



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE
RECURSOS NATURAIS**

**FITOSSOCIOLOGIA DE TRÊS FRAGMENTOS FLORESTAIS
URBANOS DE UBERABA, MINAS GERAIS.**

Pablo de Oliveira Pegorari

Pablo de Oliveira Pegorari

**FITOSSOCIOLOGIA DE TRÊS FRAGMENTOS FLORESTAIS
URBANOS DE UBERABA, MINAS GERAIS.**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Uberlândia, como parte das
Exigências para a obtenção do título de Mestre
em Ecologia e Conservação de Recursos
Naturais.

Orientador
Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima

Uberlândia – MG
Julho 2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- P376f Pegorari, Pablo de Oliveira, 1980-
Fitossociologia de três fragmentos florestais urbanos de Uberaba, Minas Gerais / Pablo de Oliveira Pegorari. - 2007.
60 f. : il.
Orientador: Jimi Naoki Nakajima.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais.
Inclui bibliografia.
1. Comunidades vegetais - Teses. 2. Ecologia vegetal - Teses. I. Nakajima, Jimi Naoki. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. III. Título.

CDU: 581.52

“À minha família pelo amor, carinho e compreensão”

Agradecimentos

A Deus pela oportunidade do trabalho que humildemente desenvolvo.

Aos meus pais, senhor Antonio Pegorari e senhora Elizabete Luzia de Oliveira pegorari, por insistirem em um futuro digno para seus filhos e serem iluminados em suas decisões e palavras, que são como fontes de luz para o caminhar ainda oscilante daqueles que um dia foram guardados a seus cuidados.

Ao Dr. Jimi Naoki Nakajima pela paciência que sempre teve em relação aos meus inúmeros erros, pelo respeito que jamais faltou entre nós, por ser uma pessoa tão digna e idônea, pelos conselhos que a mim direcionou com tanta propriedade, pelo profissionalismo e competência que possui, e pela amizade, respeito e admiração que por ele preservo.

À Dra. e amiga Rosana Romero, que mesmo não tendo nenhum vínculo e obrigação para comigo, sempre foi de indispensável presença nos momentos que a ela recorri. Pelas dicas e conselhos e pelo precioso conhecimento que ela nos ofertou.

Ao Dr. Glein Monteiro Araújo por me socorrer em minhas intermináveis identificações e por ter sido um grande conselheiro.

À Dra. Adriana Assis Arantes por ser tão paciente e prestativa. Por suportar meus questionamentos intermináveis, por seu conhecimento notório e exemplo de conduta profissional que exhibe.

Às funcionárias do herbário, Maria aparecida e Maria beatriz por sua prestatividade, cordialidade, paciência e grande amizade que sempre a nós estudantes dedicaram.

Aos professores Dr. Kleber Del Claro, Dr. Ariovaldo A. Giaretta, Dra. Kátia Gomes Facure, Dra. Cecília Lomônaco de Paula, Dra. Marli A. Ranal, Dra. Neuza Maria de Castro, Dra. Nora-Ney Santos Barcelos, Dra. Ana Angélica A. Barbosa, Dr. Paulo Eugênio de Oliveira, Dr. Ivan Schiavini, pela grande contribuição na formação de meu conhecimento e caráter.

À Universidade Federal de Uberlândia por proporcionar tanto na graduação quanto no mestrado, os momentos mais importantes e únicos de minha vida, e por me conceder a única riqueza que não perece, não se tira e não se perde. O conhecimento!

Índice

1	Resumo	VI
2	Abstract	VII
3	Introdução	1
4	Material e Métodos	3
4.1	Área de Estudo	3
4.1.1	Parque Jacarandá	6
4.1.2	Mata do Ipê	8
4.1.3	Mata do Carrinho	12
4.2	Amostragem	14
5	Resultados e Discussão	16
5.1	Parâmetros Fitossociológicos do Parque Jacarandá	16
5.2	Parâmetros Fitossociológicos da Mata do Ipê	24
5.3	Parâmetros Fitossociológicos da Mata do Carrinho	30
5.4	Análise Comparativa	37
6	Referências Bibliográficas	52

Resumo

PEGORARI, P. O. 2007. Fitossociologia de três fragmentos florestais urbanos de Uberaba, Minas Gerais. Dissertação de mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. UFU. Uberlândia-MG. 60 p.

