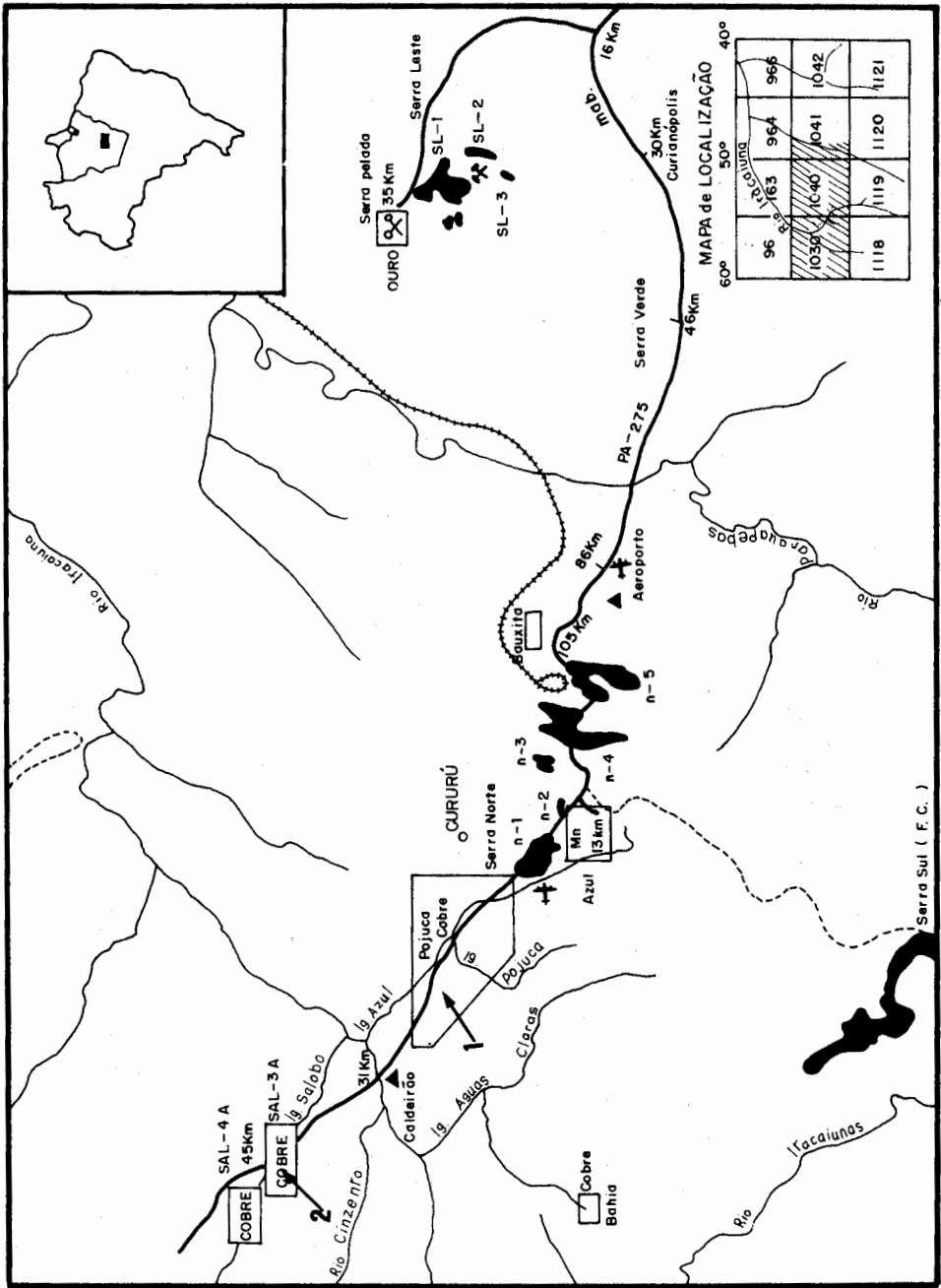


Figura 1 — Mapa da Serra dos Carajás e principais depósitos de minérios. Setas 1 — Área de Estudo A (Pojuca); Setas 2 — Área de Estudo B (3-ALFA)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra o número de famílias, gêneros, espécies e indivíduos registrados nas duas áreas estudadas. No local A, foram amostrados 552 espécimes assim distribuídos: 118 espécies, 89 gêneros e 37 famílias. Na área B, foram amostrados 470 indivíduos pertencentes a 121 espécies, 90 gêneros e 37 famílias. A semelhança numérica entre as duas áreas é bem evidente, em decorrência de as duas amostras terem sido procedidas em tipo de vegetação semelhante, sob as mesmas condições edafoclimáticas e através de metodologia igual. Quando se comparam os resultados dos vários levantamentos florísticos na Amazônia, como pode ser observado na Tabela 2, há variações expressivas no número de taxa por unidade de área em regiões distintas, mesmo com metodologia semelhante (CAP mínimo semelhante). É bem visível esta diferença entre os resultados de Maciel & Lisboa (inédito), que registraram 85 espécies/ha e Balée (1987) com 154 espécies/ha. As regiões onde foram realizados aqueles estudos são muito distantes, estando sujeitas a fatores ambientais distintos.

Na mesma Tabela podem ser observados os resultados de diversos estudos nas florestas de Carajás, em que não há variações sensíveis tanto em número de indivíduos quanto em número de espécies. A diferença se faz sentir quando são comparados aqueles resultados aos obtidos pelos mesmos autores nas florestas de Açailândia e Buriticupu, no Estado do Maranhão.

As Tabelas 3 e 4 apresentam informações sobre as famílias botânicas amostradas nas áreas A e B.

Na localidade A, a área basal total calculada foi de 20,27 m²/ha. As famílias e subfamílias mais expressivas neste item, com mais de 1,00 m²/ha de área basal, foram: Sapotaceae com 3,10; Leguminosae Mimosoideae com 2,69; Leguminosae Papilionoideae com 1,83; Humiriaceae com 1,44 e Leguminosae Caesalpinioideae com 1,23 m²/ha. Tal parâmetro pode ser utilizado como indicador indireto de biomassa. As leguminosas "sensu lato" foram as mais representativas em biomassa aérea da floresta estudada. As três subfamílias juntas perfizeram um total de 5,75 m²/ha, o que corresponde a 28,37% da área basal total calculada. Situaram-se entre as mais ricas em espécies, exceto Leguminosae Papilionoideae, que foi representada por duas espécies apenas, que corresponde a 1,6% de diversidade relativa. Leguminosae Mimosoideae apresentou diversidade relativa igual a 9,24%, o maior índice registrado para a área em questão. A família Sapotaceae foi responsável por 15,30% da área basal total e teve índice de 7,56% de diversidade relativa.

As famílias e subfamílias que mais se destacaram em densidade relativa foram: Leguminosae Papilionoideae, DeR=17,75%; Euphorbiaceae, DeR=9,59%; Sapotaceae, DeR=8,31% e Leguminosae Mimosoideae, DeR=8,11%. Naquelas famílias, nem todas as espécies apresentaram número elevado de indivíduos, em geral uma espécie foi a maior responsável pelo alto valor de densidade da família. Em Leguminosae Papilionoideae, *Poecilanthe effusa* apresentou densidade absoluta de 97 indi-

víduo/ha; em Euphorbiaceae, a espécie *Aparisthmium cordatum* apresentou 49 indivíduos/ha.

Duas famílias se destacaram em dominância relativa, Sapotaceae com DoR=15,26% e Leguminosae Mimosoideae com DoR=13,25%. Juntas, apresentaram 28,51% de dominância relativa.

A família e as subfamílias mais importantes, de acordo com o VIF, foram: Sapotaceae-31,1; Leguminosae Mimosoideae-30,68 e Leguminosae-Papilionoideae-28,47. Aquelles três taxons representam uma soma de VIF de 99,34, que corresponde a 30,23% do VIF total. O VIF das 13 famílias (33,33% do total de famílias) mais importantes foi 214,67, que representam 71,83% do total de VIF. Isto indica que menos da metade das famílias têm realmente importância, enquanto que a maioria, 26 famílias-67,5% do total, tem valor de importância baixo. Destas, o VIF médio é de 3,34. Vochysiaceae, a menos importante na área, obteve VIF de 0,54.

Na área B, a área basal calculada foi de 22,66 m²/ha (Tabela 4). A área basal reduzida tem sido uma característica da maioria das matas da região do Carajás, por isso tal vegetação é normalmente citada como mata baixa, clara, etc. (Secco & Mesquita 1983).

