

## LEVANTAMENTO ARBÓREO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (IFSP), *CAMPUS* SÃO PAULO

Flavia Pacheco Alves de Souza<sup>1</sup>, Audrey Marques Silva Paiva<sup>2</sup>

### RESUMO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) *campus* São Paulo, possui uma área total de 57.450m<sup>2</sup> e localiza-se no Bairro do Canindé, São Paulo - SP, desde a década de 70. A implantação do *campus* no bairro, não houve nenhum trabalho acadêmico produzido relacionado ao levantamento arbóreo. Um levantamento arbóreo busca listar todas as espécies com DAP (diâmetro a altura do peito) superior a 5 cm existentes em determinada área a fim de se conhecer a história e o desenvolvimento econômico da região estudada. O bosque do IFSP, apresenta cerca de 3.894 m<sup>2</sup> e um excelente potencial para que sejam implantadas atividades de educação ambiental, e também funcione como um “laboratório vivo” para o ensino de botânica na instituição. Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento quali-quantitativo dos indivíduos arbóreos presentes no bosque do *campus* São Paulo do IFSP. O levantamento das espécies arbóreas foi realizado a partir de coletas semanais de amostras botânicas pertencentes ao clado das espermatófitas (gimnospermas e angiospermas) no bosque, considerando-se aquelas com DAP acima de 5 cm. Os exemplares coletados foram secos em estufa, montados em exsicatas e posteriormente identificados por especialistas. As amostras botânicas coletadas foram depositadas no Herbário do departamento de botânica da Universidade de São Paulo. O bosque do *campus* do IFSP apresentou um total de 403 árvores distribuídas em 22 famílias botânicas e 40 espécies, com predominância de exóticas.

**Palavras-chave:** Árvore; Bosque; Educação.

---

Recebido em 20.07.2012 e aceito em 20.03.2014

1 Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo IFSP, especialista em Educação Ambiental, mestranda em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática na Universidade Federal do ABC. E-mail: flavia\_pacheco@yahoo.com.br

2 Professora do IFSP, mestre em Ciências ambientais pela Universidade de Alfenas. Rua Pedro Vicente, 625. E-mail: paiva.audrey@ig.com.br

# IDENTIFICATION TAXONOMIC OF FEDERAL INSTITUTE FOR EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF SÃO PAULO (IFSP) ST. PAUL CAMPUS

## ABSTRACT

The Federal Institute for Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP) St. Paul campus, has a total area of 57.450m<sup>2</sup> and is located in the District of Canindé, Sao Paulo - SP, since the 70s. Since the implementation of the campus in the neighborhood, there has been no academic work related to taxonomic identification of the trees. A taxonomic identification of the trees seeks to list all species with DBH (diameter at breast height) greater than 5 cm, present in a given area in order to know the history and economic development of the region studied. The forest of the IFSP, has about 3894 square meters and an excellent potential to be implemented environmental education activities, and also to be used as a "living laboratory" for teaching botany at the institution. This study aimed to perform qualitative and quantitative identification of individual trees present in the forest of St. Paul campus of the IFSP. The taxonomic identification of the tree species was carried out based on weekly collections of species belonging to the clade of spermatophytes (gymnosperms and angiosperms) in the forest, considering those with DBH greater than 5 cm. The collected samples were dried, mounted on herbarium specimens and subsequently identified by experts. The botanical samples collected were deposited in the Herbarium of Department of Botany, University of São Paulo. The forest of IFSP presented a total of 403 trees, distributed in 22 botanical families and 40 species, with a predominance of exotic.

**Keywords:** Tree; Forest; Education.

## INTRODUÇÃO

O bosque existente no *campus* São Paulo do IFSP é uma área de paisagismo implantado, quando da sua instalação no bairro do Canindé em 1970, salvo exemplares maiores como os eucaliptos que já pertenciam ao local. O bosque é procurado por seus estudantes em busca de bem-estar, sendo que muitos o utilizam como espaço alternativo para estudar e conversar ao ar livre em suas mesas e bancos além de ser utilizado para

práticas esportivas, uma vez que abriga as quadras e pista de atletismo.

