

**FITOSSOCIOLOGIA E FLORÍSTICA DO COMPONENTE ARBÓREO DE UM
REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA NO CENTRO UNIVERSITÁRIO
GERALDO DI BIASE, CAMPUS BARRA DO PIRAÍ, RJ**

Guilherme Castilho da Silva¹

RESUMO

Durante o século XX, a Mata Atlântica foi reduzida a 7% do total original devido à intensa exploração ambiental, desmatamentos, queimadas e mudança do uso do solo. A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo e um dos mais ameaçados de extinção. Com a destruição acelerada das florestas tropicais, grande parte da biodiversidade presente nestes ecossistemas está se perdendo, antes mesmo que se tenha inteiro conhecimento de sua riqueza natural. Estudos ecológicos são necessários para conhecer melhor a estrutura e dinâmica das populações biológicas fragmentadas, para poder avaliar a capacidade de regeneração natural (a expansão dos fragmentos). Os levantamentos florísticos e fitossociológicos são fundamentais para o conhecimento e conservação da biodiversidade. O objetivo geral deste estudo é conhecer a estrutura fitossociológica e a composição florística do componente arbóreo de um fragmento de Mata Atlântica, com cerca de 5 hectares, localizado no Campus do Centro Universitário Geraldo Di Biase (UGB), em Barra do Piraí-RJ. O projeto foi subdividido nas seguintes etapas (fases): (1) levantamento fitossociológico; (2) identificação das espécies e montagem das exsicatas; (3) análise dos dados; e (4) divulgação dos resultados. Até o momento, já foram amostrados 186 indivíduos arbóreos no total, sendo 96 amostrados apenas na parcela 3; o maior número de árvores ocorreu na classe de 7-10 cm de DAP, com poucas árvores atingindo DAP superiores a 60 cm; é possível observar que as parcelas 1 e 2 foram intensamente perturbadas, quando comparadas a parcela 3; e já foram identificadas 11 espécies e 2 gêneros de árvores pertencentes a 10 famílias, dentre elas o jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra*).

Palavras-chave: Mata Atlântica, fitossociologia, florística, recuperação ambiental, árvores

¹ *Doutor em Biologia (Ecologia)/ INPA*

ABSTRACT

During the 20th century, the Atlantic Forest was reduced to 7% of the original due to the severe environmental exploitation, deforestation, burning and changing land use. The Atlantic Forest biome is one of the richest biodiversity in the world and one of the most endangered extinction. With the accelerating destruction of tropical forests, much of this biodiversity in these ecosystems are being lost, even before they have full knowledge of its natural wealth. Ecological studies are needed to better understand the structure and dynamics of biological populations fragmented, to assess the capacity for natural regeneration (the expansion of the fragments). The floristic and phytosociological studies are fundamental to the understanding and conservation of biodiversity. The aim of this study is the phytosociological structure and floristic composition of the arboreal component of a fragment of Atlantic Forest, with about 5 ha, located on the campus of the Centro Universitário Geraldo Di Biase (UGB) in Barra do Piraí - RJ. The project was divided into the following steps (phases): (1) phytosociological survey, (2) identification of species and assembly of herbarium specimens, (3) data analysis, and (4) dissemination of results. To date, 186 individuals have been sampled trees in total, 96 sampled only in the third installment, the largest number of trees occurred in class 7-10 cm dbh, with few trees reaching over 60 cm DBH, it is possible to observe that plots 1 and 2 were intensely disturbed when compared to plot 3, and have been identified 11 species and two genera of trees belonging to 10 families, among them the jacarandá da bahia (*Dalbergia nigra*).

Keywords: Atlantic, phytosociology, floristics, environmental restoration, tree

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo e um dos mais ameaçado de extinção, por isso ela é considerada uma área (hotspot) com prioridade de conservação (MYERS, *et al.*, 2000). Sua extensão original acompanhava o litoral do país do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, mas em função do desmatamento encontra-se hoje extremamente reduzida: restam no Brasil apenas 7,5% da sua área original e no estado do Rio de Janeiro, que já possuiu 97% de sua superfície coberta por esta vegetação, restam apenas 17% (www.ief.rj.gov.br).

Apesar de reduzida a poucos fragmentos, a biodiversidade da Mata Atlântica é uma dos maiores do planeta. São cerca de 20.000 espécies de plantas, das quais 8.000 são endêmicas, que só ocorrem nesse bioma (MYERS, *et al.*, 2000).

