

**Levantamento florístico de um fragmento florestal  
localizado na usina Viralcool, em Pitangueiras-SP**  
**(Floristic lifting a forest fragment located in the plant Viralcool in  
Pitangueiras-SP)**

Aline Simão da Silva<sup>1</sup>; Wellington Marcelo Queixas Moreira<sup>2</sup>; Anaira Denise  
Caramelo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação - Centro Universitário UNIFAFIBE - Bebedouro SP  
aline7simao@gmail.com

<sup>2,3</sup>Centro Universitário UNIFAFIBE – Bebedouro SP  
moreira\_wellington@yahoo.com.br; anairacaramelo@yahoo.com.br

**Abstract.** *In the northwest of São Paulo, there are only forest fragments, mainly due to the accelerated growth of the cultivation of Sugar Cane, which over the years have been degraded forest areas. The purpose of this study was to conduct a survey of the flora of the reforested fragment from the Usina Viralcool. For this was used various collection methods, such as DAP, fuste and height, as well as the developmental stage of notice that the trees are. In the area were cataloged 76 species in reproductive, totaling 4,769 individuals found. It concludes with the present study, the fragment has many satisfactory characteristics, thus presenting a plant diversity and satisfactory ecological succession.*

**Keywords.** *reforested area; ecotone; stage development; cataloging; collection methods*

**Resumo.** *No noroeste do Estado de São Paulo, encontram-se apenas fragmentos florestais, devido principalmente ao crescimento acelerado do cultivo da cana-de-açúcar, que ao longo dos anos vem degradando as áreas de floresta. O intuito deste trabalho foi o de realizar um levantamento da flora do fragmento reflorestado da Usina Viralcool. Para isso, utilizou-se de vários métodos de coletas, tais como DAP, fuste e a altura, assim como a observação do estágio de desenvolvimento que as árvores se encontram. Na área foram catalogadas 76 espécies em fase reprodutiva, totalizando 4.769 indivíduos encontrados. Conclui-se com o presente estudo, que o fragmento apresenta inúmeras características satisfatórias, tais como diversidade vegetal e sucessão ecológica.*

*Palavras-chave.* área reflorestada; ecótono; estágio de desenvolvimento; catalogação; métodos de coletas

## INTRODUÇÃO

No estado de São Paulo, encontram-se apenas fragmentos de sua vegetação original, que no passado, no auge do seu desenvolvimento, abrangia cerca de 80% de toda a sua área (CONSEMA, 1985). A devastação que predomina no Estado é devida, principalmente, ao crescente e acelerado crescimento das atividades com cana-de-açúcar, industriais, urbanas, dentre outras, restando somente os fragmentos dessas vegetações (KRONKA et al., 1998).

Com a finalidade de diminuir os impactos causados por todas essas atividades que degradam o ambiente, são utilizadas técnicas de recomposição vegetal, que consistem na utilização de espécies nativas, que serão reintroduzidas no ambiente a fim de reintegrar a fauna e flora características do local (BARBOSA, 2002).

É incontestável a relevância das florestas naturais na segregação e conservação da biodiversidade ou na manutenção dos ecossistemas através de funções básicas, como distribuição e ocorrência de água no local, erosão do solo, assoreamento, dentre outros fatores (BARBOSA et al., 2003), tanto que o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente visa à manutenção e recuperação desses fragmentos vegetais, a fim de sustentar a conservação da biodiversidade e manter seus recursos (BARBOSA, 2000).

Nos últimos anos, despertou-se uma grande discussão em relação aos trabalhos de recomposição vegetal, principalmente em áreas degradadas e desflorestadas, isso tudo devido à necessidade e importância do assunto. Esse tema originou várias discussões, devido às metodologias utilizadas na tentativa de recompor um ecossistema natural original (KAGEYAMA, 1992).