As famílias e subfamílias que apresentaram área basal acima de 1,00 m²/ha foram: Burseraceae (3,98 m²/ha), Lecythidaceae (3,47 m²/ha), Leguminosae Mimosoideae (2,08 m²/ha), Leguminosae Caesalpinioideae (1,59 m²/ha), Lauraceae (1,58 m²/ha), Moraceae (1,18 m²/ha). Aquelas seis famílias (15,38% do número total de famílias) representaram 13,88 m²/ha (61,25% da área basal total), enquanto que as 33 famílias restantes (84,62% do total) representaram 38,75% da área basal da vegetação estudada. Na área B, as duas famílias que apresentaram maior área basal foram Burseraceae e Lecythidaceae. Um único espécime de *Bertholletia excelsa* "Castanheira" (Lecythidaceae) apresentou área basal maior que a de 7 exemplares de outra espécie da mesma família. Na região, a presença desta espécie é de grande expressão, tanto economicamente como na composição da vegetação.

As famílias Burseraceae e Lecythidaceae, que possuíram o maior valor de dominância relativa, foram responsáveis por 32,86% do total de dominância relativa da área. As outras 37 famílias (94,87% do total) representaram 67,14%. Outras famílias apresentaram menos que 0,01 m²/ha de área basal, como Olacaceae e Erythroxylaceae, reportando falta de dominância (Pires *et al.* 1953).

Uma família e uma subfamília se destacaram no índice de valor de importância ecológica: Burseraceae com 37,93 e Leguminosae Mimosoideae com 32,20.

As dez famílias mais importantes somam um VIF total de 201,94, correspondendo a 67,64% do índice de importância ecológica total. As restantes 29 famílias (74,36% do número total de famílias) representaram 32,36% do VIF, equivalendo, em média, a 1,12% VIF/Família.

As principais famílias, de acordo com o VIF e a diversidade relativa entre os vários estudos desta natureza (Tabela 5), são semelhantes, principalmente quanto à diversidade relativa. Leguminosae - "sensu lato", Moraceae e Sapotaceae estão representadas em áreas diversas como bacia

do Rio Xingu-PA (Campbell *et al.* 1986), Reserva Mocambo (Belém-PA) (Cain *et al.* 1956), Bacia do Turiaçu-MA (Balée 1986) entre outras. Isto corrobora o que foi citado sobre a ampla distribuição daquelas famílias na flora amazônica.

Para a área A, o volume de madeira com casca foi calculado em 158,73 m³/ha. As espécies que mais se destacaram foram: *Endopleura uchi* com 13,25 m³/ha, *Newtonia suaveolens*-8,79 m³/ha, *Caryocar vilosum*-7,85 m³/ha, *Eschweilera* sp-37,64 m³/ha, *Poecilanthe effusa*-7,54 m³/ha e *Dialium guianense*-7,51 m³/ha. Essas 6 espécies (15,38% do total) representaram 52,58 m³/ha de madeira, correspondendo a 43,37% da madeira total calculada para 1 hectare. As 33 espécies restantes (84,62% do total) representaram 56,63% da madeira calculada, com média de 2,08 m³ por espécie, e 6 espécies apresentaram menos de 1 m³/ha.

Na área B, o volume de madeira com casca foi de 206,70 m³/ha, mais expressivo, portanto, que a anterior e as espécies mais importantes neste item foram: *Bertholletia excelsa* com 28,59 m³/ha, *Eschweilera coriacea* com 13,74 m³/ha, *Cordia bicolor* 13,41 m³/ha, *Tetragastris panamensis* 13,73 m³/ha, *Astronium gracile* 17,94 m³/ha e *Protium apiculatum* 7,72 m³/ha. Lecythidaceae, com 2 espécies e 8 indivíduos, somou 42,32 m³/ha de madeira, que corresponderam a 30,17% da madeira total da área. Na família a maior contribuição foi de *Bertholletia excelsa* que, com um indivíduo, obteve 20,49% do total. Na Tabela 2, observa-se a grande variação entre o volume de madeira calculado nos diversos estudos. Comparando-se as amostras semelhantes, houve uma variação de 118,8 m³/ha a 367,4 m³/ha.

Na área A, a espécie *Poecilanthe effusa* apresentou a maior dominância relativa e o maior índice de valor de importância ecológica, com 8,88% e 34,54, respectivamente. Na área B, *Tetragastris panamensis* foi a espécie mais destacada em dominância e VIE, com valores 8,84% e 20,10, respectivamente.

Na Tabela 6, é apresentada uma relação das espécies que mais se destacaram em densidade absoluta, densidade relativa e frequência absoluta.

Na área A, três espécies se destacaram quanto ao número de indivíduos. *Poecilanthe effusa*, com 97 indivíduos, tem sido bem representada nas matas da Serra dos Carajás, situada à margem esquerda do rio Itacaiúnas. Foi registrada na reserva da Floresta Rio Doce, na região de Marabá. São árvores de até 17 m de altura, no interior da mata, com espécimes no sub-bosque. A área basal média dos indivíduos foi de 0,01 m²/ha, indicando que seus troncos são finos. Não foi registrado exemplar na região do 3-ALFA, à esquerda do rio Itacaiúnas, podendo indicar distribuição geográfica da espécie restrita a uma determinada região. A frequência relativa também foi elevada, indicando que a espécie está bem representada. *Aparisthium cordatum*, com 42 indivíduos, foi a espécie amostrada em toda região da Serra dos Carajás, mas não foi registrada nos levantamentos florísticos de Marabá (PA) e Buriticupu (MA) (Silva *et al.* 1987). É uma planta colonizadora que está presente em lugares abertos, principalmente em vegetação secundária, margem de estradas e clareiras naturais do interior da mata. A presença expressiva daquela espécie, como demonstra sua

frequência absoluta, é um indicativo de que a vegetação em estudo é uma floresta aberta com alta incidência de luz, característica daquela região, onde ocorrem muitos cipós. *Zonthoxylon* sp apresentou um número de indivíduos expressivo; tem sido registrada em outras áreas dentro da região do projeto. De acordo com os dados de frequência absoluta, a sua ocorrência é ampla na área.

Na área B, a espécie com maior densidade absoluta foi *Tetragastris panamensis* com 299 indivíduos/ha, seguida de *Theobroma speciosum* com 18 indivíduos/ha, e assim sucessivamente. O decréscimo da densidade absoluta entre as várias espécies foi gradativo. Não houve, como na área A, uma espécie com densidade de indivíduos notadamente superior às demais.

Nos Anexos 1 e 2 estão relacionadas todas as espécies inventariadas e respectivos números de indivíduos e parâmetros calculados ou estimados.

CONCLUSÃO

As duas áreas de vegetação estudadas apresentaram semelhanças quanto à estrutura e ao modelo geral das florestas de Carajás, independente do fato de assentarem-se sobre jazida mineral. Quanto à composição florística, ficaram bem evidenciados grupos diferentes (a nível de família e espécie), caracterizando cada amostra, demonstrando as peculiaridades florísticas de cada região, por mais semelhantes que pareçam fisionomicamente. Não foi constatada a presença de espécies de ocorrência restrita exclusivamente àquela região, configurando-se como espécies raras. Muitas espécies inventariadas demonstraram grande importância sob o ponto de vista do potencial madeireiro e do valor de importância ecológica. *Poecilanthe effusae* e *Tetragastris panamensis* foram as duas espécies mais importantes de acordo com o índice de importância ecológica da espécie na área A e B, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A.N. 1986. Geomorfologia da região. In: *CARAJAS: desafio político, ecologia e desenvolvimento*. São Paulo, Brasiliense; Brasília, CNPq. p. 88-124.
- BALÉE, W. 1986. Análise preliminar de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apor (Maranhão). *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi Sér. Bot.*, Belém, 2(2):141-167, jun.
- BALÉE, W. 1987. A Etnobotânica quantitativa dos índios Tembé (Rio Gurupi, Pará). *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.*, Belém 3(1):29-50, ago.
- BEISIEGEL, V. de R.; BERNARDELLI, A.R.; DRUMOND, N.F.; RUFF, A.W.; TREMAINE, J.W. 1973. Geologia e recursos minerais da Serra dos Carajás. *Rev. Bras. Geociênc.*, São Paulo, 3(4):215-242.
- BLACK, G.A.; DOBZHANSKY, T.; PAVAN, C. 1950. Some attempts to estimate species diversity and population density of trees in Amazonian forest. *Bot. Gaz.*, Chicago 111(4):413-425.
- CAIN, S.A.; CASTRO, G.M. de O.; PIRES, J.M.; SILVAN, T. da 1956. Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forest. *Am. J. Bot.*, Lancaster. 43: 911-941.
- CAMPBELL, D.C.; DALY, D.C.; PRANCE, G.T. & MACIEL, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and varzea tropical forest on the Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia* New York, 38 (4): 369-393.