Este trabalho desenvolveu um estudo fitossociológico de comunidade arbórea em três remanescentes de floresta estacional semidecídua localizados na cidade de Uberaba, MG: Parque Jacarandá, Mata do Ipê e Mata do Carrinho. Todos os indivíduos com circunferência à altura do peito $\geq$ a 15 cm, encontrados em 60 parcelas de 10 x 10 m (0,6 ha em cada parque, totalizando 1,8 ha amostrados), foram identificados, medidos e tiveram sua altura estimada. Para cada espécie foi calculada sua Densidade, Freqüência e Dominância, que permitiram a ordenação das espécies e famílias de acordo com seu Valor de Importância (VI). O Índice de Sørensen foi calculado para determinar a similaridade existente entre os três parques. O Índice de Shannon (H') também foi obtido para cada fragmento. No Parque Jacarandá foram levantadas 113 espécies (97 nativas e 16 espécies exóticas) pertencentes a 86 gêneros e 38 famílias. Destacam-se as famílias Fabaceae, Malvaceae e Meliaceae, e as espécies *Nectandra cissiflora*, *Guarea guidonea* e *Copaifera langsdorffii*, sendo o índice de diversidade de Shannon (H') no valor de 3,75. Na Mata do Ipê foram levantadas 87 espécies (81 nativas e 6 exóticas) pertencentes a 61 gêneros e 35 famílias. Destacam-se as famílias Fabaceae, Meliaceae e Lauraceae, e as espécies *Unonopsis lindmanii*, *Piper amalago* e *Dendropanax cuneatum*, sendo o índice de diversidade de Shannon (H') no valor de 3,33. Na Mata do Carrinho foram levantadas 100 espécies (99 nativas e uma exótica) pertencentes a 75 gêneros e 35 famílias. Destacam-se as famílias Fabaceae, Meliaceae e Euphorbiaceae, e as espécies *Unonopsis lindmanii*, *Trichilia clauseni* e *Sciadodendron excelsum*, sendo o índice de diversidade de Shannon (H') no valor de 3,83. O índice de Sørensen apontou maior similaridade entre a Mata do Ipê e o Parque Jacarandá, 61,22%. A Mata do Ipê e a Mata do Carrinho apresentaram 58,37% e o Parque Jacarandá e a Mata do Carrinho 56,87%. Os fragmentos aparentemente mais perturbados apresentaram maior similaridade entre si (Mata do Ipê e Parque Jacarandá), enquanto aquele mais preservado (Mata do Carrinho) se destacou dos demais. A predominância de algumas espécies e a presença de espécies exóticas refletem um manejo inadequado e explicitam a forte influência antrópica existente nestes fragmentos.

Palavras-chave: fitossociologia, florestas estacionais, parque municipal e Uberaba.

Abstract

PEGORARI, P. O. 2007. Phytosociology of three urban forest fragments of Uberaba, Minas Gerais. MSc.thesis in Ecology and Conservation of Natural Resources. UFU. Uberlândia-MG. 60 p.