A região do presente estudo encontra-se localizada entre a transição de dois ecossistemas, conhecidos como mata atlântica, com a floresta estacional semidecídua, e o cerrado, caracterizando-se, portanto, como ecótono, pois descrevem elementos florísticos dos dois ecossistemas (MARDEGAN, 2012). Nas florestas estacionais semidecíduas, encontra-se uma composição e variedade florística diferente de outras

vegetações do Brasil (HENRIQUES, 2003), porém, as florestas estacionais são atualmente caracterizadas apenas por fragmentos dispersos pelo Estado, sendo micro extensões que fazem parte de parques, áreas de conservação e em propriedades privadas, que devido a vários fatores, como a expansão imobiliária e a agropecuária, sofre com o desmatamento acelerado (KOTCHETKOFF-HENRIQUE & JOLY, 1994, KRONKA, 1998). No século passado, o cerrado era encontrado em 14% do território paulista, contudo, atualmente recobre menos de 1%, pois o desmatamento foi muito intensivo, restando apenas remanescentes dessa vegetação (DURIGAN et al., 2004a). Sendo assim, o cerrado é caracterizado por abrigar espécies que são adaptadas ao clima seco (HENRIQUES, 2003).

O presente estudo teve como objetivo identificar e catalogar as espécies existentes no fragmento florestal da Usina Viralcool, situada no município de Pitangueiras, SP, por intermédio de um levantamento abrangente, visando conhecer a diversidade das espécies do fragmento, bem como identificar aquelas enquadradas em risco de extinção.

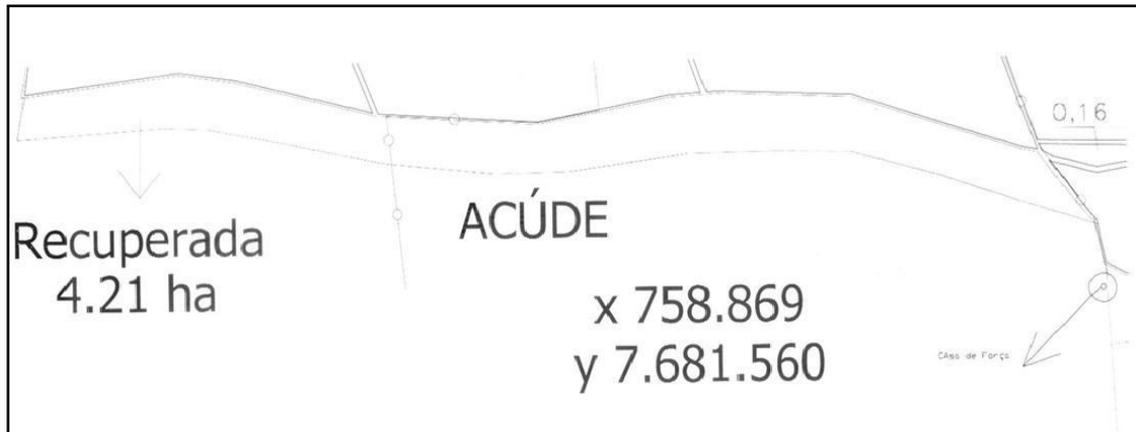
## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de Estudo**

O fragmento florestal objeto de estudo encontra-se situado no município de Pitangueiras (S 20º 56' W 48º 14'), a noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. Segundo MIRANDA et al, (2012) a classificação climática de Koeppen pertencente a essa região é do tipo Aw, com um clima seco no inverno e temperatura média anual de 12,1°C, sendo chuvoso no verão, com média de 31,1°C, e precipitação média anual de 1.355,1 mm.

O fragmento reflorestado apresenta um total de 4,21 ha, com aproximadamente 15 anos (Figura 1), sendo que anteriormente a esse período, a área era utilizada como terreno para pastagem, no entanto, naquela época já se encontravam árvores de grande porte, tais como *Anadenanthera macrocarpa*, *Pterogyne nitens*, dentre outras.

**FIGURA 1. Mapa do fragmento da usina Viralcool.**



Fonte: Usina Viralcool, 2012.

### **Levantamento Florístico**

O levantamento florístico foi realizado no período de maio a outubro de 2012, onde foram estabelecidos por intermédio de um cronograma, quatro dias da semana para a realização da identificação e catalogação das espécies, e um dia para tabulação dos dados. Com vistas à divisão das atividades e facilidade para a obtenção das informações, o fragmento foi dividido em quadrantes, com aproximadamente trinta e cinco metros de comprimento, por vinte metros de largura. Sendo assim, após a conclusão de um quadrante, iniciava-se o próximo, onde foram coletados dados de exemplares com altura acima de 1,30m.