- CONSELHO INTERMINISTERIAL DO PROGRAMA GRANDE CARAJÁS. 1981. *Programa Grande Carajás; Aspectos físicos, demográficos e fundiários*. Rio de Janeiro.
- DANTAS, M. & MÜLLER, N.R.M. 1979. Estudos fito-ecológicos do trópico úmido brasileiro. I – Aspectos fito-sociológicos de mata sobre terra roxa na região de Altamira. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 30, Campo Grande. *Anais*. p. 205-218.
- DANTAS, M.; RODRIGUES, I.A.; MÜLLER, N.R.M. 1980. Estudos fito-ecológicos do trópico úmido brasileiro: aspectos fitossociológicos de mata sobre latossolo amarelo em Capitão Poço, PA. *Bol. Pesqui. EMBRAPA/CPATU*, Belém, (9): 1-19.
- EMBRAPA/CPATU, Belém, (9): 1-19.
- LISBOA, P.L.B. & LISBOA, R.C.L. 1984. Inventários florestais em Rondônia. I – Rodovia Presidente Médice – Costa Marques, Km 90. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35, Manaus, *Anais* (no prelo).
- MACIEL, U.N. & LISBOA, P.L.B. Estudos florísticos de 1 hectare de mata de terra firme no Km 15 da rodovia Presidente Médici – Costa Marques. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Sér. Bot.* (no prelo).
- PIRES, J.M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. *Publ. Avulsa Mus. Para. Emílio Goeldi*, Belém, (20): 179-202.
- PIRES, J.M.; DOBZHANSKY, T.; BLACK, G.A. 1953. An Estimate of the number of species of trees in an Amazonian Forest community. *Bot. Gaz*, Chicago 114(4): 467-477.
- PRANCE, G.T.; RODRIGUES, W.A.; SILVA, M.F. da. 1976. Inventário florestal de um hectare de mata de terra firme, Km 30 da Estrada Manaus – Itacoatiara. *Acta Amazon.*, Manaus 6(1): 9-35.
- PROJETO RADAM. 1974. FOLHA SC. 22. Tocantins. Vegetação. Rio de Janeiro, DNPM, R.4, P. 26-29. (Levantamento de Recursos Naturais), COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. 1980. Relatório de reavaliação da jazida de ferro N4 do Distrito ferrífero da Serra dos Carajás. v.1.
- RODRIGUES, W.A. 1963. Estudo de 2,6 hectares de mata de terra firme da Serra do Navio, Território do Amapá. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, nova ser. Bot.* (19): 1-44, set.
- SALOMÃO, R.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, ser. Bot.* 4(1): 1-46, jul.
- SECCO, R.S. & MESQUITA, A.L. 1983. Notas sobre a vegetação de canga da Serra Norte – I. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, nova ser. Bot.* (59): 1-13, jan. il.
- SILVA, M.F.F.; ROSA, N.A.; SALOMÃO, R.P. 1986. Estudos Botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 3. Aspectos florísticos da mata do aeroporto de Serra Norte, PA. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Bot.* 2(2): 169-187, jun.
- SILVA, M.F.F.; ROSA, N.A.; OLIVEIRA, J. 1987. Estudos Botânicos na área do Ferro Carajás. 5. Aspectos florísticos da mata do Rio Gelado. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Bot.* 3(1): 1-20.

Recebido em 08.09.88
Aprovado em 06.11.89

Tabela 1 – Números de taxons amostrados em 1 ha incluindo árvores com CAP mínima de 30 cm em duas áreas de mata de terra firme sobre jazida de Cobre (Pojuca: A; 3 – ALFA: B) na Serra dos Carajás – PA.

LOCAL	Nº FAMÍLIAS	Nº GÊNERO	Nº SPP	Nº INDIV.
A	37	89	118	552
B	37	90	121	470

Tabela 2 - Comparação dos resultados de inventários fitossociológicos na Amazônia Brasileira em floresta tropical de terra firme.

AUTOR	LOCALIDADE	ÁREA AMOSTRADA	DAP MÍNIMO	N: IND.	N: FAM.	N: GEN.	N: ESP.	AB m ²	VOLUME m ³
Baléc, W. 1986	Bacia do rio Turiaçu (Ka'apor) - MA	1 ha 500x20m	10cm	519	38	-	123	-	-
Baléc, W. 1987	Bacia do rio Gurupi (Tembé) - PA	1 ha 1000x10m	10cm	474	-	-	154	-	-
Baléc, W. apud Salomão <i>et al.</i> 1988	Bacia do rio Xingu (Araweté) - PA	1 ha 1000x10m	10cm	497	-	-	113	-	-
Black <i>et al.</i> 1950	Belém - PA	1 ha 100x100m	10cm	423	31	65	87	-	-
Caint <i>et al.</i> 1956	Mocambo, Belém - PA	2 ha 20 de 100x10m	10cm	897 Nx449/ha	39	100	153	65,20 144/ha	-
Campbell <i>et al.</i> 1986	Rio Xingu - PA	3 ha 3000x10m	10cm	1904 Nx634/ha	39	127	265	123,63	-
Dantas & Müller 1979	Rod. Transamazônica Km 23 - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	577	29	79	101	-	186,29
Dantas & Müller 1979	Rod. Transamazônica Km 101 - PA	0,5 ha 20 de 25x10m	9,55cm	300 Nx600/ha	30	65	89	-	85,19
Dantas <i>et al.</i> 1980	Capitão Poço - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	504	39	86	121	-	265,67
Lisboa & Lisboa 1984	Rod. RO-429, Km 90 - RQ	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	593	-	-	128	26,07	367,45
Macliel & Lisboa (no prelo)	Rod. RO-429, Km 16 - RO	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	602	32	-	85	34,54	317,87
Pires <i>et al.</i> 1953	Castanhal - PA	3,5 ha diagrama irregular	10cm	1482 Nx423/ha	47	139	179 Nx108/ha	-	-

Tabela 2: Continuação

AUTOR	LOCALIDADE	ÁREA AMOSTRADA	DAP MÍNIMO	N° IND.	N° FAM.	N° GEN.	N° ESP.	AB m ²	VOLUME m ³
Prance <i>et al.</i> 1976	Arredores de Manaus - AM	1 ha 12 de 80x10m	15cm	350	41	125	179	-	286,39
Rodrigues 1963	Serra do Navio - AP	1,5 ha 15 de 100x10cm	15cm	461 Nx307/ha	3/	70	96 Nx78/ha	-	Nx324,28/ha
Rodrigues 1963	Serra do Navio - AP	1,1 ha 11 de 100x10m	15cm	347 Nx313/ha	36	64	84 Nx80/ha	-	410,03 Nx372,75/ha
Santos, apud Salomão <i>et al.</i> 1988	Vilhena - RO	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	600	38	88	118	-	-
Salomão <i>et al.</i> 1988	Minas de Ferro N3 e N4, Serra Norte, Carajás - PA	1 ha 40 de 25x10m	10cm	484	41	83	122	21,59	206,54
Silva <i>et al.</i> 1986	Mata do Aeroporto, Serra Norte, Carajás - PA	1 ha 20 de 25x20m	9,55cm	536	41	96	130	28,59	283,05
Silva <i>et al.</i> 1987	Bacia do rio Gelado, Serra Norte, Carajás - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	531	37	96	116	21,08	186,58
Silva <i>et al.</i> (este trabalho)	Mina de Cobre 3-ALFA Serra Norte, Carajás - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	469	39	90	121	21,67	206,70
Idem (este trabalho)	Mina de Cobre Pojuca Serra Norte Carajás - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	552	39	89	119	20,27	158,73
Silva <i>et al.</i> apud Salomão <i>et al.</i> 1988	Mina de Mangangês, Serra Norte, Carajás - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	561	39	94	123	22,62	191,29

Tabela 2: Continuação

AUTOR	LOCALIDADE	ÁREA AMOSTRADA	DAP MÍNIMO	Nº IND.	Nº FAM.	Nº GÊN.	Nº ESP.	AB m ²	VOLUME m
Idem	Marabá - PA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	591	36	96	125	21,10	228,81
Idem	Açailândia - MA	1 ha 20 de 25x20m	9,55cm	453	34	77	98	31,82	363,16
Silva <i>et al.</i> apud Salomão <i>et al.</i> 1988	Buriticupu, mun. de Santa Luzia - MA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	533	38	96	132	22,00	183,96
Idem	Buriticupu, mun. de Santa Luzia - MA	1 ha 40 de 25x10m	9,55cm	449	27	60	75	17,69	118,19

Nº IND. = número de indivíduos; Nº FAM. = número de famílias; Nº GÊN. = número de gêneros; Nº ESP. = número de espécies; AB = área basal; VOLUME (com casca e f = 0.7)

Tabela 3: Famílias ordenadas de acordo com o índice de valor de importância ecológica – VIF em uma floresta de terra firme sobre jazida de cobre na região do Pojuca-Carajás, PA. (Área A). Leg. = Leguminosae.