Um levantamento arbóreo busca listar todas as espécies com DAP superior a 5 cm existentes em determinada área e permite classificar estas espécies quanto à sua origem; isto é, se são nativas do território brasileiro ou se são exóticas, introduzidas e cultivadas no território, mas oriunda de outros países (LORENZI et al., 2003). O levantamento também visa conhecer a história e o desenvolvimento econômico da região estudada, visto que as espécies arbóreas implantadas estão intimamente ligadas com o projeto paisagístico da época vigente (LORENZI, 2008).

Martins da Silva (2001) complementa dizendo que a identificação botânica de espécies vegetais traz subsídio a estudos taxonômicos, pois auxilia na elaboração de trabalhos científicos sobre a flora de determinada região. Além disso, a partir da designação correta das espécies é possível acessar banco de dados contendo informações de ecofisiologia, fitossociologia, fenologia, distribuição geográfica, e dados tecnológicos, o que facilita trabalhos de professores e alunos, incentivando novas pesquisas e despertando o prazer nas descobertas.

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, por exemplo, Hidalgo et al. (2009) realizaram o levantamento florístico que forneceu subsídios a criação de um herbário para estudantes de nível médio profissionalizante, servindo de aporte a comunidade científica e público em geral, para o conhecimento da flora Amazonense. Outro exemplo é o caso do levantamento florístico realizado por Oliveira e Brentano (2010), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, que contribuiu para a criação de um projeto paisagístico ecológico dentro do *campus*.

Percebe-se também que os levantamentos têm sido utilizados em diversos *campi* universitários brasileiros para elaboração de trilhas interpretativas que trabalham a sensibilização ambiental, como é o caso da pesquisa de Côrrea et al. (2011) no *campus* universitário Arthur Virgílio Filho da Universidade Federal do Amazonas, que realizaram o levantamento quali-quantitativo das espécies vegetais para o estabelecimento de uma trilha interpretativa no *campus*. O mesmo foi feito por Martins et al. (2007) que elaboraram no *campus* da Universidade do Vale do Rio dos Sinos no Rio Grande do Sul uma trilha interpretativa tendo como base as diferentes paisagens naturais e antrópicas para atender estudantes e a comunidade em geral.

Com este trabalho, realizou-se o levantamento quali-quantitativo dos indivíduos arbóreos presentes no bosque do *campus* São Paulo do IFSP gerando subsídios a futuros manejos para enriquecimento arbóreo, bem como sua utilização para atividades de

educação ambiental e para o ensino de botânica na instituição.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para o levantamento foram realizadas três coletas semanais de amostras botânicas pertencentes ao clado das espermatófitas (gimnospermas e angiospermas) no bosque do *campus* com DAP igual ou maior que 5 cm, entre os meses de janeiro de 2011 a fevereiro de 2012, a fim de que fosse possível realizar coletas com o maior número de indivíduos em período reprodutivo, isto é, com flores e/ou frutos.

De cada espécie encontrada, foram coletadas quatro amostras, posteriormente montadas em exsicatas, das quais duas foram enviadas para identificação por especialistas e incluídas no herbário do departamento de botânica da Universidade de São Paulo (USP), uma foi incluída na coleção didática do IFSP e a restante disponibilizada para manuseio didático em futuras aulas de disciplinas correlatas.

No caderno de campo foram registradas medidas diretas como o CAP (circunferência a altura do peito) a 1,30m do solo, bem como as características dos exemplares coletados a fim de facilitar o trabalho de identificação como: formato do tronco, das folhas, coloração dos frutos, flores etc. Após a coleta do CAP, O DAP (diâmetro à altura do peito) foi calculado pela fórmula  $DAP = CAP/3,14$ .

Os espécimes coletados foram prensados com o auxílio de uma prensa de madeira de medida 42cm de largura e 30cm de altura.

Após o material ser prensado, este foi levado para secar em estufa Quimis modelo M25032 no próprio IFSP a uma temperatura de 60°C por cerca de 48-60 horas, dependendo da característica do material botânico condicionado na prensa.

Após a confecção das exsicatas, estas receberam no canto inferior direito uma etiqueta, conforme padrão do herbário do departamento de botânica da USP.

Para a abreviação dos nomes dos autores das espécies seguiu-se Brummitt e Powell (1992) e suas atualizações conforme *Index Plantarum* (2010). Informações referentes à origem das espécies foram obtidas em Lorenzi et al. (2003) e Souza e Lorenzi (2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o levantamento, identificou-se 403 exemplares arbóreos com DAP acima de 5 cm

(Tabela 1).