O processo de identificação das espécies vegetais existentes no fragmento foi realizado por intermédio de uma câmera fotográfica profissional, onde em seguida, os registros foram identificados por comparação em literatura e herbários. Para a coleta de dados dos exemplares arbóreos e arbustivos, utilizou-se também o auxílio de uma fita métrica, bem como trenas, visando facilitar a divisão dos quadrantes. Foram utilizadas tais formas de medições devido ao fato de que no Brasil predomina o sistema métrico para as anotações dos dados retirados em campo, com planilhas onde são descritas as informações gerais de cada exemplar (SILVA & NETO, 1979).

Assim, após a obtenção dos dados, foram elaborados os relatórios finais com planilhas contendo os dados das plantas catalogadas, incluindo informações das espécies, quantidade, medidas coletadas, bem como seus respectivos nomes populares e científicos.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O levantamento florístico realizado no fragmento da Usina Viralcool foi pioneiro no local. O número de exemplares catalogados na presente pesquisa foi de 4.769, totalizando 4.417 espécies nativas (92,6%) e 352 espécies exóticas (7,4%), sendo divididas em 76 espécies em fase reprodutiva, distribuídas em 30 famílias. Na tabela 1 estão descritas as famílias e espécies catalogadas no local, bem como o número de exemplares (Nº E) e a origem (nativa ou exótica).

**TABELA 1. Listagem das famílias, espécies, quantidade (Nº E) e origem, encontradas no fragmento da Usina Viralcool, Pitangueiras-SP.**

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº E	ORIGEM
ANACARDIACEAE			
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira Pimenteira	703	Nativa
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	9	Exótica
<i>Spondias cythera</i>	Cajá-manga	1	Exótica
<i>Schinus molle</i>	Aroeira Salsa	3	Nativa
ANNONACEAE			
<i>Anona muricata</i>	Graviola	1	Exótica
PINACEAE			
<i>Pinus oocarpa</i>	Pinheiro	2	Exótica
ARECACEAE			
<i>Acrocomia aculeata</i>	Coco Macauba	1	Nativa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmeira Jerivá	3	Nativa
<i>Roystonea oleraceae</i>	Palmeira Imperial	6	Nativa
APOCYNACEAE			
<i>Nerium oleander</i>	Espirradeira	2	Exótica