FAMÍLIAS	Nº ESPÉCIES	AB (M ²)	DR %	DeR %	DoR %	VIF
<i>Sapotaceae</i>	9	3,1017	7,56	8,31	15,26	31,13
<i>Leg. Mimosoideae</i>	11	2,6938	9,24	8,11	13,25	30,60
<i>Leg. Papilionoideae</i>	2	1,8324	1,68	17,75	9,03	28,46
<i>Euphorbiaceae</i>	3	0,7455	2,52	9,59	3,66	15,77
<i>Leg. Caesalpinioideae</i>	7	1,2266	8,72	2,70	6,02	15,44
<i>Lauraceae</i>	6	0,9865	5,04	4,33	4,84	14,21
<i>Melastomataceae</i>	8	0,5370	0,72	3,79	2,61	13,12
<i>Rutaceae</i>	4	0,4517	3,36	5,97	2,20	11,53
<i>Sapindaceae</i>	6	0,5449	5,04	3,61	2,66	11,31
<i>Humiriaceae</i>	2	1,4433	1,58	2,17	7,11	10,96
<i>Annonaceae</i>	5	0,5656	4,20	3,79	2,76	10,75
<i>Guttiferae</i>	4	0,5429	3,36	4,33	2,65	10,34
<i>Myrtaceae</i>	8	0,2492	6,72	2,34	1,18	10,24
<i>Lecythidaceae</i>	2	0,8831	1,68	2,17	4,35	8,20
<i>Anacardiaceae</i>	3	0,5509	2,52	2,34	2,71	7,57
<i>Caryocaraceae</i>	1	0,9942	0,84	0,36	4,90	6,10
<i>Myristicaceae</i>	1	0,6272	0,84	1,63	3,09	5,56
<i>Moraceae</i>	3	0,3245	2,52	1,44	1,59	5,55
<i>Flacourtiaceae</i>	4	0,1643	3,36	1,26	0,79	5,41
<i>Meliaceae</i>	2	0,2179	1,68	2,35	1,06	5,09
<i>Burseraceae</i>	2	0,2765	1,68	1,99	1,35	5,02
<i>Boraginaceae</i>	3	0,1242	2,52	1,08	0,59	4,19
<i>Nyctaginaceae</i>	1	0,1996	0,84	1,63	0,98	3,45
<i>Bigoniaceae</i>	2	0,2161	1,68	0,54	1,05	3,27
<i>Olacaceae</i>	2	0,1340	1,68	0,72	0,65	3,05
<i>Connaraceae</i>	2	0,0857	1,68	0,90	0,41	2,99
<i>Sterculiaceae</i>	2	0,0517	1,68	0,54	0,24	2,46
<i>Apocynaceae</i>	2	0,0431	1,68	0,54	0,20	2,42
<i>Elaeocarpaceae</i>	1	0,1213	0,84	0,54	0,59	1,97
<i>Rhizophoraceae</i>	1	0,0362	0,84	0,54	0,17	1,55
<i>Araliaceae</i>	1	0,0733	0,84	0,18	0,36	1,38
<i>Vochysiaceae</i>	1	0,0372	0,84	0,36	0,18	1,38
<i>Chrysobalanaceae</i>	1	0,0616	0,84	0,18	0,30	1,32
<i>Rubiaceae</i>	1	0,0215	0,84	0,36	0,10	1,30
<i>Malpighiaceae</i>	1	0,0169	0,84	0,36	0,08	1,28
<i>Violaceae</i>	1	0,0163	0,84	0,36	0,08	1,28
<i>Combretaceae</i>	1	0,0390	0,84	0,18	0,19	1,21
<i>Palmae</i>	1	0,0249	0,84	0,18	0,12	1,14
<i>Verbenaceae</i>	1	0,0108	0,84	0,18	0,05	1,07
TOTAL	118	20,2731	99,70	99,41	99,41	299,07

Tabela 4: Famílias ordenadas de acordo com o índice de valor de importância ecológica – VIF em uma floresta de terra firme sobre a jazida de cobre na região do 3-ALFA, Carajás, PA. (Área B). Leg. = Leguminosae.

FAMÍLIAS	N ^o ESPÉCIES	AB (M ²)	DR %	DeR %	DoR %	VIF
<i>Burseraceae</i>	7	3,9863	5,93	14,46	17,54	37,93
<i>Leg. Mimosoideae</i>	14	2,0812	11,86	11,24	9,10	32,20
<i>Moraceae</i>	15	1,1848	12,71	6,11	5,16	23,98
<i>Lecythidaceae</i>	4	3,4767	3,38	2,75	15,32	21,45
<i>Lauraceae</i>	7	1,5876	5,93	6,78	6,97	19,68
<i>Leg. Caesalpinioideae</i>	7	1,5902	5,93	5,09	6,97	17,99
<i>Sapotaceae</i>	9	0,6893	7,62	2,74	3,00	13,36
<i>Annonaceae</i>	6	0,5275	5,08	5,73	2,30	13,11
<i>Meliaceae</i>	5	0,5780	3,38	5,53	2,54	11,45
<i>Sapindaceae</i>	5	0,5315	4,23	4,24	2,32	10,79
<i>Boraginaceae</i>	1	1,1729	0,84	3,62	5,17	9,63
<i>Sterculiaceae</i>	2	0,4226	1,69	4,89	1,86	8,44
<i>Myristicaceae</i>	2	0,6068	1,69	3,40	2,67	7,76
<i>Leg. Papilionoideae</i>	4	0,4407	3,38	1,89	1,93	7,20
<i>Rutaceae</i>	2	0,3572	1,69	3,61	1,57	6,87
<i>Euphorbiaceae</i>	2	0,3489	1,69	3,62	1,53	6,84
<i>Anacardiaceae</i>	2	0,4978	1,69	0,84	2,18	4,71
<i>Humiriaceae</i>	1	0,5513	0,84	1,27	2,43	4,54
<i>Rubiaceae</i>	3	0,1689	2,54	0,63	0,73	3,90
<i>Flacourtiaceae</i>	2	0,2155	1,69	0,84	0,94	3,47
<i>Nyctaginaceae</i>	1	0,1824	0,84	1,49	0,80	3,13
<i>Violaceae</i>	1	0,1078	0,84	1,70	0,47	3,01
<i>Bombacaceae</i>	1	0,0819	0,84	1,27	0,36	2,47
<i>Vochysiaceae</i>	1	0,4975	0,00	0,21	2,19	2,40
<i>Myrtaceae</i>	3	0,0323	1,69	0,42	0,13	2,24
<i>Caricaceae</i>	1	0,1670	0,84	0,42	0,73	1,99
<i>Guttiferae</i>	1	0,0515	0,84	0,85	0,22	1,91
<i>Rhamnaceae</i>	1	0,0893	0,84	0,63	0,39	1,86
<i>Elaeocarpaceae</i>	1	0,0665	0,84	0,63	0,39	1,76
<i>Opiliaceae</i>	1	0,1127	0,84	0,21	0,49	1,54
<i>Palmae</i>	1	0,0597	0,84	0,42	0,26	1,52
<i>Combrataceae</i>	1	0,0911	0,84	0,21	0,40	1,45
<i>Quiinaceae</i>	1	0,0174	0,84	0,42	0,07	1,33
<i>Ulmaceae</i>	1	0,0223	0,84	0,21	0,09	1,14
<i>Tiliaceae</i>	1	0,0183	0,84	0,21	0,08	1,13
<i>Apocynaceae</i>	1	0,0175	0,84	0,21	0,07	1,12
<i>Connaraceae</i>	1	0,0103	0,84	0,21	0,04	1,09
<i>Connaraceae</i>	1	0,0103	0,84	0,21	0,04	1,09
<i>Erythroxylaceae</i>	1	0,0086	0,84	0,21	0,03	1,08
<i>Oleaceae</i>	1	0,0081	0,84	0,21	0,03	1,08
TOTAL	121	22,6579	99,76	99,42	99,37	298,55

Tabela 5 — Famílias mais importantes de acordo com o(s) parâmetro (s) analisado (s) por diversos autores em floresta tropical de terra firme na Amazônia brasileira. Leg. Mim. = Leguminosae-Mimosoideae; Sapot. = Sapotaceae; Myrt. = Myrtaceae; Leg. Pap. = Leguminosae Papilionoideae; Morac. = Moraceae; Burser. = Burseraceae.