Tabela 1. Famílias, espécies, nome popular e número de exemplares encontrados no Bosque do IFSP, São Paulo/SP

Table 1. Families, species, popular name and number of copies found in forest of the IFSP, São Paulo/SP

Família	Nome científico	Nome popular	Número de exemplares
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	15
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi.	Aroeira pimenteira	04
APOCYNACEAE	<i>Plumeria rubra</i> L.	Jasmim manga	02
ARALIACEAE	<i>Schefflera actinophylla</i> (Endll.) Harms	Árvore polvo	01
ARECACEAE	<i>Livistona chinensis</i> (Jack.) R. Br. ex. Mart.	Palmeira leque	14
ASTERACEAE	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera.	Cambará	01
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacarandá mimoso	6
	<i>Spathodea nillotica</i> Seem	Tulipeira da África	25
	<i>Tabebuia pentaphylla</i> Hemsl.	Ipê de el salvador	06
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos.	Ipê amarelo	08
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Ipê de jardim	01
CASUARINACEAE	<i>Casuarina equisetifolia</i> J.R. & G. Forst.	Casuarina	02
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia pulcherrima</i> L.	Bico de papagaio	02
FABACEAE	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Sibipiruna	06
	<i>Libidibia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>leiostachya</i>	Pau ferro	14
	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata de vaca	02
	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau brasil	03
	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Wok.) Raf.	Flamboyant	01
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex. Benth.	Araribá	04
FABACEAE	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipuana	01
	<i>Acacia mearnsi</i> De Willd.	Mimosa	02
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	05
LYTHRACEAE	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Resedá	02
MALVACEAE	<i>Ceiba speciosa</i> (St.-Hill.) Ravenna	Paineira	03
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Hibisco	02
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Quaresmeira	01
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo	10

MORACEAE	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Seringueira da Índia	01
	<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira	03
MYRTACEAE	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jambolão	28
	<i>Eucalyptus</i> spp.	Eucalipto	155
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	06
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	16
OLEACEAE	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Alfeneiro	21
POLYGONACEAE	<i>Triplaris americana</i> L.	Pau formiga	04
RHAMNACEAE	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva japonesa	18
ROSACEAE	<i>Eriobotrya japonica</i> L.	Nêspera	04
RUTACEAE	<i>Citrus X limon</i>	Limão taiti	01
	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Falsa-murta	02
URTICACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	Embaúba	01

Os indivíduos arbóreos estão distribuídos em 22 famílias botânicas e 40 espécies, notando-se predominância de exóticas com 27 espécies (68%).

A predominância de espécies exóticas sobre as nativas é encontrada em outros *campi* universitários que tiveram seu paisagismo implantado, como é o caso da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (MACÊDO et al., 2012), Universidade Federal Tecnológica do Paraná *campus* Pato Branco (OLIVEIRA et al., 2009) e Universidade Federal de Viçosa/MG (EISENLOHR et al., 2008).

Essa predominância de espécies exóticas sobre espécies nativas é uma prática encontrada no paisagismo brasileiro desde a época colonial, em que o uso de plantas vindas de outras regiões se sobressaía às autóctones, devido à falta de informações para utilização de espécies nativas em projetos paisagísticos (HOEHNE, 1930 *apud* HEIDEN et al., 2006). Segundo Melo e Filho (1995) *apud* Leal e Biondi (2006) há entre 5000 e 6000 espécies de árvores nativas que são passíveis de utilização em parques e também na arborização urbana. No entanto, de acordo com Rentes (1986), o país cultiva para fins paisagísticos espécies predominantemente exóticas sendo que espécies nativas são objetos de cultivo no exterior tornando-se dessa forma espécies exóticas.

Quanto à diversidade de famílias botânicas observou-se que a de maior ocorrência foi Myrtaceae com 205 indivíduos (51%), seguida por Bignoniaceae, 46 indivíduos (11%) e Fabaceae, 33 indivíduos (8%).