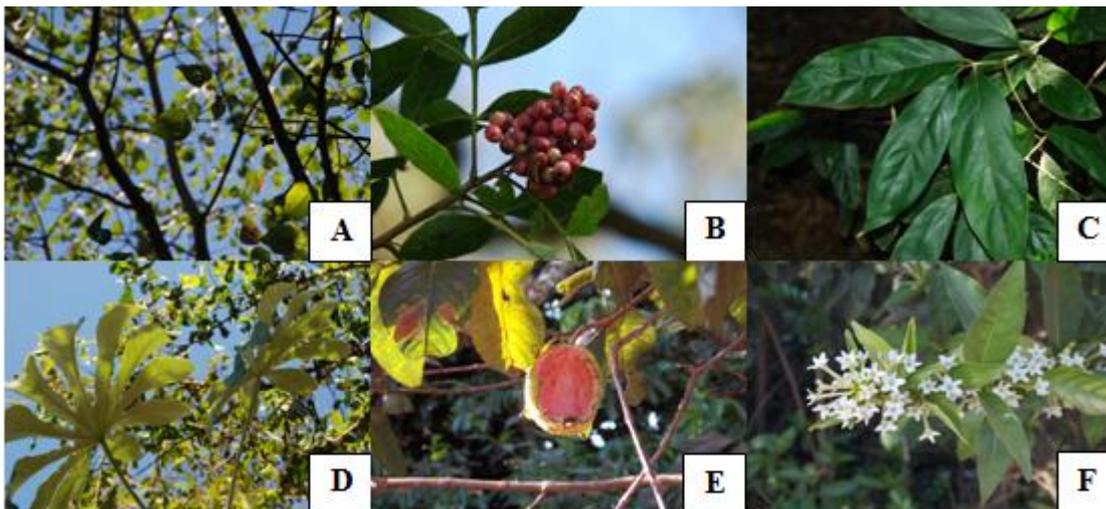
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	Leitero	8	Nativa
ASTERACEAE			
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Candeia	52	Nativa
BIGNONIACEAE			
<i>Tabebuia ochraceae</i>	Ipê-do-cerrado	12	Nativa
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	56	Nativa
<i>Tecoma stans</i>	Ipê-de-jardim	4	Exótica
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Caroba	1	Nativa
BOMBACACEAE			
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira Rosa	21	Nativa
<i>Pachira aquática</i>	Munguba	56	Nativa
Boraginaceae			
<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira	2	Nativa
CANNABACEAE			
<i>Trema micrantha</i>	Candiúva	5	Nativa
CARICACEAE			
<i>Carica papaya</i>	Mamão	1	Exótica
CECROPIACEAE			
<i>Cecropiapa chystchya</i>	Embauba	626	Nativa
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	23	Nativa
EUPHORBIACEAE			
<i>Croton urucurana</i>	Sangra d' água	775	Nativa
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	1	Nativa
FABACEAE			
<i>Acacia polyphylla</i>	Monjoleiro	4	Nativa
<i>Albizia hasslerii</i>	Farinha Seca	6	Nativa
<i>Anadenanthera falcata</i>	Angico-do-cerrado	10	Nativa
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico Vermelho	26	Nativa
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flamboianzinho	10	Exótica
<i>Cassia fistula</i>	Cássia Imperial	26	Exótica
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau Ferro	11	Nativa
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	4	Nativa
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	6	Exótica
<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá-da-Bahia	45	Nativa
<i>Enterolobium timbouva</i>	Orelha de Macaco	32	Nativa
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	72	Nativa
<i>Inga vera affinis</i>	Ingá	1	Nativa
<i>Machaerium aculeatum</i>	Jacarandá-Bico-de-Pato	1	Nativa

<i>Myroxylon peruiferum</i>	Cabreuva	25	Nativa
<i>Platypodium elegans</i>	Amendoim do Campo	30	Nativa
<i>Pterogyne nitens</i>	Amendoim Bravo	16	Nativa
<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu	21	Nativa
<i>Senna bicapsularis</i>	Canudo de Pito	6	Exótica
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	10	Exótica
LYTHRACEAE			
<i>Punica granatum</i>	Romã	1	Exótica
LAURACEAE			
<i>Persea americana</i>	Abacateiro	2	Exótica
<i>Nectandra megapotamica</i>	Canelinha	65	Nativa
<i>Ocotea spixiana</i>	Canela Louro	44	Nativa
MALPIGHIACEAE			
<i>Malpighia glabra</i>	Acerola	7	Nativa
MELIACEAE			
<i>Cabralea canjerana</i>	Canjarana	696	Nativa
<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro	26	Nativa
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	8	Nativa
MORACEAE			
<i>Artocarpus integrifolia</i>	Jaca	1	Exótica
<i>Ficus carica</i>	Figueira	4	Nativa
<i>Morus nigra</i>	Amora	5	Exótica
MYRTACEAE			
<i>Eucalyptus citriodora</i>	Eucalipto de Cheiro	12	Exótica
<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	1	Exótica
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	2	Nativa
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Uvaia	3	Nativa
<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jaboticaba	4	Nativa
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	345	Nativa
<i>Syzygium jambolanum</i>	Jambolão	211	Exótica
<i>Syzygium malaccense</i>	Jambo Vermelho	4	Exótica
OXALIDACEAE			
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola	1	Exótica
PIPERACEAE			
<i>Pipper gaudichaudianum</i>	Jaborandi	205	Nativa
RHAMNACEAE			
<i>Hovenia dulcis</i>	Uva Japonesa	14	Exótica
RUBIACEAE			
<i>Genipa americana</i>	Jenipapo	35	Nativa
RUTACEAE			