AUTOR	LOCAL	FAMÍLIA	PARÂMETRO ANALISADO
Balée, W (1986)	Bacia do rio Turiaçu - MA	Sapotaceae (13,8%); Leguminosae (12,2%)	maior diversidade relativa
Campbeel <i>et al.</i> (1986)	Bacia do rio Xingu - PA	Leguminosae (19,6%); Moraceae (7,9%) Palmae (32,6% e 37%); Leguminosae (19,7% e 21,3%) Palmae (24%); Leguminosae (20,0%)	maior diversidade relativa maior densidade e dominância relativa maior índice de importância ecológica (VIF)
Cain <i>et al.</i> (1956)	Reserva Mocambo Belém - PA	Burseraceae (5,2%); Leguminosae e Sapotaceae (3,3%) Burseraceae (16%); Lecythidaceae (12,6%)	maior diversidade relativa maior VIF
Dantas <i>et al.</i> (1980)	Capitão Poço - PA	Sapotaceae (14%) e Leguminosae (10,7%)	maior diversidade relativa
Mori <i>et al.</i> (1983)	Sul da Bahia	Lecythidaceae (25,4%) Myrtaceae (17,4%); Sapotaceae (13,1%)	maior diversidade relativa maior VIF
Silva <i>et al.</i> (este trabalho)	Area A — Mina de Cobre, Serra Norte - PA	Leg. Mim. (9,32%); Sapot. e Myrt. (7,62%)	maior diversidade relativa
Idem	Area B — Mina de Cobre, Serra Norte - PA	Sapot. (31,19); Leg. Mim. (30,61) e Leg. Pap. (28,47) Morac. (12,71%); Leg. Mim. (11,86%) e Sapot. (7,62%) Burser. (37,93%); Leg. Mim. (30,20%) Morac. (23,98%)	maior VIF maior diversidade relativa maior VIF

Tabela 6: Espécies mais representativas em densidade absoluta (DA) e relativa (DR); frequência absoluta (FA) e relativa (FR) em duas áreas de mata de terra firme sobre as jazidas de cobre do Pojuca (área A) e 3-ALFA (área B). Serra Norte, Carajás-PA.

ESPÉCIE	ÁREA "A"				ÁREA "B"			
	DA	DR	FA	FR	DA	DR	FA	FR
		%	%	%		%	%	%
1) <i>Poecilanthe effusa</i>	97	17,57	84,62	8,08	29	6,18	51,28	5,08
2) <i>Aparisthium cordatum</i>	42	7,68	53,85	5,14	21	4,47	33,33	3,30
3) <i>Zanthoxylum</i> sp.	27	4,89	41,02	3,92	18	3,83	38,46	3,81
4) <i>Caraipa richardiana</i>	16	2,89	35,90	3,43	17	3,62	41,03	4,07
5) <i>Ecclinusa ramiflora</i>	14	2,53	30,76	2,94	16	3,41	25,64	2,54
6) <i>Talisia retusa</i>	14	2,53	28,20	2,69	15	3,19	23,08	2,29
7) <i>Ocotea caudata</i>	12	2,17	28,20	2,69	14	2,98	25,64	2,54
8) <i>Guarea silvatica</i>	12	2,17	20,51	1,96	14	2,98	25,64	2,54
9) <i>Pouteria</i> sp.	11	1,99	23,08	2,20	13	2,77	15,38	1,52
10) <i>Inga alba</i>	10	1,81	23,08	2,20	12	2,55	23,08	2,29
11) <i>Eschweilera</i> sp.	10	1,81	23,08	2,20	11	2,34	25,64	2,54
12) <i>Richardella macrophylla</i>	10	1,81	15,38	1,47	11	2,34	20,51	2,03
13) <i>Protium heptaphyllum</i>	10	1,81	23,08	2,20	10	2,13	20,51	2,03
14) <i>Drypetes variabilis</i>	10	1,81	20,51	1,96	10	2,13	20,51	2,03

Anexo 1: Relação de todas as espécies arbóreas de 1 ha de mata de terra firme sobre jazida de cobre em Carajás-PA. Área A: Jazida da Pojuca.

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
ANACARDIACEAE							
<i>Asronitum gracile</i> Engl.	5	0,1666	1,516	0,90	0,98	0,82	2,70
<i>Tapirira guttatenensis</i> Aubl.	3	0,2662	1,349	0,54	0,73	1,31	2,58
<i>Thyrsodium paraensis</i> Huber	5	0,1181	0,684	0,90	0,98	0,58	2,46
ANNONACEAE							
<i>Annona</i> sp.	3	0,0547	0,337	0,54	0,24	0,26	1,04
<i>Duguetia</i> sp.	9	0,2726	1,774	1,63	1,71	1,34	4,68
<i>Gnattaria poeppigiana</i> Mart.	3	0,0890	0,685	0,54	0,73	0,43	1,70
<i>Gnattaria villosissima</i> St. Hill	1	0,0071	0,020	0,18	0,24	0,03	0,45
<i>Xylopia polyantha</i> (Diels) R.E.Fr.	5	0,1422	0,721	0,90	0,98	0,70	2,58
APOCYNACEAE							
<i>Hinnantithus succutaba</i> (Spruce) Woodson	1	0,0108	0,076	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Lacmellea arborescens</i> (Muell. Arg.) Marekg	2	0,0323	0,142	0,36	0,49	0,15	1,00
ARALIACEAE							
<i>Didymopanax morototomi</i> (Aubl.) Decne Planch.	1	0,0733	0,872	0,18	0,24	0,36	0,78
BIGNONIACEAE							
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don.	1	0,0357	0,400	0,18	0,24	0,17	0,59
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nichols	2	0,1804	1,739	0,36	0,49	0,88	1,73
BORAGINACEAE							
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	3	0,0728	0,751	0,54	0,73	0,35	1,62
<i>Cordia scilowiana</i> Cham.	1	0,0258	0,343	0,18	0,24	0,12	0,54
<i>Cordia</i> sp.	2	0,0256	0,256	0,36	0,49	0,12	0,97
BURSERACEAE							
<i>Protium apiculatum</i> (Aubl.) March.	10	0,1250	0,691	1,81	2,21	0,61	4,63
<i>Protium apiculatum</i> Swart.	1	0,1515	0,318	0,18	0,24	0,74	1,16
CARYOCARACEAE							
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	2	0,9942	7,847	0,36	0,49	4,90	5,75

Anexo 1: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
CHRYSOBALANACEAE							
<i>Licania canescens</i> R. Ben.	1	0,0616	0,258	0,18	0,24	0,30	0,72
COMBRETACEAE							
<i>Buchtenavia tetraphylla</i> (Aubl.) Howard.	1	0,0390	0,191	0,18	0,24	0,19	0,61
CONNARACEAE							
<i>Connarus perrottetii</i> Radlk.	3	0,0434	0,273	0,54	0,73	0,21	1,48
<i>Connarus</i> sp.	2	0,0423	0,406	0,36	0,49	0,20	1,05
ELAEOCARPACEAE							
<i>Sloanea</i> sp.	3	0,1312	0,213	0,54	0,49	0,59	1,62
EUPHORBIACEAE							
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	42	0,5803	2,163	7,60	5,15	2,86	15,61
<i>Drypetes variabilis</i> Vitt.	10	0,1581	1,176	1,81	1,96	0,77	4,54
<i>Glycidendron amazonicus</i> Ducke	1	0,0071	0,025	0,18	0,24	0,03	0,45
FLACOURTIACEAE							
<i>Casuarina grandiflora</i> Camb.	1	0,0121	0,050	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Casuaria</i> sp.	2	0,329	0,116	0,36	0,49	0,16	1,01
<i>Lactia procera</i> (Poepp. et. Engl.) Eichl.	2	0,0306	0,321	0,36	0,49	0,15	1,00
<i>Lindackeria</i> sp.	2	0,0887	0,648	0,36	0,49	0,43	1,28
GUTTIFERAE							
<i>Carapina richardiana</i> Camb.	16	0,3584	2,797	2,89	3,43	1,76	8,08
<i>Rhacdia gardneriana</i> Miers ex Pl. et. Tr.	3	0,0329	0,161	0,54	0,73	0,16	1,43
<i>Symphonia glauclifera</i> L.F.	1	0,0424	0,326	0,18	0,24	0,20	0,62
<i>Vismia baccifera</i> (L.) Tr. et Pl.	4	0,1092	0,243	0,72	0,49	0,53	1,74
HUMIRIACEAE							
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatr.	10	1,2856	13,249	1,81	2,45	6,34	10,60
<i>Saccoglottis guianensis</i> Mart.	2	0,1577	1,545	0,36	0,24	0,77	1,37