Quanto às espécies exóticas, notou-se predominância de *Eucalyptus* spp. com 155 indivíduos (39%), seguido por *Syzygium cumini* com 28 indivíduos (7%) e *Spathodea nillotica* com 25 indivíduos (6%)

Analisando-se as 27 espécies de árvores exóticas encontradas no *campus*, observou-se que as de maior representação, são também as que aparecem com maior frequência

compondo a flora viária da cidade de São Paulo, exemplo dos eucaliptos (*Eucalyptus spp.*) e das tulipeiras (*Spathodea nillotica* Seem). Encontrou-se também no levantamento exemplares de ligustros (*Ligustrum lucidum* W.T. Aiton), e jacarandás (*Jacaranda mimosifolia* D. Don), comuns na arborização da cidade. Tal fato representa a importância e influência cultural dos imigrantes que chegaram à cidade no início do século XX que, além de suas bagagens e mão de obra, traziam sementes de árvores que estimavam e admiravam (SÃO PAULO, 1988)

O gênero *Eucalyptus* spp., que compõe a maior variedade de espécies da arborização, também é encontrado na Universidade de Passo Fundo (MELO E SEVERO, 2007) e Universidade do Estado de Santa Catarina *campus* Lages (MOSER, et al., 2010). Tal fato pode ser atribuído à expansão econômica da cultura no Brasil, iniciada nos primeiros anos do século XX que alastrou os exemplares pelo País. No Estado de São Paulo, por exemplo, na primeira metade do século XX, 80% da vegetação já eram composta por eucaliptos (PEREIRA et al., 2000).

Quanto às espécies nativas, notou-se predominância de *Psidium guajava* com 16 indivíduos (23%), seguido por *Libidibia ferrea* var. *leiostachya* com 14 indivíduos (20%) e *Handroanthus chrysotrichus* com 8 indivíduos (11%).

Analisando as espécies nativas do *campus*, observamos que as espécies encontradas também são utilizadas nas ruas da cidade de São Paulo, como os paus-ferro (*Libidibia ferrea* var. *leiostachya*), sibipirunas (*Caesalpinia pluviosa* DC), paineiras (*Ceiba speciosa* (St.-Hill.) Ravenna) e ipês (*Handroanthus* spp.). Segundo a publicação "Vegetação Significativa do Município de São Paulo" (SÃO PAULO, 1988), as árvores encontradas com maior frequência na cidade são escolhidas pelas particularidades culturais de seus habitantes, por seus usos e costumes e, principalmente pela sua maneira de pensar e agir diante da natureza.

Com o levantamento, percebe-se que o bosque do *campus* não apresenta uma grande diversidade de espécies. Situações semelhantes são encontradas em outros *campis* universitários brasileiros, como da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, cujo levantamento realizado por Moura et al. (1997) encontrou 212 árvores, distribuídas em 16 famílias e 37 espécies que, apesar da diversidade, três espécies predominaram correspondendo a quase metade do número de árvores do total, demonstrando mais uma vez que a implantação paisagística, além de utilizar-se predominantemente de espécies exóticas, realiza uma exaustiva repetição de espécies que se tornaram consagradas e aceitas pela população.

Percebeu-se também que, dentre os exemplares nativos, apenas uma espécie está ameaçada de extinção (*Caesalpinia echinata* Lam), de acordo com a Portaria nº 37-N/92

publicada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (BRASIL, 2008).

Além disso, todos os indivíduos encontrados pertencem ao clado das angiospermas, demonstrando que a inexistência de gimnospermas reflete o grande interesse dos paisagistas pelas flores, vistosas e exuberantes, características deste clado.

Apesar do bosque do *campus* não apresentar uma grande diversidade de espécies, estas podem ser utilizadas para implantação de atividades educacionais de biologia, em especial de botânica, até mesmo se discutindo as questões paisagísticas outrora difundidas.

## CONCLUSÕES

O bosque do *campus* IFSP apresenta um total de 403 árvores distribuídas em 22 famílias botânicas e 40 espécies, com predominância de exóticas (68%).

O IFSP, como local de desenvolvimento intelectual, deve preocupar-se não só com a formação técnica de seus educandos, mas também com assuntos relevantes à sociedade, como a educação ambiental.

A necessidade de um manejo vegetativo no bosque do *campus* pode ser considerada uma atividade de educação ambiental, pois a inclusão de espécies nativas, além de resgatar a flora regional, torna o IFSP ponto de referência e estímulo para transformação da paisagem urbana da cidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução Normativa n. 06**, de 23 de setembro de 2008. In: IBAMA. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, 2008. p.11.

BRUMMITT, R. K.; POWELL, C. E. **Authors of plant names**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992.

