

LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS DA REGIÃO DE MANAUS-AMAZONAS

Nalú Bandeira MENDES¹
Bruce Walker NELSON²
Robert Pritchard MILLER³

RESUMO

Na Amazônia, a cidade de Manaus e seus arredores constituem uma das regiões mais estudadas sob o aspecto botânico e ecológico, fato que pode ser facilmente comprovado através dos inúmeros trabalhos já publicados. Porém, as informações obtidas encontram-se de maneira muito dispersa, dificultando desde uma consulta elementar até uma análise mais profunda sobre a ocorrência de novas espécies de árvores. A partir deste fato, julgou-se interessante fazer um levantamento dos diversos inventários realizados, entre outros informes, num raio de 200 km de Manaus, a fim de possibilitar uma amostragem ampla quanto ao número de espécies de árvores e suas ocorrências nos diferentes tipos de vegetação ou ecossistemas presentes na região. Os dados obtidos neste levantamento de 12 trabalhos são apresentados através de tabelas comparativas, com localização, área amostrada, tipo de vegetação, DAP mínimo utilizado e números de famílias, gêneros e espécies encontrados. A comparação florística entre famílias, gêneros e espécies indica como sendo a família Sapotaceae a maior em número de espécies (60), o *Protium* (Burseraceae), o maior gênero em número de espécies (24), e o cardeiro *Scleronema micranthum*, Bombacaceae, a espécie com maior ocorrência em número de áreas e ambientes (8 localidades).

Palavras-chave: Florística, inventário florístico, inventário florestal, floresta tropical, Manaus.

1 INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica é um verdadeiro labirinto ecobotânico de difícil interpretação, devido à sua complexidade e à diversidade florística de suas espécies, muitas ainda desconhecidas e/ou indeterminadas. O arredor da cidade de Manaus, por ter uma localização próxima dos centros de pesquisas, é uma região bastante estudada sobre vários aspectos, inclusive botânico. Apesar disto, não existe nenhum trabalho que reúna as informações dispersas nos inúmeros estudos até então realizados.

ABSTRACT

In Amazônia, the city of Manaus and its environs, is one of the regions most studied from a botanical and ecological viewpoint, as evidenced by numerous scientific publications. However, the information obtained by such studies is scattered, so that both simple consultation concerning the occurrence of tree species, as well as more complex analysis are difficult. In view of this situation, this study made a survey of 12 forest and floristic inventories carried out within a 200 km radius of Manaus, in order to obtain a broad sample of the number of tree species in the region, and their occurrence in different vegetation types or ecosystems. The information obtained from the survey is presented in the form of tables which list the localization of the inventories, sample size, minimum DBH used, vegetation type, and number of families, genera and species found. The floristic comparison of families, genera and species indicates the Sapotaceae as the largest family, with the greatest number of species (60), and the genus *Protium* (Burseraceae; 24 species) as the largest genus. The species with greatest occurrence (in 8 localities) was *Scleronema micranthum* (Bombacaceae).

Key words: floristics, floristic inventory, forest inventory, tropical forest, Manaus.

O presente trabalho foi feito com o intuito de agrupar algumas informações, tornando-as acessíveis tanto à comunidade científica como à população em geral, criando uma base de referência botânica para levantamentos florestais e estudos fitogeográficos das espécies arbóreas localizadas na região de Manaus.

2 MATERIAL E MÉTODOS

No levantamento das espécies foram utilizados 12 trabalhos realizados num raio de 200 km de Manaus, possibilitando, assim, considerável margem de seguran-

(1) Curso de Engenharia Florestal - UTAM, Manaus.

(2) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

(3) Instituto de Tecnologia da Amazônia (UTAM) (Atual: Programa Waimiri Atoari, Convênio FUNAI/ELETRONORTE).

ça quanto à identificação e documentação das amostras das várias espécies. Apesar de existir inúmeros trabalhos referentes à flora e inventários nesta região, nem todos foram julgados como apresentando suficiente rigor botânico na identificação das espécies. Desta forma, se deu preferência a trabalhos alicerçados na coleta e identificação de material botânico em herbário.

Além de trabalhos encontrados em publicações, outros foram adquiridos nos respectivos órgãos responsáveis por tais levantamentos (INPA/CEAM), como também junto aos próprios autores dos trabalhos, no caso de trabalhos no prelo. Os trabalhos utilizados, junto com uma descrição de localidade, área amostrada e tipo de vegetação, são relacionados na TABELA 1.