Com a destruição acelerada das florestas tropicais, grande parte da biodiversidade presente nestes ecossistemas está se perdendo, antes mesmo que se tenha inteiro conhecimento de sua riqueza natural. O Brasil se destaca como um dos países possuidores de maior biodiversidade, mas que, no entanto, vem sendo ameaçada pela ação antrópica.

A grande diversidade florística e o alto índice de endemismo da Mata Atlântica são fatores de grande importância e que requerem o desenvolvimento de estudos florísticos e fitossociológicos, pois apesar de sua proximidade em relação ao maior número de centros de pesquisa do País ela tem sido pouco estudada (LEITÃO-FILHO, 1987; SILVA & NASCIMENTO, 2001).

Estudos ecológicos são necessários para conhecer melhor a estrutura e dinâmica das populações biológicas existentes, e para poder avaliar a capacidade de regeneração natural de fragmentos florestais. O levantamento florístico e fitossociológico é uma importante ferramenta no estudo de um ecossistema, fornecendo informações que subsidiam atividades de restauração ambiental (OLIVEIRA, 1998).

A questão ambiental é atualmente discutida em todas as áreas do conhecimento, o que levou vários segmentos da sociedade a intensificar esforços voltados à conservação do ambiente natural. No Brasil a Mata Atlântica é um dos focos atuais de interesse conservacionista, a vasta maioria dos animais e plantas ameaçados de extinção tem esse bioma como seu hábitat. Por exemplo, cerca de 95 espécies presentes na lista oficial de espécies vegetais ameaçadas de

extinção no Brasil têm registro para a Região Sudeste (BRASIL, 1992; Soares & Mota, 2004), das quais 13 ocorrem na Mata Atlântica. Esses fatos reforçam o esforço conjugado da sociedade brasileira na busca de ações específicas para a proteção da diversidade biológica, a conservação e o manejo sustentável dos recursos remanescentes do bioma de Mata Atlântica, propondo um conjunto de ações que contribuirão para a reversão do quadro atual de degradação (BRASIL, 1999).

O futuro da Mata Atlântica depende da preservação de seus remanescentes e de ações de manejo e recuperação, para que se alcance um índice de 30 a 45% de áreas com cobertura florestal, considerado ideal para a manutenção da qualidade de vida humana, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU). Em função das poucas áreas remanescentes de florestas primárias na Mata Atlântica, as florestas secundárias exercem hoje algumas funções ou serviços ambientais cruciais no equilíbrio do clima, no sequestro de carbono, na preservação do solo, na manutenção dos mananciais de água, no controle de pragas e doenças da agricultura e na manutenção e sobrevivência das muitas espécies da flora e fauna (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002).

A Constituição Federal de 1988 colocou a Mata Atlântica como patrimônio nacional, junto com a Floresta Amazônica brasileira, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-grossense e a Zona Costeira (BRASIL, 1988).

Os objetivos deste estudo são:

- Identificar as áreas remanescentes de Mata Atlântica com elevada riqueza de espécies e endemismo;
- Reconhecer espécies endêmicas, raras e ameaçadas da área;
- Enriquecer as coleções científicas com espécies da Mata Atlântica: herbário, xiloteca e carpoteca;
- Possibilitar o conhecimento taxonômico das espécies vegetais;
- Ensinar aos estudantes os métodos de coleta e acondicionamento de amostras botânicas;
- Coletar informações para um futuro projeto de Restauração Ecológica no local;