CÔRREA J. B.; FARIAS, P.S.; MOREIRA, R.M.; SANTOS, E.C.S.; CARVALHO, P.M. Composição florística para estabelecimento de trilha interpretativa no campus universitário Arthur Virgílio Filho, Manaus – AM. In: X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2011, São Lourenço. **Anais...** São Lourenço, 2011, p. 342-343. São Lourenço, SEB, 2011.



EISENLOHR, P. V.; CARVALHO-OKANO, R. M de; VIEIRA, M. F.; LEONE, F. R.; STRINGHETA, A. C. O. Flora fanerogâmica do *campus* da Universidade Federal de Viçosa. **Ceres**, Viçosa, v. 55, n. 4, p. 317-326, jul./ago. 2008.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 12, n.1, p. 02-07, jan./jun. 2006.

HIDALGO, R. M.; MENDES, R. F.; MOTA, A. M.; LOPES, B. B. M.; BARBOSA, R.; KINUPP, V. F. Levantamento florístico no *campus* Manaus-Zona Leste (IFAM-ZI) e criação do herbário EAFM In: Reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 61, Manaus, 2009. **Anais...**, Manaus, SBPC, 2009. p. 504.

INDEX PLANTARUM 2010. Disponível em: <[www.umcs.lublin.pl/images/.../Index.Plantarum.2010.OB.UMCS.pdf](http://www.umcs.lublin.pl/images/.../Index.Plantarum.2010.OB.UMCS.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2012.

LEAL, L.; BIONDI, D. Potencial ornamental de espécies nativas. **Científica de engenharia florestal**. Garça, n. 08, p. 01.16, 2006.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de identificação e cultivos de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4. ed. v. 1. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 384p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de identificação e cultivos de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. v.2. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 386p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. **Árvores exóticas no Brasil**: madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Plantarum, 2003. 368p.

MACÊDO, B. R. M. de; LISBOA, C. M. C. A.; CARVALHO, F. G de. Diagnóstico e diretrizes para a arborização do *campus* Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 7, n. 1, p. 35-51, jan./mar. 2012.

MARTINS, J. F.C.; TEIXEIRA, E. C. ; SCHERER, A. L. ; TEIXEIRA, E. C. ; SAUL, P. F. de A. Trilha integração: integrando estudantes, visitantes e ambientes no *campus* da UNISINOS-RS. **PUCRS**, Uruguiana, v. 5, n. 1, p. 16-19, jul. 2007

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. **Identificação de espécimes botânicos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001, p. 20-33.

MELO, E. F. R. Q.; SEVERO, B. M. Vegetação arbórea do *campus* da Universidade de Passo Fundo. **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 2, p. 76-87, abr./jun. 2007

MOSER, P. Avaliação pós-tempestade da arborização do *campus* da Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages-SC. **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 2, p. 40-51, abr./jun. 2010.

MOURA, F. A. E. de; OLIVEIRA, R. T. De ; MAGALHÃES, L. M. S. ; AGUIAR SOBRINHO, J. Mapeamento, identificação botânica e caracterização plástica das árvores do *campus* da UFRJ quadra dos alojamentos. **Floresta e ambiente**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 48-60, jan./dez. 1997.

OLIVEIRA, F. A. C. de; SILVA, L. M.; HASSE, I.; CADORIN, D.A.; OLIVEIRA, K. A. de. Inventário da arborização do *campus* Pato Branco da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 4, n. 1, p. 93-106, jan./mar. 2009.

OLIVEIRA, J. C.; BRENTANO, D. M. Projeto Verde Novo: levantamento florístico preliminar do IFSC- *campus* Florianópolis. **Periódicos IFSC**, Florianópolis, v. 2 n. 1, p. 36-43, 2010.

PEREIRA, J.C.D.; STURION, J. A.; HIGA, A. R.; HIGA, R. C. V.; SHIMIZU, J. Y. **Características da madeira de algumas espécies de eucalipto plantadas no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. p. 09-16.

RENTES, A.; VIANNA, I. S.; STESCHENKO, W. S. Essências nativas amazônicas do paisagismo ornamental – estudo de viabilidade. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1986. **Anais...** Belém: CPATU/EMBRAPA, p. 109-107, 1986.

SÃO PAULO. **Vegetação Significativa do Município de São Paulo**. São Paulo: Secretaria Estadual do Meio Ambiente , 1988. 560p.