

## Anais da II Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*ISSN 1517-3135  
Dezembro, 2006*

# ***Documentos 50***

## **Anais da II Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental**

Eduardo Lleras Pérez  
Luadir Gasparotto  
Lucinda Carneiro Garcia  
Marcos Vinícius Bastos Garcia  
Marinice Oliveira Cardoso  
Nelcimar Reis Sousa

Manaus, AM  
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara  
Caixa Postal 319, CEP 69010-970 - Manaus-AM  
Fone: (92) 3621-0300  
Fax: (92) 3621-0320  
www.cpa.embrapa.br/sac/

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*  
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*  
Membros: *Cintia Rodrigues de Souza*  
*João Ferdinando Barreto*  
*Luadir Gasparotto*  
*Marcos Vinícius Bastos Garcia*  
*Maria Augusta Abtibol Brito*  
*Maria Perpétua Beleza Pereira*  
*Nelcimar Reis Sousa*  
*Paula Cristina da Silva Ângelo*  
*Roger Crescêncio*  
*Rogério Perin*

Revisores de texto: *Carlos Eduardo Mesquita Magalhães/Maria Augusta Abtibol Brito*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Foto da Capa: *Deise Maria Pessoa de Souza*

1ª edição

1ª gravação em CD-Room (2006): 50

**Todos os direitos reservados.**

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**Cip-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Pérez, Eduardo Lleras et al.

Anais da II Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / (editado por) Eduardo Lleras Pérez et al.  
- Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2006.  
59 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 50).

ISSN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Ciência. I. Título. II. Série.

CDD 501

# Plantas Úteis da Amazônia Brasileira, com Ênfase no Estado do Amazonas

Madalena Coutinho da Silva<sup>1</sup>; Eduardo Lleras Pérez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PAIC-FAPEAM, Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Ciências Agrárias, Avenida General Rodrigo Octávio 3.000, Coroado, Manaus-AM, lenadez@ig.com.br; <sup>2</sup>Botânico, Ph.D. em Taxonomia e Ecologia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, lleras@cpaa.embrapa.br

**Resumo** - O presente trabalho é resultado de vários projetos Pibic que desde 1999 estudaram o tamanho, a composição e usos da Flora da Amazônia Brasileira e que deram origem à base de dados "Plantas da Amazônia" - "PlantAmazonia", disponível no site da Embrapa Amazônia Ocidental. A diferença das propostas anteriores é que agora a ênfase é dada para as Plantas Úteis da Amazônia Brasileira. O levantamento de herbário dos nomes das plantas ocorrentes na Amazônia brasileira foi terminado em julho de 2000, nos herbários do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Museu Goeldi e Embrapa Amazônia Oriental. Todos os nomes listados de Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas (Monocotiledôneas e Dicotiledôneas (aproximadamente 14 mil) foram revisados quanto a sinônimos, países de ocorrência, datas de publicação e frequência (raridade), consultando as bases de dados do Jardim Botânico de Missouri (VasTropicos), do Jardim Botânico de Nova Iorque e do "International Plant Nomenclature Index" (IPNI). Para o registro dessa informação estão sendo utilizadas utilizando planilhas Microsoft "Excel" e "Open Office". Adicionalmente, para a pesquisa ainda em andamento sobre usos, estão sendo consultadas bases de dados, tais como a do USDA e diversas fontes na literatura e da internet. Para a Amazônia brasileira foram registradas, aproximadamente, 12.700 espécies, das quais 438 Pteridófitas, 24 Gimnospermas e 12.215 Angiospermas (Monocotiledôneas e Dicotiledôneas). Foi constatada que a maioria das espécies (80%) são raras, com um número muito reduzido (7 %) de espécies comuns, e que a maioria (78 %) ocorre em outros países.