TABELA 1 - Trabalhos utilizados

AUTOR(ES)	LOCALIDADE (S)	ÁREA AMOSTRADA	TIPO DE VEGETAÇÃO
1 Prance et alii 1976	km 30 da Est. Manaus-Itacoatiara.	1 ha	Terra Firme
2 Jardim & Hosokawa 1986	km 23 da Est. ZF-2 do Dist. Agrop. da SUFRAMA.	8 ha	Terra Firme
3 Amaral 1990	Margem Esquerda do rio Uatuma.	2 ha	Terra Firme
4 Jardim et alii 1986	Município de Iranduba e Manacapuru, entre os rios Solimões e Negro.	40 ha	Terra Firme
5 Keel & Prance 1979	Ponta Negra.	0,2 ha	Igapó
6 Milliken et alii (no prelo)	200 km de Manaus rio Camanaú.	1 ha	Terra Firme
7 Cardenas 1981	Margem Direita do rio Negro no início do Arq. das Anavilhanas a 45 km acima de Manaus.		Igapó
8 Alencar 1986	Reserva Ducke.	2,5 ha	Terra Firme
9 Anderson et alii 1975	Manaus-Caracaráí km 47.	0,1 ha	Campina
10 Porto et alii 1976	Manaus-Caracaráí km 45.	1 ha	Mata de Baixo
11 Boom & Campos (no prelo)	PDBFF (INPA/WWF) Manaus-Caracaráí.	89 ha	Terra Firme
12 Worbes 1985	Taruma Mirim Ilha da Marchantaria.		Igapó Várzea

O mapa de localização dos inventários citados na TABELA 1 é dado na FIGURA 1.

Para maior praticidade no manuseio das informações, as espécies encontradas nos 12 trabalhos levantados foram catalogadas em fichas individuais, contendo dados como ocorrência nas diferentes localidades (em

forma de código 1-12) e nomes vulgares, se registrados. As informações das 1489 fichas foram processadas em computador, como forma de facilitar a análise dos dados. A listagem completa de todas as espécies encontradas será apresentada em trabalho posterior, após a verificação da nomenclatura botânica e sinonímia.