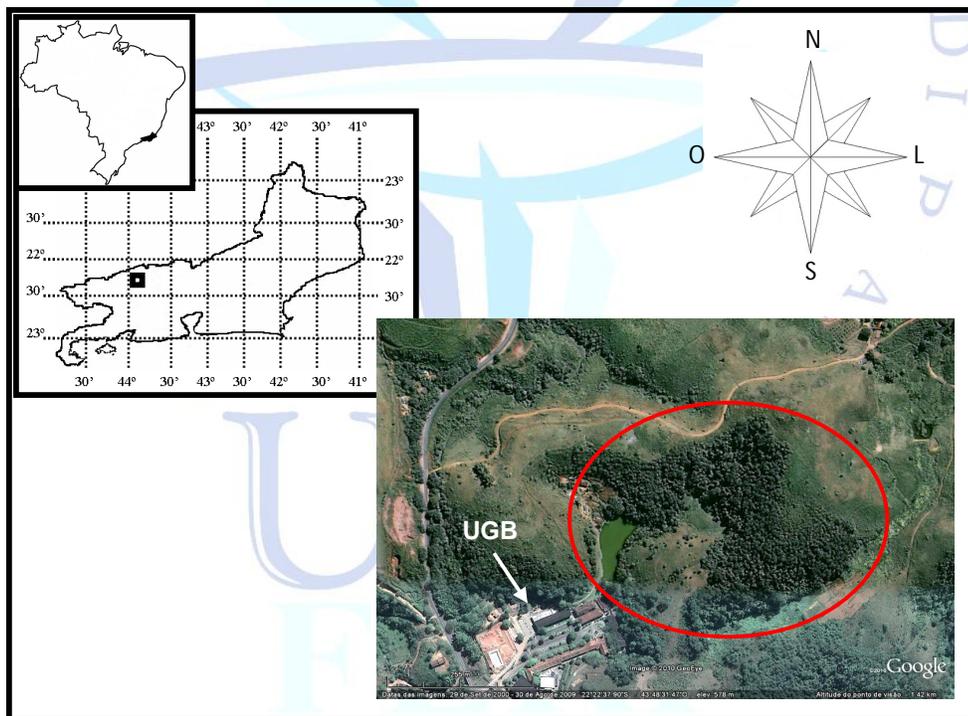
- Levantar as espécies raras, ameaçadas de extinção ou com problemas de conservação, ocorrentes no estado do Rio de Janeiro.

DESENVOLVIMENTO

Área de estudo

O campus Barra do Pirai do Centro Universitário Geraldo Di Biase (UGB) está localizado na estrada Benjamim Ielpo, s/n, km 11 da estrada Barra do Pirai – Valença, no Estado do Rio de Janeiro. No entorno do campus há um fragmento de Mata Atlântica (22°22'40.35'' Sul e 43°48'26.22'' Oeste) com área de cerca de 5 hectares (Figura 1).

Figura 1. Localização da área de estudo (círculo vermelho) no campus do UGB – Barra do Pirai, RJ.



Segundo Köppen (1984), o clima na região aproxima-se do tipo climático tropical com chuva periódica e inverno seco (Aw). O tipo de solo predominante é classificado como latossolo vermelho - amarelo álico a moderado com textura argilosa, desenvolvido a partir de produtos de decomposição de gnaisses ou magmatitos, influenciados por algum retrabalhamento (MOTHCI & CAMARGO, 1978). A Mata Atlântica da região é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, devido à ocorrência de déficit hídrico no solo durante a estação seca

e a conseqüente adaptação fisiológica dos elementos arbóreos dominantes, que no conjunto florestal apresentam perda foliar entre 20 a 50% (IBGE, 1992).

Levantamento Florístico

Para a identificação das espécies serão coletadas amostras de material fértil (com flores, ou frutos) no remanescente florestal. O material coletado será etiquetado, acondicionado em folha de jornal, prensado e posto para secar em estufa. O material desidratado será identificado através de bibliografia adequada e de consulta aos especialistas de outras instituições, como o Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Todo material botânico será disposto em exsicatas e depositado no Herbário da UGB.

Levantamento Fitossociológico

Para a realização do levantamento fitossociológico serão estabelecidas três parcelas de 30 m x 20 m. A forma retangular da parcela foi escolhida para obedecer ao princípio expresso por Causton (1988) de que as parcelas retangulares dispostas no sentido perpendicular à direção do gradiente, são mais adequadas para estimação dos parâmetros da vegetação, uma vez que, em relação ao gradiente conhecido, há maior homogeneidade interna da parcela, mas, em relação a fatores ambientais desconhecidos, diminuem as chances de uma parcela ficar restrita a uma mancha de algum gradiente.

Nas parcelas, todas as árvores que possuírem diâmetro a altura do peito (DAP, diâmetro a 1,30 m do solo) maior ou igual a 10 cm serão numeradas com placas de alumínio e sua altura será estimada. Indivíduos perfilhados só serão numerados e medidos quando um dos ramos possuir o $DAP \geq 10$ cm. Árvores com raízes tabulares acima de 1,30 m terão seus diâmetros medidos 20 cm acima das raízes. Árvores mortas, tanto em pé quanto tombadas, serão medidas, mas não entrarão nas análises dos dados fitossociológicos por dificuldades na identificação botânica, assim, só serão utilizadas como dados estruturais.

ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados fitossociológicos será utilizado o programa FITOPAC (Shepherd 1995). Os parâmetros considerados serão: área basal total (Abt), área basal individual (Abi), densidade relativa (DR), dominância relativa (DoR) e índice de valor de cobertura (IVC). Para estes cálculos serão utilizadas as seguintes fórmulas: $Abt = \sum Abi$; $Abi = 3,1416 * DAPi^2 / 4$; $DR = (Ni/n) * 100$; $DoR = (Abi/Abt) * 100$; $IVC = DR + DoR$, onde $DAPi$ = diâmetro específico; Ni = número específico de indivíduos; e n = número total de indivíduos (Brower & Zar 1977).

Para o cálculo da diversidade de espécies será utilizado o índice de diversidade de Shannon (H') e o índice de equabilidade (J). Para estes cálculos serão utilizadas as seguintes fórmulas: $H' = -\sum pi * \log(pi)$; e $J = H' / \ln(Ni)$, onde $pi = (Ni/n)$.

A similaridade de espécies entre as parcelas será calculada pelo índice de Morisita (Brower & Zar 1977) utilizando as seguintes fórmulas:

$$L_1 = \sum x_i(x_i - 1) / n_1(n_1 - 1); L_2 = \sum y_i(y_i - 1) / n_2(n_2 - 1); IM = 2 \sum x_i y_i / (L_1 + L_2) n_1 n_2$$

Sendo n = número total de indivíduos; x_i = número de indivíduos da espécie i na área 1; e y_i = número de indivíduos da espécie i na área 2.

RESULTADOS PRELIMINARES

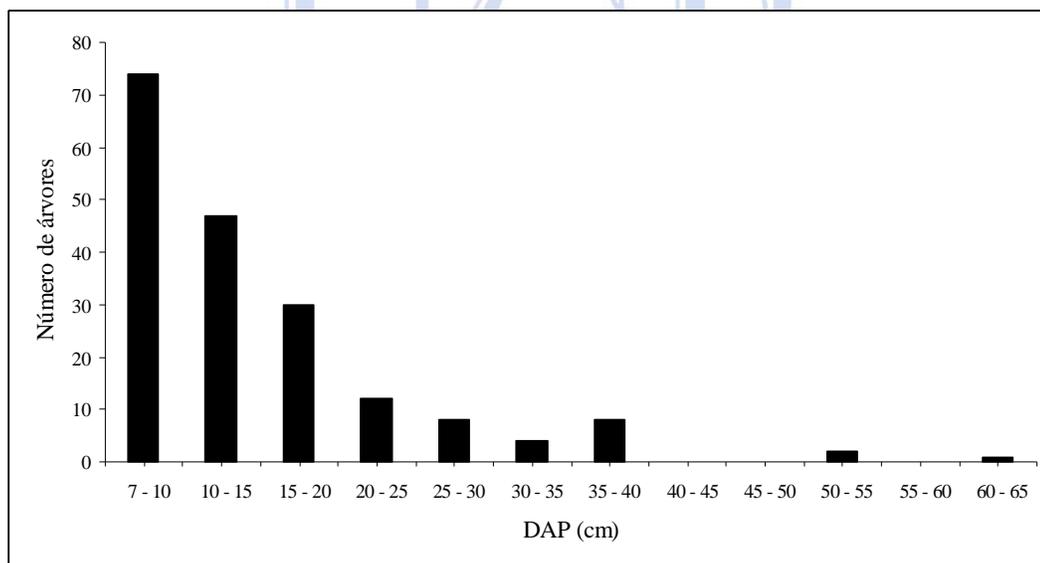
Foram amostrados 186 indivíduos arbóreos no total, sendo 96 amostrados apenas na parcela 3 (tabela 1). O diâmetro à altura do peito (DAP) médio das árvores foi 15 cm, os maiores diâmetros foram observados na parcela 3. A altura média das árvores foi 10 metros, comum de ambientes perturbados.

Tabela 1. Distribuição dos indivíduos amostrados por parcela da Mata do UGB.