**Termos para indexação:** Amazônia, diversidade vegetal, flora, espécies, plantas úteis.

## Useful Plants in the Brazilian Amazon - Focusing the State of Amazon - Brazil

**Abstract** - This paper is a result of several PIBIC projects that since 1999 studied the size, composition and the uses of the flora of Brazilian Amazonia, that originated the "Plants of Amazonia" - "PlantAmazonia" database, available at the site of Embrapa Western Amazonia. Differently from earlier proposals, this project emphasizes the useful plants of Brazilian Amazonia. The herbarium survey to determine the plants collected in the Brazilian Amazon was finished in July of 2000, at the INPA, Museu Goeldi and Embrapa Eastern Amazonia herbaria. To this list was added the information available at the New York Botanical Garden for the flora of Acre. All the listed names for Pteridophytes, Gymnosperms and Angiosperms (approximately 14.000) were revised in terms of synonyms, countries of occurrence, dates of publication and frequency (rarity) using the databases of the Missouri Botanical Garden (VasTropicos), the New York Botanical Garden and the International Plant Nomenclature Index (IPNI). The information was registered in "Excel" and "Open Office". For on-going research on uses, databases such as those of USDA and many sources in the literature and the internet are being consulted. for Brazilian Amazonia, approximately 12700 species were registered, of which 438 Pteridophytes, 24 Gimnosperms e 12.215 Angiosperms. It was found that most of the species (80%) are rare, with a very small number (7 %) of common species, and that most species (78 %) are found in other countries.

**Index terms:** Amazonia, plant diversity, flora, species, useful plants.

## Introdução

Os dados sobre o tamanho e composição da flora brasileira são muito divergentes, com estimativas que variam entre 35 (década de 1970) a 56 mil espécies (década de 1990), com estimativas para a região amazônica variando entre 17 (GENTRY, 1997) e 60 mil (SALATI, 1983). A estimativa mais citada é em torno de 30 mil (McNEELY et al., 1990). O levantamento dos herbários regionais indica que o tamanho da flora da Amazônia brasileira não deve ultrapassar 13 mil espécies, com cerca de 80% ocorrendo em outros países e/ou biomas, o que sugere que a estimativa de Gentry é a mais próxima da realidade (LLERAS et al., 2000a).

A informação sobre espécies vegetais com uso conhecido na Amazônia que possam ser incorporadas ao processo produtivo também apresenta grande variação. Alguns levantamentos na Amazônia peruana, a região melhor estudada neste sentido, citam apenas 1.250 espécies (VÁSQUEZ, 1989), com estimativas de pouco mais de 2.000 para a Amazônia como um todo (BENNETT, 1992; UNDP, 1992; DUKE & VÁSQUEZ, 1994). No outro extremo, outros autores citam mais de 5.000 somente para o Peru (CADMA, 1994).

Para a Amazônia brasileira, Giacometti & Coradin (1990) reportaram menos de 800 espécies com uso conhecido. Porém, pesquisas em andamento indicam que este número pode aproximar-se ao da Amazônia peruana (LEITE et al., 2000; LLERAS et al., 2000b). Como no caso da flora em geral, a grande maioria da flora útil ocorre em outras regiões e países. O objetivo desta pesquisa foi contribuir ao conhecimento, sistematização e disponibilização da informação sobre plantas úteis da Amazônia com ênfase no Estado do Amazonas, completando e revisando as bases de dados gerais e de plantas úteis.

## Material e Métodos

### Levantamento de literatura

Foram consultadas obras nas bibliotecas locais (Embrapa, INPA, universidades, etc.) e bases de dados e fontes bibliográficas na internet, com informações sobre espécies úteis.

### Consulta a bases de dados via internet

Foram consultadas as bases de dados mencionadas no resumo e outras pertinentes, tendo como base as planilhas já existentes para "PlantAmazônia" e o Cerrado, incluindo sinônimos, ocorrência, frequência e usos. Para as fruteiras, foi feito um levantamento exaustivo da literatura disponível usando o Portal de periódicos da CAPES.

### Compatibilização Informação e inclusão na base de dados "PlantAmazônia"

A informação foi compatibilizada em planilhas especiais (OpenOffice) para introdução no "PlantAmazônia". Informações adicionais tais como fotografias e mapas, serão inseridas individualmente, uma vez reestruturado o programa de gerenciamento "SisBio".