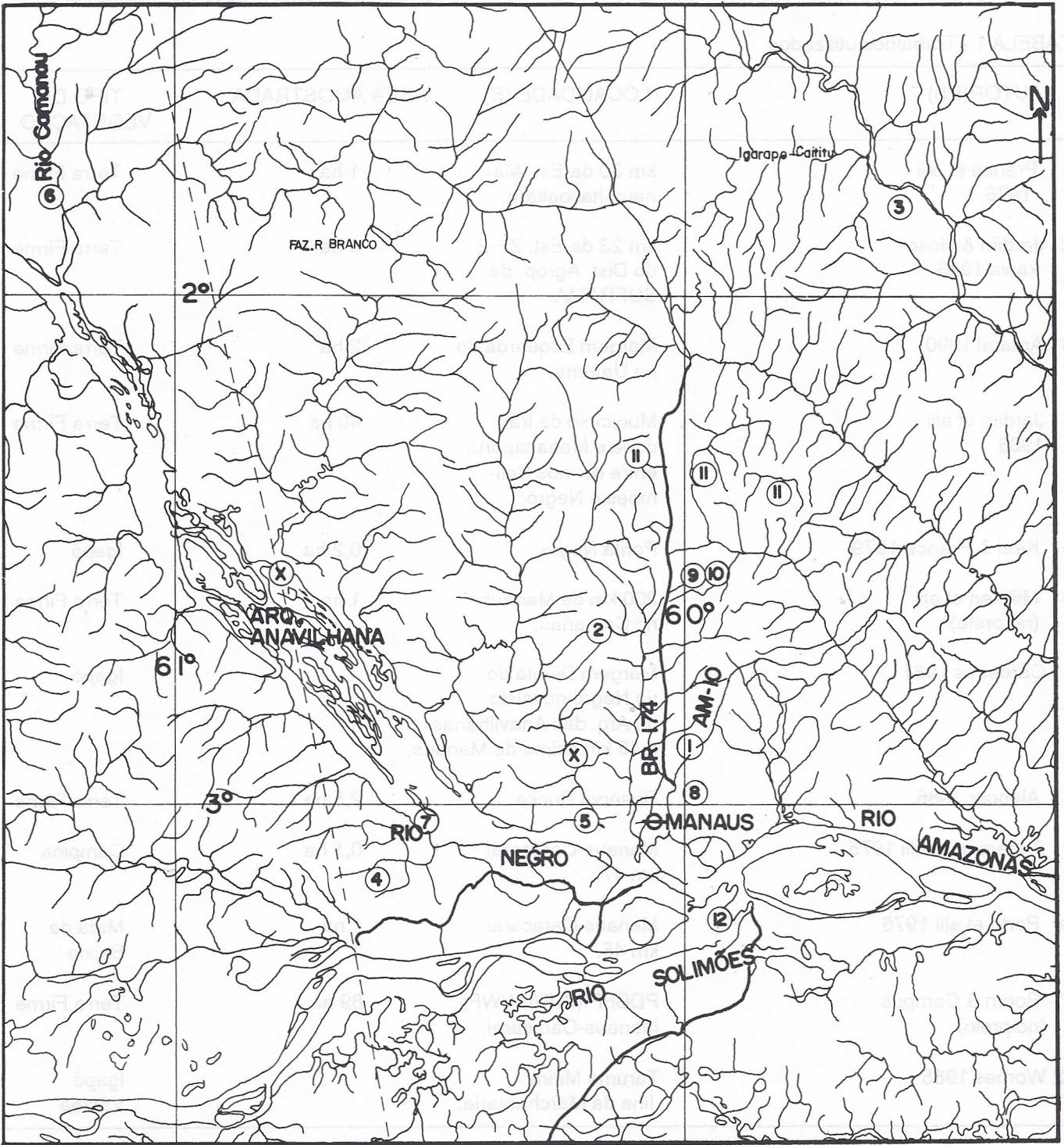


FIGURA 1 - Mapa de localização dos inventários

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Comparações Florísticas

Para se obter uma idéia das famílias mais importantes, em termos da contribuição à diversidade florística da região, foi elaborada uma tabela comparativa (TABELA 2).

TABELA 2 - Comparações florísticas

Famílias comuns a todos os trabalhos	Famílias c/maior nº de gêneros	Famílias com maior nº spp. determinadas
ANNONACEAE	RUBIACEAE (22)	SAPOTACEAE (60)
APOCYNACEAE	SAPOTACEAE (21)	CAESALPINIACEAE (50)
CAESALPINIACEAE	EUPHORBIACEAE (19)	RUBIACEAE (47)
CHRYSOBALANACEAE	CAESALPINIACEAE (15)	MIMOSACEAE (44)
EUPHORBIACEAE	MORACEAE (13)	MORACEAE (44)
HUMIRIACEAE	PAPILIONACEAE (13)	LECYTHIDACEAE (37)
PAPILIONACEAE	ANNONACEAE (12)	CHRYSOBALANACEAE (35)
SAPOTACEAE	LECYTHIDACEAE (12)	ANNONACEAE (35)
	APOCYNACEAE (11)	BURSERACEAE (34)
	CLUSIACEAE (10)	LAURACEAE (34)

3.2 Em termos de números de espécies, os maiores GÊNEROS foram:

Protium (BURSERACEAE) - 24

Licania (CHRYSOBALANACEAE) - 18

Inga (MIMOSACEAE) - 16

Swartzia (CAESALPINIACEAE), *Pouteria* (SAPOTACEAE) - 15

Eschweilera (LECYTHIDACEAE), *Pithecellobium* (MIMOSACEAE) - 13

Virola (MYRISTICACEAE) - 12

Couepia (CHRYSOBALANACEAE), *Ocotea* (LAURACEAE), *Eugenia* (MYRTACEAE), *Pourouma* (MORACEAE) - 11

Miconia (MELASTOMATAACEAE), *Brosimum* (MORACEAE), *Micropholis* (SAPOTACEAE) - 10

Iryanthera (MYRISTICACEAE) - 9

Guarea (MELIACEAE), *Parkia* (MIMOSACEAE), *Sloanea* (ELAEOCARPACEAE) - 8

Aniba (LAURACEAE) - 6

Para fornecer informações sobre a amplitude geográfica das várias espécies, foi feita a ordenação das espécies conforme a ocorrência nas diferentes localidades. As informações sobre ocorrência são dadas na TABELA 3.

TABELA 3 - Ocorrência das espécies em diferentes localidades (Números se referem aos trabalhos citados na TABELA 1).

Espécie ocorrendo em 8 localidades:

Scleronema micranthum - Cardeiro - BOMBACACEAE - 1,2,3,4,6,8,9,10.

Espécies ocorrendo em 7 localidades:

Bocageopsis multiflora - Envira - ANNONACEAE - 1,2,3,4,6,8,9.