<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Pau-Marfim	1	Nativa
<i>Citrus limonium</i>	Limoeiro	15	Exótica
<i>Murraya paniculata</i>	Murta	7	Exótica
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica de Porca	3	Nativa
SABIACEAE			
<i>Meliosma sellowii</i>	Pau Macuco	1	Nativa
SOLANACEAE			
<i>Cestrum nocturnum</i>	Dama da Noite	254	Nativa
SAPINDACEAE			
<i>Cupania vernalis</i>	Gragoatã	16	Nativa
VERBENACEAE			
<i>Lantana camara</i>	Cambará	40	Nativa

As famílias com maior representatividade devido à quantidade e número de exemplares, foi a Fabaceae, com 19 representantes, seguida por Myrtaceae, com 8 espécies e Anacardiaceae, Bignoniaceae e Rutaceae, com 4 espécies, além das outras 25 famílias catalogadas. A representatividade de algumas dessas famílias também foi mostrada por KOTCHETKOFF-HENRIQUES et al. (2005) em Ribeirão Preto - SP, SILVA e SOARES (2003) em São Carlos - SP, ISHARA (2008) em Botucatu - SP, ZIPPARRO et al. (2005) no Parque Estadual Intervales, Base Saibadela - SP.

Em relação à quantidade de representantes por espécie, a *Croton urucurana* (sangra d'água) apresentou o maior número de indivíduos, totalizando 775, seguida pela espécie *Schinus terebinthifolia* (aroeira pimenteira), com 703 indivíduos, *Cabralea canjerana* (canjarana) com 696, *Cepropiapa chystchya* (embaúba) com 626, *Psidium guajava* (goiaba) com 345 e *Cestrum nocturnum* (dama da noite) com 254 (Figura 2).



**FIGURA 2.** Registro fotográfico de *Croton urucurana* (A), *Schinus terebinthifolia* (B), *Cabralea canjerana* (C), *Ceropegia chytchya* (D), *Psidium guajava* (E), *Cestrum nocturnum* (F).

No local de estudo verificaram-se também espécies comuns do Cerrado e Mata Atlântica, tais como o Cedro (*Cedrela fissilis*), Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), Ipê-do-cerrado (*Tabebuia ochracea*), Jatobá (*Hymenaea courbaril*) e Munguba (*Pachira aquática*), de acordo com LORENZI, 2002. Mesmo sendo um local de transição entre os dois ecossistemas, nota-se que a quantidade de espécies típicas encontradas na Mata Atlântica apresenta maior representatividade do que as do Cerrado.

Durante a catalogação, observou-se o índice de ameaça de extinção em que se encontravam alguns exemplares do local. Sendo assim, segundo a Instrução Normativa nº 06, de 23 de Setembro de 2008 do Ministério do Meio Ambiente, a espécie *Dalbergia nigra* (Jacarandá-da-Bahia), identificada e catalogada no local de estudo, integra a lista oficial das espécies ameaçadas de extinção.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as características avaliadas quanto à flora do fragmento florestal, bem como o período de seu desenvolvimento, que foi de aproximadamente 15 anos, verificou-se que existem inúmeras características satisfatórias, tanto no que se refere ao

desenvolvimento das plantas, características sucessionais, estabelecimento de microclima, formação de serrapilheira, abrigo para a fauna, indicadores ambientais, dentre outros caracteres que induzem ao estabelecimento em definitivo das espécies.

Todos os representantes das famílias botânicas catalogados mostraram que mesmo o fragmento sendo novo e com uma área reduzida, a diversidade encontrada no local é considerável. Assim, concluiu-se com o presente estudo, que as atividades de recomposição vegetal, quando realizadas de maneira correta, interferem diretamente na qualidade do ambiente, intervindo de forma positiva na recuperação ambiental.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. M.; BARBOSA, J. M.; BARBOSA, K. C.; POTOMATI, A.; MARTINS, S. E.; ASPERTI, L. M.; MELO, A. C. G. de.; CARRASCO, P. G.; CASTANHEIRA, S. dos A.; PILIACKAS, J. M.; CONTIERI, W. A.; MATTIOLI, D. S.; GUEDES, D. C.; JUNIOR, N. S.; SIQUEIRA-SILVA, P. M.; PLAZA, A. P.. *Recuperação florestal com espécies nativas no Estado de São Paulo: Pesquisas apontam mudanças necessárias*. Florestar Estatístico, v.6, n.14, p.28-34, 2003.