This research developed a phytosociological study of the tree community of three remaining of semideciduous forest located in Uberaba, MG: Parque Jacarandá, Mata do Ipê e Mata do Carrinho. All the individuals with circumference at breast height ≥ 15 cm, found in 60 plots of 10 x 10 m in each forest (0,6 ha in each fragment - 1,8 ha total) were identified, measured and their height was estimated. For each species were obtained the density, frequency and dominance, to make the disposition of the species and families according to the importance value (VI). The Sorensen Index was calculated to determine the similarity among the three parks. The Shannon Index (H') was also calculated of each fragment. At the Parque Jacarandá 113 species (97 natives and 16 exotics), 86 genera and 38 families were sampled. Fabaceae, Malvaceae and Meliaceae, and the species *Nectandra cissiflora*, *Guarea guidonea* and *Copaifera langsdorffii* stood out as the higher VI, with a Shannon index (H') of 3,75. At the Mata do Ipê 87 species (81 natives and 6 exotics), 61 genera and 35 families were sampled. Fabaceae, Meliaceae and Lauraceae, and the species *Unonopsis lindmanii*, *Piper amalago* and *Dendropanax cuneatum* stood out as the higher VI, with a Shannon diversity index (H') of 3,33. At the Mata do Carrinho 100 species (99 natives and 1 exotic), 75 genera and 35 families were sampled. Fabaceae, Meliaceae and Euphorbiaceae, and the species *Unonopsis lindmanii*, *Trichilia clausenii* e *Sciadodendron excelsum* stood out as the higher VI, with a Shannon diversity index (H') of 3,83. Sørensen index showed a higher floristic similarity between the Mata do Ipê and the Parque Jacarandá, 61,22%. The Mata do Ipê and Mata do Carrinho had a lower similarity, 58,37%, and the Parque Jacarandá and Mata do Carrinho 56,87%. The fragments apparently more disturbed had higher similarity (Mata do Ipê and Parque Jacarandá), while the more preserved ones (Mata do Carrinho) stood out when compared to the others. The predominance of some species, and the presence of exotic species reflect an inadequate handling and show the existence of a strong anthropical influence in these fragments.

Keywords: Phytosociology, semideciduous forests, municipal park, Uberaba.

Introdução

O cerrado brasileiro apresenta vários tipos de formações vegetacionais, dentre elas se destacam as florestas estacionais semidecíduas, que ocorrem geralmente próximas a cursos d'água ou ao redor de nascentes (Araújo *et al.* 1997). Rizzini (1979) denominava estas formações de “capões de mato”, que eram originalmente cercadas por áreas de cerrado *sensu stricto*, com faixas variáveis de transição entre os tipos fisionômicos. Essas florestas ainda são chamadas de florestas estacionais semidecíduais submontana (Veloso *et al.* 1991) e representam corredores de ligação entre as bacias Amazônica e Paranaense por terem sofrido no passado influência de suas composições florísticas (Oliveira-Filho & Ratter 1995; Fernandes 2003; Walter 2006). Ribeiro & Walter (1998) adotam o termo matas secas semidecíduas relacionando o estabelecimento desta fitofisionomia a solos férteis que ocorrem dentro do bioma Cerrado, e afirmam que o nível de decíduidade das folhas nestas florestas está diretamente relacionado à baixa umidade dos solos durante o inverno. Em contrapartida, Oliveira-Filho & Ratter (1995) acrescentam o fator temperatura para explicar a perda das folhas, atribuindo este fenômeno à influência crescente do frio no inverno.

Em vários estados brasileiros, a devastação esteve sempre apoiada na idéia de que os campos e os cerrados não passavam de vegetação muito pobre (Walter 2006). Esta concepção jamais permitiu que qualquer medida protecionista fizesse frente à expansão agrícola, e por isso o desmatamento acabou reduzindo grande parte da cobertura vegetal do cerrado (Walter 2006). A grande área que no passado era ocupada por florestas estacionais semidecíduais em Minas Gerais foi reduzida a remanescentes esparsos, sendo que a maioria deles encontra-se bastante perturbada pela retirada seletiva de madeira ou situada em áreas onde a topografia dificulta o acesso (Oliveira-Filho & Machado 1993). Nas regiões mais alteradas por

processos antrópicos, as florestas estacionais semidecíduas restringem-se a pequenos fragmentos, onde o isolamento impede o intercâmbio gênico, a troca de sementes e o trânsito de animais entre populações (Brown & Kodrik-Brown 1977; Briani *et al.* 2001; Cielo-Filho & Santin 2002), transformando a maioria destes locais em meros depósitos vivos de madeira (Araújo *et al.* 1997).