Minquartia guianensis - Acariquara - (OLACACEAE) 1,2,4,6,8,9,10.

Eschweilera odora - Matá-matá - LECYTHIDACEAE - 1,2,3,4,8,10,12.

Espécies ocorrendo em 6 localidades:

Goupia glabra - Cupiuba - CELASTRACEAE - 2,3,4,6,8,10.

Licania micrantha - Macucu - CHRYSOBALANACEAE - 1,3,4,6,8,10.

Hevea guianensis - Seringa - EUPHORBIACEAE - 2,4,6,8,10,12.

continua

TABELA 3 - Continuação

Virola calophylla - Ucuuba-vermelha - MYRISTICACEAE 2,3,4,6,8,10.
Simarouba amara - Marupá - SIMAROUBACEAE - 2,3,4,8,9,10.

Espécies ocorrendo em 5 localidades:

Eperua bijuga - Muirapiranga - CAESALPINIACEAE - 1,2,4,9,10.
Caryocar villosum - Piquiá - CARYOCARACEAE - 2,3,4,6,8.
Peltogyne paniculata - Escorrega-macaco - CAESALPINIACEAE - 1,2,3,4,8.
Symphonia globulifera - Anani - CLUSIACEAE - 2,3,4,6,8.
Pogonophora schomburgkii - Amarelinha - EUPHORBIACEAE - 1,2,4,7,8.
Nectandra rubra - Louro-gamela - LAURACEAE - 1,2,3,4,8.
Eschweilera fracta - Matá-matá-preto - LECYTHIDACEAE - 1,2,3,4,8.
Pithecellobium racemosum - Angelim-rajado - MIMOSACEAE - 1,2,3,4,8.
Helicostylis tomentosa - Inharé - MORACEAE - 1,2,4,6,8.
Duroia saccifera - Cabeça-de-urubu - RUBIACEAE - 2,3,4,6,11.
Manilkara amazonica - Maparajuba - SAPOTACEAE - 2,3,4,5,9.

Espécies ocorrendo em 4 localidades:

Aspidosperma album - Piquiá-marfim - APOCYNACEAE - 1,3,4,8.
Oenocarpus bacaba - Bacaba - ARECACEAE - 1,3,6,8.
Protium apiculatum - Breu-vermelho - BURSERACEAE - 1,2,3,6.
Protium subserratum - Breu-leite - BURSERACEAE - 2,6,8,10.
Swartzia ulei - Muirajiboia - CAESALPINIACEAE - 2,4,6,8.
Swartzia ingifolia - Inga-ferro - CAESALPINIACEAE - 2,4,6,8.
Swartzia corrugata - Coração-de-negro - CAESALPINIACEAE - 1,2,3,4.
Macrobium limbatum - Faveira - CAESALPINIACEAE - 2,3,4,8.
Licania apetala - Caraipe - CHRYSOBALANACEAE - 3,5,6,7.
Parinari excelsa - Uchirana - CHRYSOBALANACEAE - 1,4,6,8.
Sloanea floribunda - Urucurana - ELAEOCARPACEAE - 1,3,8,10.
Mabea caudata - Taquari - EUPHORBIACEAE - 2,3,4,10.
Croton lanjouwensis - Dima - EUPHORBIACEAE - 2,4,6,8.
Endopleura uchi - Uxi - HUMIRIACEAE - 1,2,4,8.
Duckesia verrucosa - Uxi-coroa - HUMIRIACEAE - 2,3,4,6.
Aniba williamsii - Louro-amarelo - LAURACEAE - 2,3,4,6.
Corythophora rimosa - Castanha-jacaré - LECYTHIDACEAE - 1,2,4,8.
Roucheria punctata - Azeitona-mate - LINACEAE - 2,4,6,9.
Brosimum rubescens - Pau-rainha - MORACEAE - 2,4,6,8.
Maquira calophylla - General - MORACEAE - 1,2,6,8.
Naucleopsis caloneura - Muiratinga - MORACEAE - 1,2,3,4.
Osteophloem platyspermum - Ucuuba-branca - MYRISTICACEAE - 2,6,8,10.
Virola elongata - Ucuuba-preta - MYRISTICACEAE - 2,6,7,8.
Dipteryx odorata - Cumarú - PAPILIONACEAE - 1,2,3,6.
Ecclinusa bacuri - Abiurana - SAPOTACEAE - 1,2,4,8.
Myrtiluma eugenifolia - Abiurana - SAPOTACEAE - 1,2,4,8.
Theobroma sylvestris - Cacaú - STERCULIACEAE - 3,4,6,8.
Qualea paraensis - Mandioqueira - VOCHYSIACEAE - 1,2,4,8.