Anexo 1: Continuação

ESPÉCIE	N° DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
LAJURACEAE							
<i>Aiouea myrsiticoides</i> Mez.	1	0,0071	0,012	0,18	0,24	0,03	0,45
<i>Aniba cancella</i> (H.B.K.) Mez.	4	0,0863	0,629	0,72	0,98	0,42	2,12
<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schw. E. Mez.	2	0,0594	0,256	0,36	0,49	0,29	1,14
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	1	0,0191	0,187	0,18	0,24	0,09	0,51
<i>Nectandra lincida</i> Nees	4	0,1472	0,848	0,72	0,98	0,72	2,42
<i>Ocotea caudata</i> (Meiss.) Mez.	12	0,6674	6,520	2,17	2,70	3,29	8,16
LECYTHIDACEAE							
<i>Eschweilera coriacea</i> Mart. ex. Berg.	2	0,2576	1,510	0,36	0,49	1,27	2,12
<i>Eschweilera</i> sp.	10	0,6255	7,639	1,81	2,21	3,08	7,10
LEGUMINSAE CAESALPINIOIDEAE							
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	1	0,0097	0,000	0,18	0,24	0,04	0,46
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	7	0,8526	7,514	1,26	1,71	4,20	7,17
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	0,1650	2,078	0,18	0,24	0,81	1,23
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	1	0,1345	1,317	0,18	0,24	0,66	1,08
<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	2	0,0394	0,155	0,54	0,48	0,72	1,56
<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	1	0,0183	0,179	0,18	0,24	0,09	0,51
<i>Tachigalia myrmecophila</i> (Ducke) Ducke	1	0,0071	0,010	0,18	0,24	0,03	0,45
LEGUMINOSAE MIMOSOIDEAE							
<i>Euterolobium maximum</i> Ducke	1	0,0108	0,061	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Euterolobium schomburgkii</i> Benth.	2	0,4516	6,021	0,36	0,24	2,22	2,82
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	10	0,6589	5,267	1,81	2,21	3,25	7,27
<i>Inga cinnamomea</i> Spr. ex. Benth.	3	0,1374	1,436	0,54	0,73	0,67	1,94
<i>Inga fagifolia</i> L. Willd.	1	0,0588	0,288	0,18	0,24	0,29	0,71
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	3	0,0646	0,308	0,54	0,73	0,31	1,58
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	8	0,1505	1,033	1,44	1,96	0,74	4,14
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	7	0,0876	0,433	1,26	1,47	0,43	3,16
<i>Newtonia suaveolens</i> (Miq.) Brenan	8	0,7972	8,798	1,44	1,47	3,93	6,84
<i>Pithecolobium jupunba</i> (Will.) Urb.	1	0,0183	0,166	0,18	0,24	0,09	0,51
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> Poepp. & Endl.	1	0,2579	2,165	0,18	0,24	1,27	1,69

Anexo 1: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
LEGUMINOSAE PAP.							
<i>Dipteryx odorata</i> Aubl.	1	0,0286	0,200	0,18	0,24	0,14	0,56
<i>Pocillanthus effusa</i> (Huber) Ducke	97	1,8038	7,538	17,57	8,10	8,89	34,56
MALPIGHIACEAE							
<i>Byrsonima stipulacea</i> Jus.	2	0,0169	0,042	0,36	0,49	0,08	0,93
MELASTOMATACEAE							
<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	9	0,1428	0,959	1,63	1,47	0,70	3,80
<i>Miconia guianensis</i> (Aubl.) DC.	1	0,0175	0,110	0,18	0,24	0,08	0,50
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	3	0,1180	1,217	0,54	0,73	0,58	1,85
<i>Miconia</i> sp.	1	0,0435	0,305	0,18	0,24	0,21	0,63
<i>Miconia</i> sp. 1	1	0,0267	0,206	0,18	0,24	0,13	0,55
<i>Mouriri sagotiana</i> Tr.	1	0,0121	0,050	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Mouriri</i> sp.	3	0,1443	1,103	0,54	0,73	0,71	1,98
<i>Mouriri</i> sp. 1	2	0,0321	0,168	0,36	0,49	0,15	1,00
MELIACEAE							
<i>Guarea silvatica</i> DC.	12	0,2058	0,989	2,17	1,96	1,01	5,14
<i>Trichilia quadrijuga</i> H.B.K.	1	0,0121	0,118	0,18	0,24	0,05	0,47
MORACEAE							
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber subsp. <i>acutifolium</i>	3	0,1268	1,816	0,54	0,73	0,62	1,89
<i>Helicostylis</i> sp.	2	0,0487	0,352	0,36	0,49	0,24	1,09
<i>Macarira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg	3	0,1490	1,440	0,54	0,73	0,73	2,00
MYRISTICACEAE							
<i>Virola michelii</i> Heckel	7	0,6272	6,558	1,63	1,71	3,09	6,43
MYRTACEAE							
<i>Camponanthes neriflora</i> Aubl.	1	0,0168	0,035	0,18	0,24	0,08	0,50
<i>Eugenia</i> sp. 1	3	0,0644	0,225	0,54	0,73	0,31	1,58
<i>Eugenia</i> sp. 2	1	0,0121	0,059	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Eugenia topekuensis</i> Berg.	3	0,0544	0,255	0,54	0,73	0,26	1,53
<i>Marlierea obtunbrans</i> Nitz.	1	0,0147	0,072	0,18	0,24	0,07	0,49
<i>Myrcia arancutifera</i> Barb. Bodr.	1	0,0191	0,093	0,18	0,24	0,09	0,51

Anexo I: Continuação

F. P. C. H.	IND	DE	NE	AB	VOLUM	DENS.	FRFQ.	DOM.	V. L. E.
				TOTAL	CASCAS	RELAT.	RELAT.	RELAT.	
				m ²	m ³				
<i>Miconia floribunda</i> (Willd.) Berg	2			0,0556	0,194	0,36	0,49	0,27	1,12
<i>Psittacaryophyllus</i> sp.	1			0,0121	0,016	0,18	0,24	0,05	0,47
NYCTAGINACEA									
<i>Neea</i> sp.	9			0,1996	1,142	1,63	1,71	0,98	4,32
OLACACEA									
<i>Chaunochiton kopperi</i> (Sagot. ex Engl.) Ducke	1			0,0249	0,034	0,18	0,24	0,12	0,54
<i>Mimiquaria guianensis</i> Aubl.	3			0,1091	0,565	0,54	0,73	0,53	1,80
PALMAE									
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	1			0,0249	0,331	0,18	0,24	0,12	0,54
RHIZOPHORACEA									
<i>Cassipourea guianensis</i> (Benth.) Engl.	3			0,0362	0,158	0,54	0,73	0,17	1,44
RUBIACEAE									
<i>Alibertia edulis</i> (L. Rich.) A. Rich. ex DC.	2			0,0215	0,068	0,36	0,49	0,10	0,95
RUTACEAE									
<i>Mezodorea flavida</i> Krause	1			0,0764	0,050	0,18	0,24	0,37	0,79
<i>Ticocea longiflora</i> DC.	4			0,0353	0,175	0,72	0,49	0,17	1,38
<i>Zanthoxylum acreana</i> Krause	27			0,3279	0,949	4,89	3,93	1,61	10,43
<i>Zanthoxylum regnellianum</i> Engl.	1			0,0121	0,076	0,18	0,24	0,05	0,47
SAPINDACEAE									
<i>Cupania diphylla</i> Vahl.	1			0,0602	0,252	0,18	0,24	0,29	0,71
<i>Cupania scrobiculata</i> L. C. Rich	2			0,0148	0,083	0,36	0,49	0,07	0,92
<i>Maubya macrolepis</i> Radlk	1			0,0175	0,086	0,18	0,24	0,08	0,50
<i>Sapindus saponaria</i> L.	1			0,0326	0,205	0,18	0,24	0,16	0,58
<i>Talisia retusa</i> Cowan	14			0,3999	2,567	2,53	2,70	1,97	7,20
<i>Talisia</i> sp.	1			0,0199	0,139	0,18	0,24	0,09	0,51
SAPOTACEAE									
<i>Eclinusa ramiflora</i> Mart.	14			0,7394	6,175	2,53	2,94	3,64	9,11
<i>Micropholis acutangula</i> (Ducke) Eyma	2			0,2995	2,305	0,36	0,49	1,47	2,32
<i>Micropholis mclinnonii</i> (A. DC.) Pierre	1			0,0071	0,025	0,18	0,24	0,03	0,45