### Análise de dados

Os dados foram analisados de diversas maneiras para fornecer informação sobre as famílias, os gêneros e as espécies.

## Resultados e Discussão

No período em relato, foram revisados todos os nomes de Dicotiledôneas encontrados nos herbários do INPA, Embrapa Amazônia Oriental e Museu Paraense "Emílio Goeldi". A lista de Dicotiledôneas foi integrada à de Monocotiledôneas para fazer uma listagem única para Angiospermas.

Durante a pesquisa, tinha-se chegado a uma estimativa de 12 mil espécies de plantas vasculares para a Amazônia brasileira, com uma margem de erro de 10%. Como pode ser observado na Tabela 1, os dados finais, com 12.677 espécies, estão dentro dessa margem.

**Tabela 1.** Espécies de plantas vasculares encontradas na Amazônia brasileira.

Taxon	Nº de Espécies
Pteridófitas	438
Gimnospermas	24
Angiospermas	12.215
<b>Total</b>	<b>12.677</b>
<b>Estimadas</b>	<b>12.000</b>

Ao estudar as famílias de Angiospermas ocorrentes na Amazônia, constatou-se que 6.966 (55%) se encontram nas famílias que têm mais de 150 espécies (Figura 1), sendo as leguminosas (Fabaceae, Caesalpinaceae e Mimosaceae) o grupo mais comum (9,4%), sendo que a família individual com maior número de espécies foi a Rubiaceae (5,3%). Embora Asteraceae seja a família com maior número de espécies em nível mundial, na Amazônia não é a família dominante.

Em relação às taxas de frequência/raridade,

observou-se que a maioria (80%) das espécies está entre extremamente raras, com menos de seis exsicatas depositadas nos grandes herbários, e raras (menos de 50 exsicatas), com poucas espécies freqüentes (7% - Figuras 2 e 3). Comparando as freqüências de algumas famílias, predominantemente arbóreas (Figura 2A) com algumas predominantemente herbáceas (Figura 2B), constata-se que existe mais variação nas freqüências entre as herbáceas, e estas diferem mais da média de todas as famílias.

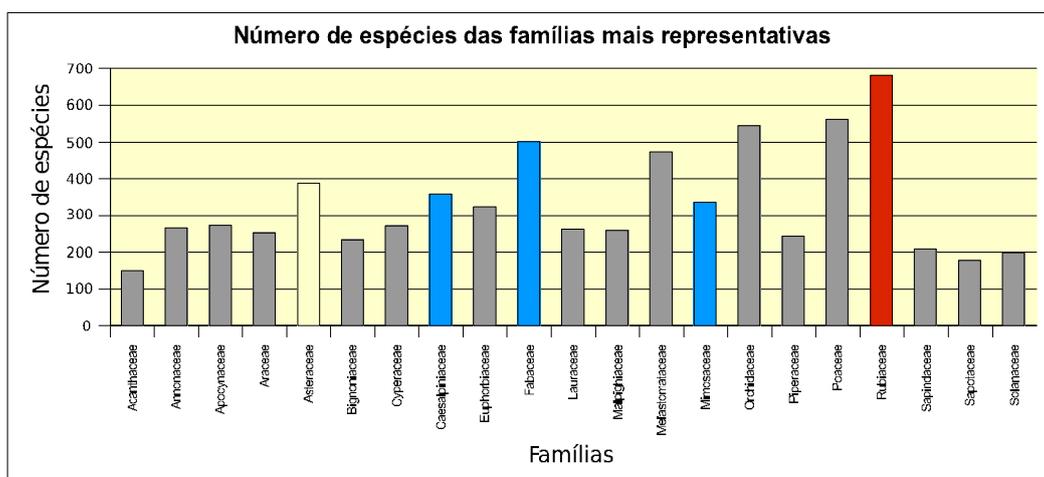


Fig. 1. Número de espécies das famílias de Angiospermas com mais de 150 espécies ocorrentes na Amazônia. Em azul - leguminosas; vermelho - Rubiaceae, a família com maior número de espécies; amarelo - Asteraceae, a maior família a nível mundial.