Para permitir a comparação florística entre os diferentes inventários levantados, foi elaborada uma tabela contendo dados sobre os inventários (área amostral e DAP mínimo utilizado) e resultados do número de famílias, gêneros e espécies encontradas (TABELA 4).

Para fins de estudos fitogeográficos, os dados de ocorrência não podem ser considerados, de modo nenhum, como definitivos, pois é patente que uma espécie poderá não constar num inventário mesmo que exista na região. MILLIKEN et alii (no prelo) citam como exemplo

a castanheira (*Bertholletia excelsa*), comum na região onde trabalharam, mas ausente na parcela de estudo.

A comparação dos números de famílias, gêneros e espécies encontrados em amostras de tamanho diferente oferece uma certa ambigüidade na interpretação. No tocante ao número de espécies, desconhecemos se a variação observada é devido a diferenças florísticas entre localidades ou se é simplesmente um artefato das diferentes metodologias e o grau de rigor botânico utilizado em cada um dos trabalhos. Porém, ao nível de

TABELA 4 - Comparação dos resultados de trabalhos fitossociológicos na região de Manaus

TRABALHO N	TIPO DE VEGE- TAÇÃO	ÁREA AMOSTRADA	DAP MÍN.	Nº FAM.	Nº GEN.	Nº ESP.
1	Terra firme	1 ha	15 cm	35	72	115
2	Terra firme	8 ha	10 cm	42	114	157
3	Terra firme	2 ha	10 cm	37	89	127
4	Terra firme	40 ha	20 cm	42	109	157
5	Igapó	0,2 ha	10 cm	18	28	38
6	Terra firme	1 ha	10 cm	39	95	183
7	Transecto Igapó - Terra firme	-	10 cm	33	65	82
8	Terra firme	2,5 ha	10 cm	38	116	206
9	Campina, Campinarana	0,1 ha	10 cm	24	42	49
10	Mata de Baixo	1 ha	10 cm	32	59	75
11	Terra firme	89 ha	10 cm	01	21	35
12	Várzea e Igapó	*	10 cm	27	39	42

* não especificado

OBS.: Foram desprezados para o número de espécies aqueles indivíduos não determinados a nível de espécie.

família, e, até certo ponto, no nível de gênero, pode-se verificar que os inventários menores são eficazes em amostrar a diversidade.

3.3 Identificação botânica

Ao comparar os trabalhos levantados, foi constatado um grande número de árvores indeterminadas ao nível de espécie, como também ao nível de gênero. As famílias com maiores problemas no tocante à identificação são relacionadas na TABELA 5. Houve também registro de 24 casos onde não foi obtida identificação ao nível de família.

TABELA 5 - Famílias com maior citação de gêneros e espécies não determinadas (N.D.)

FAMÍLIAS	Nº GÊNEROS N.D.	Nº ESPÉ- CIES N.D.
SAPOTACEAE	40	36
LAURACEAE	33	33
CAESALPINIACEAE	07	46
LECYTHIDACEAE	03	37
MIMOSACEAE	08	31
MORACEAE	07	22
RUBIACEAE	02	27
CHRYSOBALANACEAE	05	23
ANNONACEAE	05	19
PAPILIONACEAE	00	24

4 CONCLUSÕES

Neste levantamento, as SAPOTACEAE se destacam, como a família contendo o maior número de espécies (60), como também com o maior registro de indivíduos não identificados ao nível de gênero. A família

CAESALPINIACEAE também se destaca em termos de número de espécies (50) e é a primeira em indivíduos não determinados ao nível de espécie. Partindo destes dados, podemos sugerir a importância de criar guias de campo que possam auxiliar nas identificações, por via do uso de caracteres vegetativos (casca, coloração de látex e seiva, etc.) que não são visíveis em material herborizado. No caso das SAPOTACEAE, a identificação ao nível de gênero já seria um grande avanço. Nas CAESALPINIACEAE, LAURACEAE e LECYTHIDACEAE, entre outras, a identificação ao nível de espécie já é a mais problemática, visto que muitas vezes não há disponibilidade de material fértil.