Estas florestas também são encontradas em áreas urbanas (Mathes *et al.* 1988, Araújo *et al.* 1997, Cielo-Filho & Santin 2002, Pegorari 2004, Rosa & Schiavini 2006, Souza *et al.* 2006, Guilherme & Nakajima 2007) e sofrem com a intensificação dos efeitos de borda potencializados pela retirada das formações vegetacionais circundantes. Os danos causados pelo isolamento desses fragmentos urbanos são facilmente percebidos pela alta mortalidade de árvores, crescente número de cipós, grande número de espécies com poucos indivíduos e populações pertencentes a estádios avançados de sucessão (Pagano *et al.* 1995; Bernacci & Leitão Filho 1996; Tabanez *et al.* 1997; Davies *et al.* 2001). Todos estes efeitos diminuem o tamanho das populações e a variabilidade genética nelas contida, aumentando assim as chances de ocorrer extinção local de algumas espécies (Charlesworth & Pannell 2001).

Os fragmentos florestais urbanos são peças fundamentais tanto como refúgio para determinadas espécies quanto para a manutenção da diversidade β (Cerqueira *et al.* 2003). Os estudos fitossociológicos destas áreas podem colaborar não somente na compreensão da riqueza florística existente, mas também na busca de respostas sobre a eficácia das técnicas de manejo que vêm sendo desenvolvidas nestes locais. Este entendimento mostra-se bastante relevante devido às alterações que um manejo inadequado pode trazer aos fragmentos florestais. Portanto existe uma grande necessidade de se entender esta nova situação em que se encontram mantidos os remanescentes florestais urbanos e seu patrimônio fitogenético.

Recentemente, uma série de estudos foram realizados em florestas estacionais semidecíduas que ocorrem em perímetro urbano no Triângulo Mineiro, onde a presença e interferência humana é marcante, Rosa & Schiavini (2006) em Uberlândia (Parque do Sabiá), Souza *et al.* (2006) em Araguari (Bosque John Kennedy), Guilherme & Nakajima (2007) em Uberlândia (Parque do Sabiá) e muitas lacunas de conhecimento foram completadas. Entretanto no município de Uberaba ainda não existem estudos deste tipo, com exceção do trabalho de Pegorari (2004) no Parque Jacarandá.

Desta maneira, o presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo sobre a estrutura fitossociológica de três remanescentes de floresta estacional semidecídua na cidade de Uberaba, Minas Gerais.

Material e métodos

Área de estudo

A cidade de Uberaba situa-se no estado de Minas Gerais (19°45'56" S 47°57'56" W; 764 metros de altitude), na região do Triângulo Mineiro e microrregião do Vale do Rio Grande (Figura 1). A área do município é de 4.524 km², sendo que 256 km² correspondem ao perímetro urbano.

O clima da região é Aw segundo o sistema de Köppen, com inverno seco, durante os meses de abril a setembro, e verão chuvoso, de outubro a novembro (Araújo *et al.* 1997). Em Uberaba, a precipitação volumétrica anual gira em torno de 1584,2 mm (Silva *et al.* 2003). O regime térmico é caracterizado por uma temperatura média anual entre 20 e 24° C. Outubro e fevereiro são os meses mais quentes do ano, com temperaturas variando entre 21 e 25° C e julho o mês mais frio, com temperaturas variando de 16 C a 22° C (Cruz 2003). A umidade

relativa média anual oscila entre 70 e 75%, com um máximo de 81% em dezembro e um mínimo de 52% em agosto (Cruz 2003).