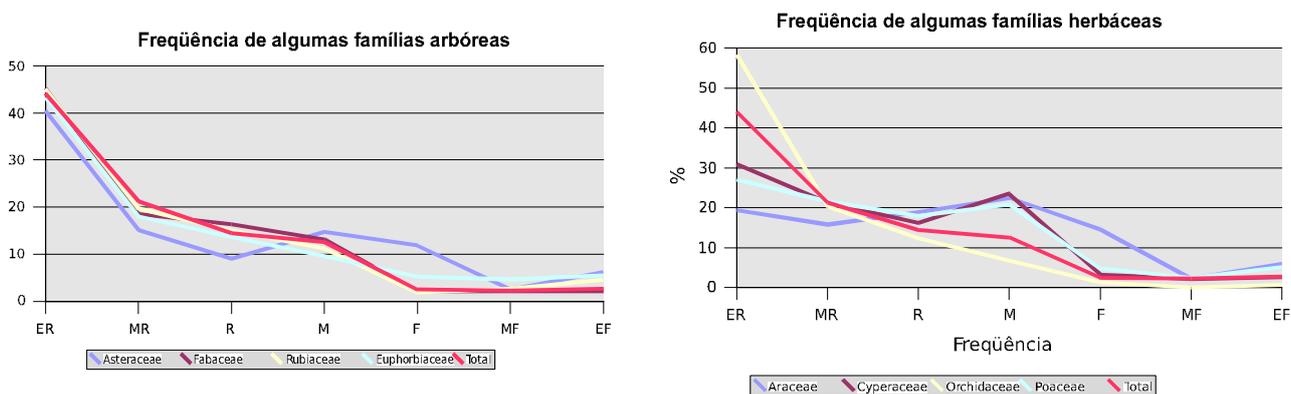


Fig. 2. Comparação entre as freqüências de ocorrência de famílias arbóreas (A) e herbáceas (B) com relação ao de todas as Angiospermas (linha vermelha). ER - extremamente rara; MR - Muito rara; R - rara; M = intermediária ou média; F - freqüente; MF - muito freqüente; EF - extremamente freqüente.

Nos últimos cinco anos, Steep e Moerman (2001), com base em diversas pesquisas, postularam que as espécies úteis são geralmente de áreas alteradas, próximas às habitações. Nossos dados indicam que as espécies úteis correspondem a sua freqüência na natureza, com uma distribuição de

freqüências praticamente idêntica ao da flora como um todo (Figura 3). Estes dados sugerem que as comunidades ameríndias tradicionais tinham um excelente conhecimento da flora, e que a perda desse conhecimento é mais grave que a perda da própria biodiversidade (LLERAS; LEITE, 2005).

Ao se comparar as taxas de publicação de espécies novas de Angiospermas entre 1753 e o presente (Figura 4), nota-se que o maior número de espécies foi publicado antes de 1940, e que entre 1940 e o presente, o número de novas espécies publicado a cada década está abaixo da média para o período como um todo ( $x = 411$ ). A partir da década de 1970, quando foi iniciado o Programa Flora, de acordo com as expectativas, o número de espécies novas deveria ter aumentado de maneira muito significativa, o que não ocorreu. Isto sugere que a flora amazônica é bastante conhecida, e não devemos esperar encontrar muitas espécies

novas.

Quanto à idéia amplamente difundida de que a Amazônia tem uma flora "sui generis", como pode ser constatada na Figura 5, a maioria das espécies ocorrem em outros países e outras regiões e a maioria das espécies úteis não são exclusivas à Amazônia (Figura 3). Assim, qualquer pesquisa para a utilização das espécies encontradas na Amazônia exigirá estudos detalhados sobre a distribuição das espécies e dos conhecimentos associados para permitir uma repartição de benefícios equitativa (LLERAS; LEITE, 2005).