No que diz respeito à amplitude geográfica das espécies, é interessante notar que o Cardeiro (*Scleronema micranthum* - BOMBACACEAE) foi encontrado em vários tipos de ambientes, tanto em terra firme como campinarana e baixo. Essa constatação de amplitude ecológica sugere que a espécie seria bastante adaptável ao plantio em diferentes tipos de solo. Já que o Cardeiro é espécie explorada pelo mercado madeireiro, merece então maior atenção por parte das pesquisas florestais.

Em termos de comparações florísticas, visando analisar a heterogeneidade da vegetação na região de Manaus, é possível que este trabalho levante mais questões do que responda. Aponta, assim, a necessidade de maior número de estudos florísticos que possam trazer mais informações à discussão. Porém, como foi visto neste levantamento, a disparidade entre os parâmetros utilizados nos inventários (DAP mínimo, área amostral, etc.) e a identificação botânica dificultam comparações florísticas.

Para se tirar maior proveito de inventários futuros, sugerimos o seguinte:

a) que sejam estabelecidos parâmetros-padrão (DAP mínimo, formato das parcelas e nº de subparcelas para cálculo de frequência.)

b) que as informações referentes aos tipos de habitat, solos, regeneração natural, etc. sejam colocadas claramente no trabalho.

c) que seja coletado material botânico e enviado a um Herbário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J. C., 1986. *Análise de associação e estrutura de uma comunidade de floresta tropical úmida, onde ocorre Aniba rosaeodora Ducke (Lauraceae)*. Tese de doutorado INPA/FUA, Manaus. 2 vol.

AMARAL, I. L., 1990. *Inventário Florístico em Floresta Tropical Úmida de Terra Firme, no Rio Uatuma - AM*. Monografia de graduação - UTAM. 49p.

ANDERSON, A. B.; PRANCE, G. T. & ALBUQUERQUE, B. W. P., 1975. Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas. III - A Vegetação Lenhosa da Campina da Reserva Biológica INPA-SUFRAMA (Manaus-Caracará, km 62). *Acta Amazonica*, 5(3): 225/246.

BOOM, B. M. & CAMPOS, M. T. V. A. (no prelo). A Preliminary Account of the RUBIACEAE of a Central Amazonian Terra Firme Forest. 39p.

CARDENAS, J. D. R., 1981. *Aspectos florísticos e fitossociológicos da floresta inundável (Igapó) Praia Grande, Rio Negro, Amazonas, Brasil*. Dissertação de mestrado INPA/FUA. 1981.

JARDIM, F. C. S.; ALENCAR, J.C.; MOURA, J. B. & COIC, A., 1986. *Inventário Florestal da Área destinada ao Projeto de Manejo para a Usina Termelétrica de Manacapuru da Companhia Energética do Amazonas (CEAM)*. Manaus - Am., 42 p.

JARDIM, F. C. S. & HOSOKAWA, R. T., 1986/87. Estrutura da Floresta Equatorial Úmida da Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA. *Acta Amazonica*, 16/17 (nº único): 411-508.

KEEL, S. H. & PRANCE, G.T., 1979. Studies of the vegetation of a White-Sand black-water Igapó (Rio Negro, Brasil). *Acta Amazonica*, 9(4): 645/655.

MILLIKEN, W.; MILLER, R. P.; POLLARD, S. R. & WANDELLI, E. V. (no prelo) The Ethnobotany of The Waimiri Atroari Indians of Brazil. *Kew Bulletin of Ethnobotany*. 135p.

PRANCE, G.T.; RODRIGUES, W. A. & SILVA, M. F., 1976. Inventário Florestal de Um Hectare de Mata de Terra Firme km 30 da Estrada Manaus - Itacoatiara. *Acta Amazonica*, 6(1): 9-35.

PORTO, M. L.; LONGHI, H. M.; CITADINI, V.; RAMOS, R. F. & MARIATH, J. E. A., 1976. Levantamento Fitossociológico em área de "Mata de Baixo" na Estação Experimental de Silvicultura Tropical - INPA - Manaus - Amazonas. *Acta Amazonica*, 6(3): 302/318.

WORBES, M., 1985. Structural and other adaptations to long-term flooding by trees in Central Amazonia. *Amazoniana*, 6(3): 459/484.

FAMILIAS	N.º	N.º ESPÉCIES
PARLONACEAE	30	02
AMMONACEAE	02	19
ORPHYOSALICACEAE	02	23
RUBIACEAE	02	25
MORACEAE	02	27
MIMOSACEAE	02	31
LEPTOCHINACEAE	02	37
CASALPINIACEAE	02	48
LAURACEAE	30	43
SAPOTACEAE	40	46

Os trabalhos da Câmara Técnica 1 continuam na Parte 2