BARBOSA, L. M.. *Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares*. In *Matas ciliares: Conservação e recuperação* (R. R. Rodrigues & HF Leitão-Filho eds). EDUSP/FAPESP, São Paulo, p. 289-312, 2000.

----- *Diretrizes da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo para reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO, 14. (resumo expandido para a mesa-redonda: Recomposição da Vegetação e a Biodiversidade). Rio Claro, 2002.

CEPAGRI (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura - UNICAMP). *Clima dos Municípios Paulistas*. Disponível em: [http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_444.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_444.html) acesso em 30/10/2012a.

----- *Clima dos Municípios Paulistas*. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html> acesso em 30/10/2012b.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA. *Áreas naturais do Estado de São Paulo*. São Paulo, 1985.

DURIGAN, G., FRANCO, G.A.D.C.; SIQUEIRA, M.F.. *A vegetação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo*. In Viabilidade de conservação dos remanescentes de

cerrado no Estado de São Paulo (M.D. Bitencourt & R.R. Mendonça, org.). Annablume, Fapesp, São Paulo, p.29-56, 2004a.

HENRIQUES, O.K. *Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP: bases para conservação. Ribeirão Preto*, Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 221 p., 2003.

ISHARA, K. L.; DESTRO, G. F. G.; MAIMONI-RODELLA, R. C. S.; YANAGIZAWA, Y. A. N. P.. *Composição florística de remanescente de cerrado sensu stricto em Botucatu, SP. Rev. bras. Bot.* vol.31, n.4, pp. 575-586, 2008.

KAGEYAMA, P. Y. *Recomposição da vegetação com espécies arbóreas nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas da CESP*. In: BARRICHELO, L. EL. G.; LIMA, W. P.; POGGIANI, M. M. (Org). *Recomposição da vegetação com espécies arbóreas nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas da CESP*. IPEF - Série Técnica, Piracicaba, v. 8, n.25, p.1-43, set. 1992.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O.; JOLY, C. A. *Estudo florístico e fitossociológico em uma mata mesófila semidecídua da serra do Itaqueri, Itirapina, Estado de São Paulo, Brasil*. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 54, n. 3, p. 477-487, 1994.

KRONKA, F. J. N.; NALON, M. A.; MATSUKUMA, C. K.; PAVÃO, M.; GUILLAUMON, J. R.; CAVALLI, A. C.; GIANNOTTI, E.; YWANE, M. S. S.; LIMA, L. M. P. R.; MONTES, J.; DEL CALI, I. H.; HAACK, P. G.. *Áreas de domínio do cerrado no estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. 84 p., 1998.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras, Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil*, vol.1, Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 348 p., 2002a.

----- *Árvores Brasileiras, Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil*, vol.2, Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 384 p., 2002b.

MANZATTO, A. G. *Dinâmica de um fragmento de Floresta Estacional Semidecíduas no Município de Rio Claro, SP: Diversidade, Riqueza Florística e estrutural da comunidade no período de 20 anos (1978-1998)*. 2001.108 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – UNESP, Rio Claro, 2001.

MARDEGAN, C. M. *A ocorrência de espécies de cerrado em 18 fragmentos com fisionomia florestal no noroeste do estado de São Paulo e as características do solo. Botucatu*, Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 90 p., 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Lista Oficial de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção*. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/documentos/lista-de-especies-ameacadas-de-extincao> acesso em 25/07/2013.

SILVA, J. A. A.; NETO, P. F. *Princípios Básicos de Dendrometria*. Recife: UFRPE, 185p., 1979.

SILVA, L. Á. da; SOARES, J. J. *Composição florística de um fragmento de floresta estacional semidecídua no município de São Carlos-SP. Rev. Árvore*, vol.27, n.5, pp. 647-656, 2003.

ZIPPARRO, V. B.; GUILHERME, F. A. G.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; MORELLATO, L. P. C. *Levantamento florístico de Floresta Atlântica no sul do Estado de São Paulo, Parque Estadual Intervales, Base Saibadela. Biota Neotrop.* vol. 5, n.1, pp. 127-144, 2005.

*Recebido em 10/04/2014*

*Aprovado em 16/10/2014*