Anexo 1: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL. m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
<i>Planchonella pachycarpa</i> Pires	2	0,2521	1,742	0,36	0,49	1,24	2,09
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	4	0,4587	4,830	0,72	0,98	2,26	3,96
<i>Pouteria lasiocarpa</i> (Mart.) Radlk.	1	0,0103	0,057	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Pouteria</i> sp.	11	0,7249	7,230	1,99	2,21	3,57	7,77
<i>Richardella macrophylla</i> (Lam.) Eyma	10	0,5839	5,023	1,81	1,47	2,88	6,16
<i>Sprucella acrana</i> (Bahten) Pires	1	0,0258	0,162	0,18	0,24	0,12	0,54
STERCULIACEA							
<i>Sterculia speciosa</i> Schum	1	0,0223	0,109	0,18	0,24	0,10	0,52
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	2	0,0294	0,226	0,36	0,24	0,14	0,74
VERBENACEA							
<i>Vitex triflora</i> Vahl.	1	0,0108	0,015	0,18	0,24	0,05	0,47
VIOLACEA							
<i>Rinorea neglecta</i> Sandw.	2	0,0163	0,034	0,36	0,49	0,08	0,93
VOCHYSIAC							
<i>Vochysia</i> sp.	2	0,0372	0,257	0,36	0,49	0,18	1,03
TOTAL	552	20,2731	158,732	99,70	99,42	99,41	298,53

Anexo 2: Relação de todas as espécies arbóreas de 1 ha de mata de terra firme sobre jazida de cobre em Carajás-PA. Área B: Jazida do 3-ALFA.

ESPÉCIE	N.º DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
ANACARDIACEAE							
<i>Asronium gracile</i> Engl.	3	0,4845	7,940	0,63	0,75	2,13	3,51
<i>Thyrsodium paraensis</i> Huber	1	0,0133	0,056	0,21	0,25	0,05	0,51
ANNONACEAE							
<i>Duguetia echinophora</i> R.E. Fr.	2	0,0456	0,417	0,42	0,50	0,20	1,12
<i>Guaiteria poeppigiana</i> Mart.	5	0,1278	0,870	1,06	1,26	0,56	2,88
<i>Guaiteria</i> sp.	1	0,0108	0,064	0,21	0,25	0,04	0,50
<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E. Fr.	4	0,0961	0,896	0,85	1,01	0,42	2,28
<i>Xylopia vitida</i> Dun.	1	0,0071	0,057	0,21	0,25	0,03	0,49
<i>Xylopia polyantha</i> R.E. Fr.	14	0,2401	1,029	2,97	2,53	1,05	6,55
APOCYNACEAE							
<i>Lacmellea floribunda</i> (Poepp.) Benth.	1	0,0175	0,159	0,21	0,25	0,07	0,53
BOMBACEAE							
<i>Quararibea lasiocalyx</i> (K. Shum.) Vischer	6	0,0819	0,420	1,27	1,26	0,36	2,89
BORAGINACEAE							
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	17	1,1729	13,415	3,61	4,05	5,17	12,83
BURSERACEAE							
<i>Crepidospermum gondotianum</i> (Tul.) Tr. et. Pl.	1	0,0447	0,219	0,21	0,25	0,19	0,65
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	3	0,0855	0,479	0,63	0,75	0,37	1,75
<i>Protium pallidum</i> Cuat.	2	0,1290	0,902	0,42	0,50	0,56	1,48
<i>Protium apiculatum</i> Swart.	21	1,0550	7,728	4,46	3,29	4,65	12,40
<i>Protium subseriatum</i> Benth.	1	0,0127	0,098	0,21	0,25	0,05	0,51
<i>Protium tenuifolium</i> Engl.	11	0,6547	4,865	2,34	2,53	2,88	7,75
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntz	29	2,0047	13,041	6,17	5,06	8,84	20,07
CARICACEAE							
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) DC.	2	0,1670	1,380	0,42	0,50	0,73	1,65
COMBRETACEAE							
<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	1	0,0911	1,402	0,21	0,25	0,40	0,86

Anexo Z: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
CONNARACEAE							
<i>Connarus erianthus</i> Benth. ex Baker	1	0,0103	0,050	0,21	0,25	0,04	0,50
ELAEocarPACEAE							
<i>Sloanea grandiflora</i> C.E. Sm. Tr.	3	0,0665	0,596	0,63	0,75	0,29	1,67
ERYTHROXYLACEAE							
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>lucidum</i> O.E. Schulz	1	0,0086	0,030	0,21	0,25	0,03	0,49
EUPHORBIACEAE							
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	16	0,1974	0,625	3,40	2,53	0,87	6,80
<i>Drypetes variabilis</i> Vitt.	1	0,1515	0,848	0,21	0,25	0,66	1,12
FLACOURTIACEAE							
<i>Hasseltiopsis</i> sp.	2	0,0267	0,168	0,42	0,50	0,11	1,03
<i>Lacatia procera</i> (Poepp. et. Engl.) Eichl.	2	0,1888	2,146	0,42	0,50	0,83	1,75
GUTTIFERAE							
<i>Rhcedia garbneriana</i> Miens ex Pl. et. Tr.	4	0,0515	0,219	0,85	0,75	0,22	1,82
HUMIRIACEAE							
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatr.	6	0,5513	6,107	1,27	1,01	2,43	4,71
LAURACEAE							
<i>Alouea myrsiticoides</i> Mez.	2	0,0447	0,250	0,42	0,50	0,19	1,11
<i>Mezilaurus-ianuba</i> (Meiss.) Mez.	3	0,5046	6,421	0,63	0,75	2,22	3,60
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	7	0,3697	0,945	1,48	0,50	1,63	3,61
<i>Nectandra lucida</i> Nees	1	0,0127	0,057	0,25	0,25	0,05	0,51
<i>Ocotea canaliculata</i> Mez.	3	0,0702	0,483	0,63	0,75	0,30	1,68
<i>Ocotea caudata</i> (Meiss.) Mez.	5	0,2042	2,539	1,06	1,26	0,90	3,22
<i>Ocotea opifera</i> Mart.	11	0,3815	2,776	2,34	2,02	1,68	6,04
LEYTHIDACEAE							
<i>Bertholletia excelsa</i> H. & B.	1	1,8569	28,587	0,21	0,25	8,19	8,65
<i>Couratari guianense</i> Aubl.	2	0,3751	5,505	0,42	0,50	1,65	2,57
<i>Eschweilera coriacea</i> Mart. ex Berg.	7	1,2114	13,740	1,48	1,77	5,34	8,59
<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	3	0,0333	0,141	0,63	0,75	0,14	1,52