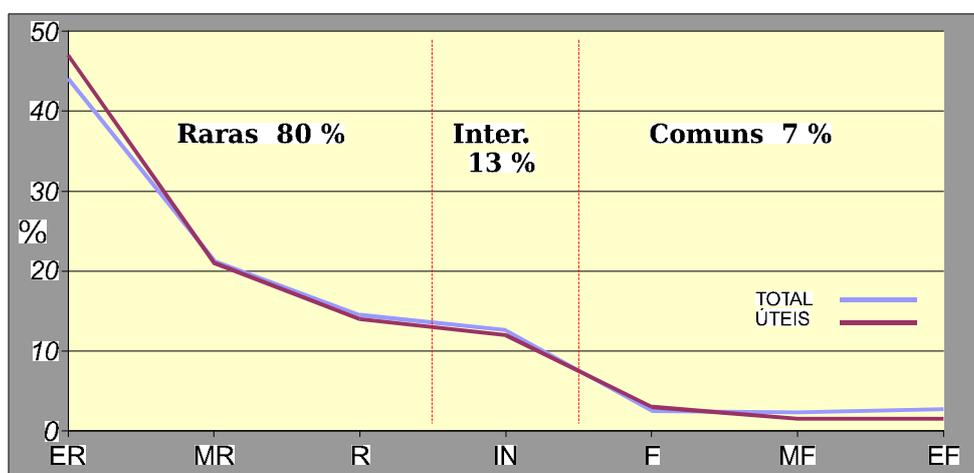


Fig. 3. Comparação de freqüências entre as Angiospermas ocorrente na Amazônia e as espécies úteis reportadas para a região. ER - extremamente rara; MR - Muito rara; R - rara; IN - intermediária; F - freqüente; MF - muito freqüente; EF - extremamente freqüente.

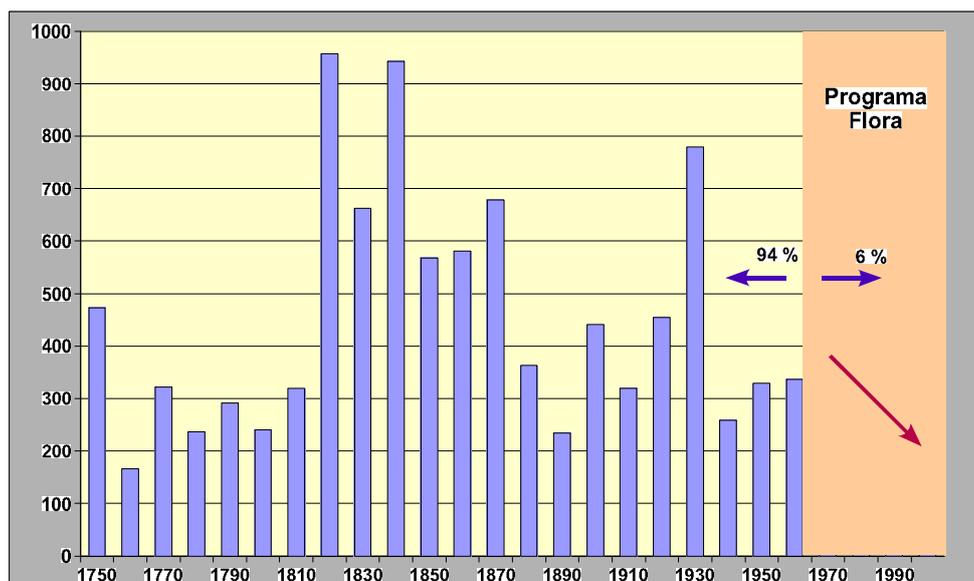


Fig. 4. Taxa de publicação de espécies novas de Angiospermas entre 1.753 e o presente.