	P1	P2	P3	Total
Árvores	51	39	96	186
DAP (cm) \pm SD	14,6 \pm 9,2	14,3 \pm 7,3	15,6 \pm 10,3	15,0 \pm 9,4
Altura (m)	9,1 \pm 3,2	8,9 \pm 3,3	10,8 \pm 4,1	9,9 \pm 3,8

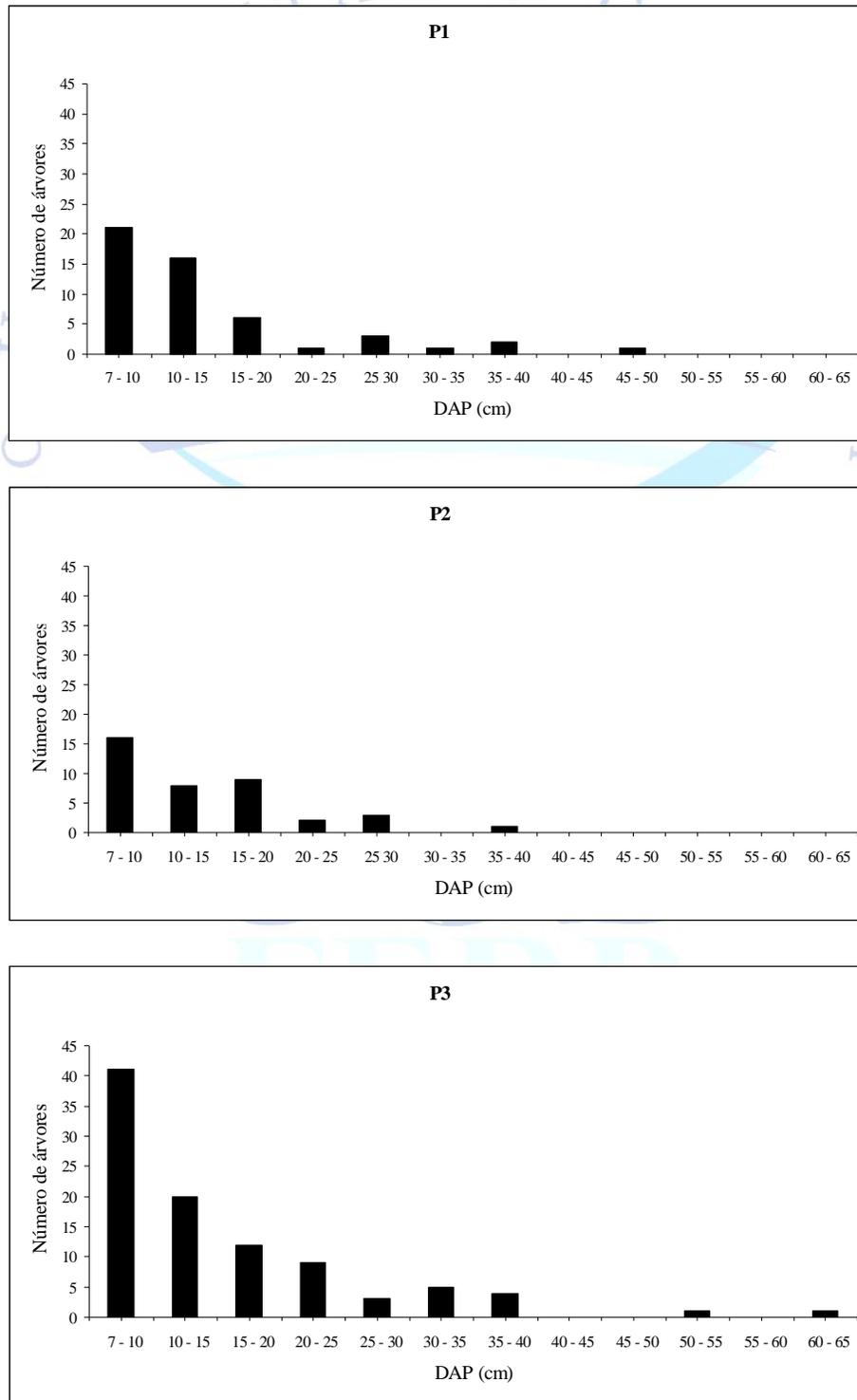
O maior número de árvores ocorreu na classe de 7-10 cm de DAP, com poucas árvores atingindo DAP superiores a 60 cm (figura 2). Um baixo número de árvores perfilhadas ($n = 9$) foi amostrado, perfazendo 5% do total de indivíduos amostrados. Embora a distribuição dos indivíduos em classes diamétricas tenha apresentado um padrão em forma de J invertido, sugerindo ausência de problemas de regeneração, é possível observar a ausência de indivíduos (lacunas) entre as classes diamétricas de 35-40 cm e 60-65 cm.