Anexo 2: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
LEGUMINOSAE CAESALPINIOIDEAE							
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	1	0,0154	0,280	0,21	0,25	0,06	0,52
<i>Cenostigma tocanthum</i> Ducke	12	1,0212	4,844	2,55	2,27	4,50	9,32
<i>Chamaecrista bahiae</i> (Irwin.) Irwin & Barneby	7	0,0336	0,188	0,21	0,25	0,14	0,60
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	7	0,2962	2,375	1,48	1,77	1,30	4,55
<i>Hymenaea panifolia</i> Huber	1	0,1937	1,355	0,21	0,25	0,85	1,31
<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	1	0,0133	0,102	0,21	0,25	0,05	0,51
<i>Zollernia paraensis</i> Hub.	1	0,0168	0,029	0,21	0,25	0,07	0,53
LEGUMINOSAE MIMOSOIDEAE							
<i>Euterobium maximum</i> Ducke	1	0,0401	0,280	0,21	0,25	0,17	0,63
<i>Euterobium schoenburgii</i> Benth.	1	0,0147	0,082	0,21	0,25	0,06	0,52
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	3	0,1995	1,318	0,63	0,75	0,87	2,25
<i>Inga cinnamomea</i> Svr. ex. Benth	1	0,0673	0,377	0,21	0,25	0,29	0,75
<i>Inga falcisipula</i> Ducke	7	0,1324	0,695	1,48	1,51	0,58	3,57
<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	2	0,0828	0,608	0,42	0,50	0,36	1,28
<i>Inga marginata</i> Willd.	9	0,3063	1,231	1,91	2,02	1,36	5,28
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	10	0,3087	1,881	2,12	2,02	1,36	5,50
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	13	0,2034	0,618	2,76	1,51	0,89	5,16
<i>Newtonia suaveolens</i> (Miq.) Brenan	1	0,0081	0,045	0,21	0,25	0,03	0,49
<i>Parkia multijuga</i> Bth.	1	0,3510	5,649	0,21	0,25	1,54	2,00
<i>Stryphnodendron paniculata</i> Poepp. & Endl.	1	0,1494	1,568	0,21	0,25	0,65	1,11
<i>Stryphnodendron polytachyum</i> (Miq.) Kleih	2	0,0725	0,368	0,42	0,25	0,31	0,98
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	1	0,1450	1,116	0,21	0,25	0,63	1,09
LEGUMINOSAE PAP.							
<i>Diploopsis purpureovar. leptophylla</i> (Kleinh.) Asm.	3	0,2563	3,640	0,63	0,75	1,13	2,51
<i>Machaerium cf. ferax</i> (Mart. ex. Benth.) Ducke	2	0,0443	0,159	0,42	0,50	0,19	1,11
<i>Ormosia</i> sp.	1	0,0207	0,050	0,21	0,25	0,09	0,55
MELIACEAE							
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0,0346	0,121	0,21	0,25	0,15	0,61
<i>Guarea kunthiana</i> Juss.	9	0,1868	1,075	1,91	2,02	0,82	4,75
<i>Guarea silvaica</i> C. DC.	8	0,1846	0,931	1,70	2,02	0,77	4,49
<i>Trichilia cipo</i> (A. Juss.) C. DC.	4	0,1090	0,684	0,85	0,75	0,48	2,08
<i>Trichilia quadriruga</i> H.B.K.	4	0,0729	0,294	0,85	1,01	0,32	2,18

Anexo 2: Continuação

ESPÉCIE	N. DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
MORACEAE							
<i>Baccaea guianensis</i> (Aubl.) Huber	1	0,0108	0,061	0,21	0,25	0,04	0,50
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber ssp. <i>acutifolium</i>	1	0,0277	0,155	0,21	0,25	0,12	0,58
<i>Brosimum gandichaudii</i> Trecul.	1	0,2636	4,243	0,21	0,25	1,16	1,62
<i>Brosimum guianense</i> Aubl.	2	0,0862	0,739	0,42	0,50	0,38	1,30
<i>Brosimum lactescens</i> (S. More) C.C. Berg	2	0,0430	0,346	0,42	0,50	0,18	1,10
<i>Castilloa nitel</i> Warb.	1	0,0435	0,457	0,21	0,25	0,19	0,65
<i>Cecropia distachia</i> Huber	8	0,2846	2,814	1,70	2,02	1,25	4,97
<i>Cecropia obtusa</i> Trecul.	1	0,0538	0,338	0,42	0,50	0,23	1,15
<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. et Rosb.	2	0,0214	0,079	0,42	0,50	0,09	1,01
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz et. Pav.	1	0,1560	2,729	0,21	0,25	0,68	1,14
<i>Heliconia peltunculata</i> Ben.	2	0,0507	0,294	0,42	0,50	0,22	1,14
<i>Heliconia tonantosa</i> (P. & E.) Rusb.	1	0,0092	0,038	0,21	0,25	0,04	0,50
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg	1	0,0140	0,058	0,21	0,25	0,06	0,52
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	1	0,0346	0,242	0,21	0,25	0,15	0,61
<i>Pseudolmedia murire</i> Standl.	3	0,0857	0,447	0,63	0,75	0,37	1,75
MYRISTICACEAE							
<i>Virola michelii</i> Heckel	15	0,5982	5,424	3,19	2,27	2,63	8,09
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1	0,0086	0,036	0,21	0,25	0,03	0,49
MYRTACEAE							
<i>Eugenia</i> sp. 1	3	0,0108	0,038	0,21	0,25	0,04	0,50
<i>Marlicrea velutina</i> M.C. Vaugh.	1	0,0127	0,026	0,21	0,25	0,05	0,51
<i>Myciaria floribunda</i> (Willd.) Berg	1	0,0215	0,090	0,21	0,25	0,09	0,55
NYCTAGINACEA							
<i>Neea</i> sp.	7	0,1824	0,939	1,48	1,77	0,80	4,05
OLACACEA							
<i>Mitiquartia guianensis</i> Aubl.	1	0,0081	0,039	0,21	0,25	0,03	0,49
OPILJACEAE							
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth & Hook	1	0,1127	0,867	0,21	0,25	0,49	0,95

Anexo 2: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m ²	VOLUM. C/CASCA m ³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
PALMAE							
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	2	0,0597	0,603	0,42	0,50	0,26	1,18
QUIINACEAE							
<i>Quilina paraensis</i> Pires et Froes	2	0,0174	0,129	0,42	0,52	0,07	0,99
RHAMMACEAE							
<i>Zizyphus itacainensis</i> Froes	3	0,0893	0,531	0,63	0,75	0,39	1,77
RUBIACEAE							
<i>Alberitia edulis</i> (L. Rich.) A. Rich. ex DC.	1	0,0175	0,086	0,21	0,25	0,07	0,53
<i>Capirona</i> sp.	1	0,0718	0,402	0,21	0,25	0,31	0,77
<i>Chimaphis turbinata</i> DC.	1	0,0796	0,612	0,21	0,25	0,35	0,81
RUTACEAE							
<i>Metrodorea flavida</i> Krause	14	0,3241	1,182	2,97	2,53	1,42	6,92
<i>Zanthoxylum acreana</i> Krause	3	0,0331	0,082	0,63	0,75	0,14	1,52
SAPINDACEA							
<i>Cupania scrobiculata</i> L. C. Rich	3	0,0833	0,525	0,63	0,75	0,36	1,74
<i>Cupania</i> sp.	2	0,0310	0,105	0,42	0,25	0,13	0,80
<i>Matyba guianensis</i> Aubl.	1	0,0127	0,053	0,21	0,25	0,03	0,51
<i>Talisia retusa</i> Cowan	7	0,3154	2,883	1,48	1,77	1,39	4,64
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	7	0,0891	0,685	1,48	1,51	0,39	3,38
SAPOTACEAE							
<i>Franchetia gongyptii</i> Eyma	4	0,1230	1,019	0,85	1,01	0,54	2,40
<i>Micropholis garinerana</i> (A.D.C.) Pierre	1	0,0199	0,076	0,21	0,25	0,08	0,54
<i>Planchonella pachycarpal</i> Pires	2	0,0237	0,128	0,42	0,50	0,10	1,02
<i>Pouteria heterosepala</i> Pires	1	0,0161	0,112	0,21	0,25	0,07	0,53
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	1	0,0443	4,653	0,21	0,25	1,95	2,41
<i>Pouteria lasiocarpa</i> (Mart.) Radlk.	1	0,0103	0,057	0,18	0,24	0,05	0,47
<i>Pradosia granulosa</i> Pires	1	0,0097	0,037	0,21	0,25	0,04	0,50
<i>Richardella macrophylla</i> (Lam.) Eyma	1	0,0357	0,300	0,21	0,25	0,15	0,61
<i>Sprucella aerana</i> (Baheni) Pires	1	0,0071	0,045	0,21	0,25	0,03	0,49

Anexo 2: Continuação

ESPÉCIE	Nº DE IND.	AB TOTAL m²	VOLUM. C/CASCA m³	DENS. RELAT.	FREQ. RELAT.	DOM. RELAT.	V.I.E.
STERCULIACEA							
<i>Sterculia speciosa</i> Schum	5	0,1276	0,019	1,06	1,26	0,56	2,88
<i>Theobronia speciosum</i> Willd.	18	0,2950	1,777	3,82	3,79	1,30	8,91
TILIACEAE							
<i>Luccheopsis duckerana</i> Burret.	1	0,0183	0,128	0,21	0,25	0,08	0,54
ULMACEAE							
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlms.	1	0,0223	0,234	0,21	0,25	0,09	0,55
VIOLACEAE							
<i>Rinorea riana</i> Kuntz	8	0,1078	0,290	1,70	1,51	0,47	3,68
VOCHYSIACEAE							
<i>Vochysia maxima</i> Ducke	1	0,4975	7,658	0,21	0,25	2,19	2,65
TOTAL	470	22.6705	206,698	99,46	99,42	99,39	298,27