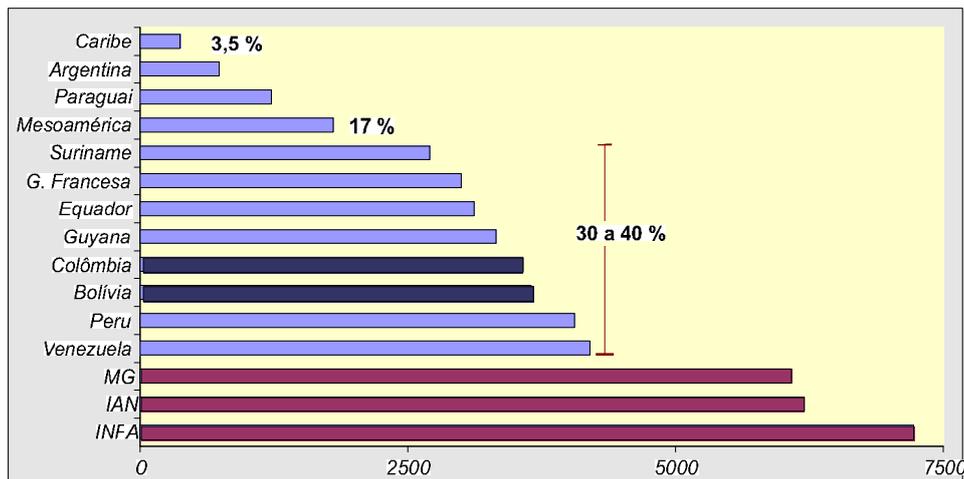


Fig. 5. Ocorrência de espécies da flora da Amazônia brasileira em outros países e em herbários da Amazônia brasileira. Herbários: IAN - Embrapa Amazônia Oriental; INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; MG - Museu Paraense "Emílio Goeldi"9d. Mesoamérica inclui todos os países da América Central continental desde México até Panamá.

### Referências Bibliográficas

BENNETT, B.C. Plants and people of the Amazonian rainforests: the role of ethnobotany in sustainable development. *BioScience*, v. 42, p.599-607, 1992.

AMAZONIA sin mitos. Santafe de Bogotá: Oveja Negra: Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente, 1994. 253 p.

DUKE, J. A.; VÁSQUEZ, R. **Amazonian ethnobotanical dictionary**. Boca Raton: CRC, 1994. 215 p.

GENTRY, A. H. et al. Regional overview: South America. In: DAVIS, S. D. et al. **Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation**. v. 3. The Americas. Oxford, U.K.: WWF/IUCN & Information Press, 1997. p. 269-307.

GIACOMETTI, D.; CORADIN, L. **Recursos genéticos da Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa-CENARGEN, 1990. 89 p.

LEITE, A. M. C.; LLERAS PÉREZ, E.; RIBEIRO, M. R.; CAMPELO, F. R.; SILVA, C. C. Checklist das principais espécies aromáticas amazônicas - parte I. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro. **Resumos técnicos...** Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 259-260.

LLERAS PEREZ, E.; LEITE, A. M. C.; MONTEIRO, J. O.; NORONHA, N. M. Diversidade vegetal na Amazônia: estado da arte. In: REUNIÃO DO GA-BCDAM, 6., 2000, Manaus. **Publicação eletrônica**. Manaus, 2000a. 9 p.

LLERAS PÉREZ, E.; LEITE, A. M. C.; CAMPELO, F. R.; SILVA, C. C.; RIBEIRO, M. R. Principais espécies madeireiras amazônicas - parte I. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro, BA. **Resumos técnicos...** Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 414-415.

LLERAS, E.; LEITE, A.M.C. **A biodiversidade amazônica sem mitos**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 20 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 36).

MCNEELY, J. A. et al. **Conserving the world's biological diversity**. Gland, Switzerland: IUCN, WRI, WWF-US, World Bank, 1990.

SALATI, E. O clima atual depende da floresta. In: SALATI, E. (Ed.). **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 1983. p. 15-44.

UNDP. **Amazonia without myths**. New York: Commission on Development and Environment for Amazonia, UN Development Program, 1992. 99 p.

VÁSQUEZ, R. **Plantas útiles de la Amazonia peruana**. Iquitos: Proyecto Flora, 1989. 195 p.

STEEP, J. R.; MOERMAN, D. E. The importance of weeds in ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 75, p. 19-23, 2001.