Figura 2. Distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados na Mata do UGB.



Analisando a distribuição diamétrica entre as parcelas é possível observar que as parcelas 1 e 2 foram intensamente perturbadas, quando comparadas a parcela 3 (figura 3).

Figura 3. Distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados nas parcelas 1, 2 e 3 da Mata do UGB.



Até o momento, já foram identificadas 11 espécies e 2 gêneros de árvores pertencentes a 10 famílias (tabela 2). Entre as espécies identificadas destaca-se o pau jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), espécie comum de áreas perturbadas e o jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra*), uma das mais valorizadas madeiras brasileiras, suas sementes servem de alimento para roedores, o que dificulta sua regeneração. O jacarandá da Bahia está na lista de espécies ameaçadas do IBAMA (SOUZA & LORENZI, 2005).

Família	Espécie	Nome vulgar
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	Pau jacaré
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Bico de pato
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) ex Benth	Jacarandá da Bahia
Fabaceae	<i>Albizia polycephala</i> (Bent.)	Angico branco
Fabaceae	Killip ex Record	
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Açoita cavalo
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Cedro branco
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.)	Pimenteira
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Guamirim
Nyctaginaceae	<i>Guapira oppositifolia</i> (Vell.) Reitz	Maria mole
Rubiaceae	<i>Bathysa</i> sp	
Salicacaceae	<i>Casearia sylvestris</i> SW.	Guaçatonga
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Camboatá
Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Embaúba

Os dados fitossociológicos ainda não foram calculados devido ao baixo número de indivíduos identificados até o momento (abaixo de 50%). Assim este estudo sugere uma continuação do projeto para que todos os dados possam ser analisados e discutidos de forma global.

REFERÊNCIAS

- BRASIL 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF.
- BRASIL. Portaria Nº 6-N IBAMA de 15/10/1992. Brasília. *Cria a Lista Oficial das Espécies da flora Brasileira ameaçadas de extinção*. 1992
- BRASIL 1999 Resolução CONAMA Nº 249 de 1999. Brasília. *Aprova as diretrizes da Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica*.
- BROWER, J.E.; Zar, J.H. 1977 **Field and laboratory methods for general ecology**. W.C. Brown Company Publishers, Iowa.
- CAUSTON, D.R. 1988 **An introduction to vegetation analysis, principles, practice and interpretation**. London: Unwin, Hyman. 342 p.
- IBGE 1992 Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: DEDIT/CDDI, n.1.
- KÖPPEN, W. 1984 **Climatologia: Comum estudo de los climas de la tierra**. Mexico: Fundo de Cultura Econômica.
- LEITÃO-FILHO, H. F. 1987 Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF** (35): 41-46.
- MOTCHCI, E.P.; Camargo, M.N. 1978 **Estudo expedito de solos do Estado do Rio de Janeiro para fins de classificação, correlação e legenda preliminar**. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SLNCS.
- MYERS, N; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.B.; Kent, J. 2000 Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. (43): 853-858.
- OLIVEIRA, R.R. 1998 O uso de inventários florísticos como ferramenta para compreensão da funcionalidade da Mata Atlântica. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS. CONFERÊNCIAS E MESAS REDONDAS. 4. Águas de Lindóia. **Anais...** São Paulo, Academia de Ciências do Estado de São Paulo. v.5, p.153-161.
- SCHÄFFER, W.B. & PROCHNOW, M. A. 2002 **Mata Atlântica e você**. Brasília: Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí – APREMAVI. 156p.
- SHEPHERD, G.J. **FITOPAC: Manual do Usuário**. UNICAMP, Campinas, SP. 1995
- SOARES, T.S. & MOTA, J.H. 2004 Extinção de Espécies Vegetais. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, ano II, n. 3. Disponível em: www.revista.inf.br/florestal/
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. 2005 **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira**. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum.

SILVA, G.C.; NASCIMENTO, M.T. 2001 Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão). **Revista Brasileira de Botânica**. (24): 51-62.