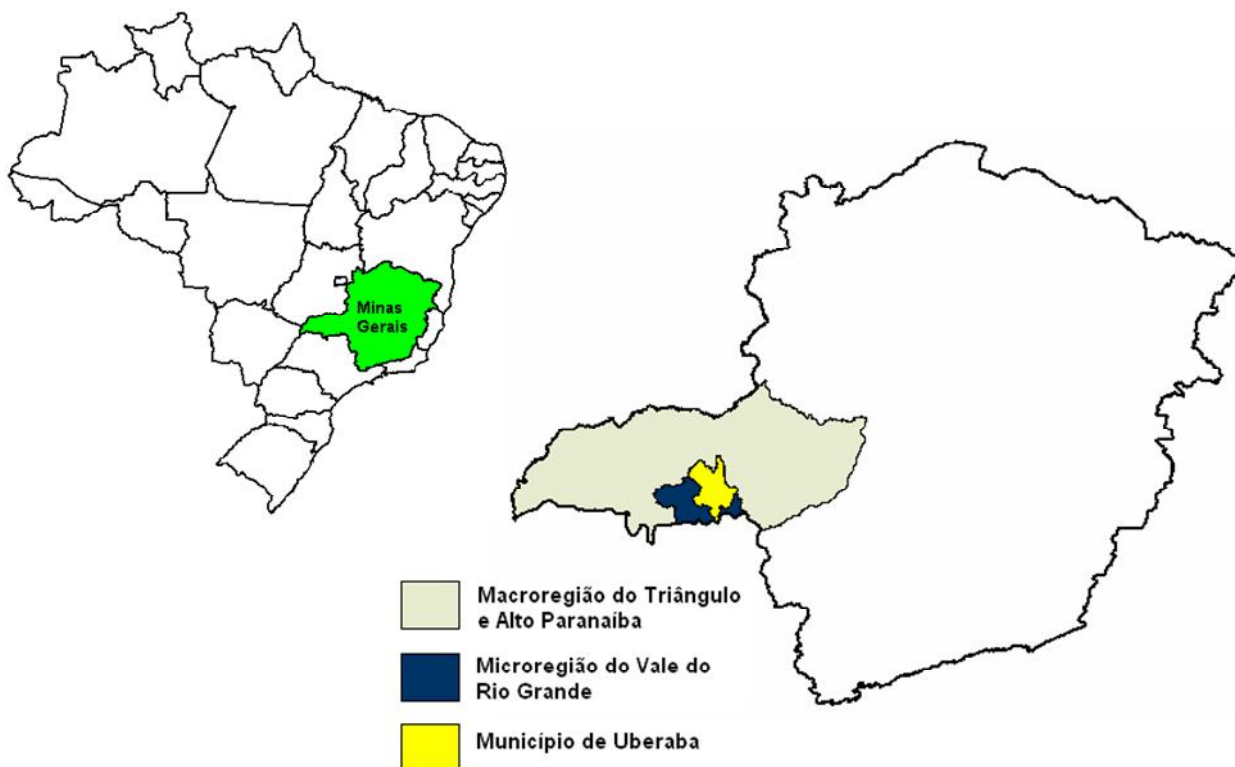


Figura 1. Localização da cidade de Uberaba (19°45'56" S; 47°57'56" W) no estado de Minas Gerais, Brasil. Fonte: <http://www.ibge.gov.br/mapas/>

No perímetro urbano da cidade existem três parques municipais: Parque Jacarandá, Mata do Ipê e Mata do Carrinho. Estes parques distam entre si cerca de 8 km (Figura 2).



Figura 2. Vista da cidade de Uberaba por imagem de satélite (a) e esquematizada com os bairros (b). As áreas assinaladas correspondem aos três remanescentes florestais da cidade. A: Parque Jacarandá; B: Mata do Ipê; C: Mata do Carrinho. Fonte: <http://wikimapia.org/>

Parque Jacarandá

O Parque Jacarandá (Figura 3), situado na Vila Militar ($19^{\circ}44'04''$ S; $47^{\circ}56'36''$ W), foi proclamado Bosque da Cidade pela Lei nº. 1423 de 16/02/1966 e está sob administração da Prefeitura Municipal de Uberaba desde 1991. Sua área é de 3,33 ha, em sua maior parte ocupada por uma floresta estacional semidecídua com árvores atingindo até 30 metros de altura. O local é totalmente cercado por muros e em alguns pontos o seu interior é recortado por passeios de cimento, de 2 a 3 m de largura, que se interligam, delimitando espaços onde a vegetação é mantida. O Bosque ainda abriga um pequeno zoológico, um *playground* e uma área do Projeto Cidade Viva Criança, destinado a educação ambiental e a formação do cidadão.

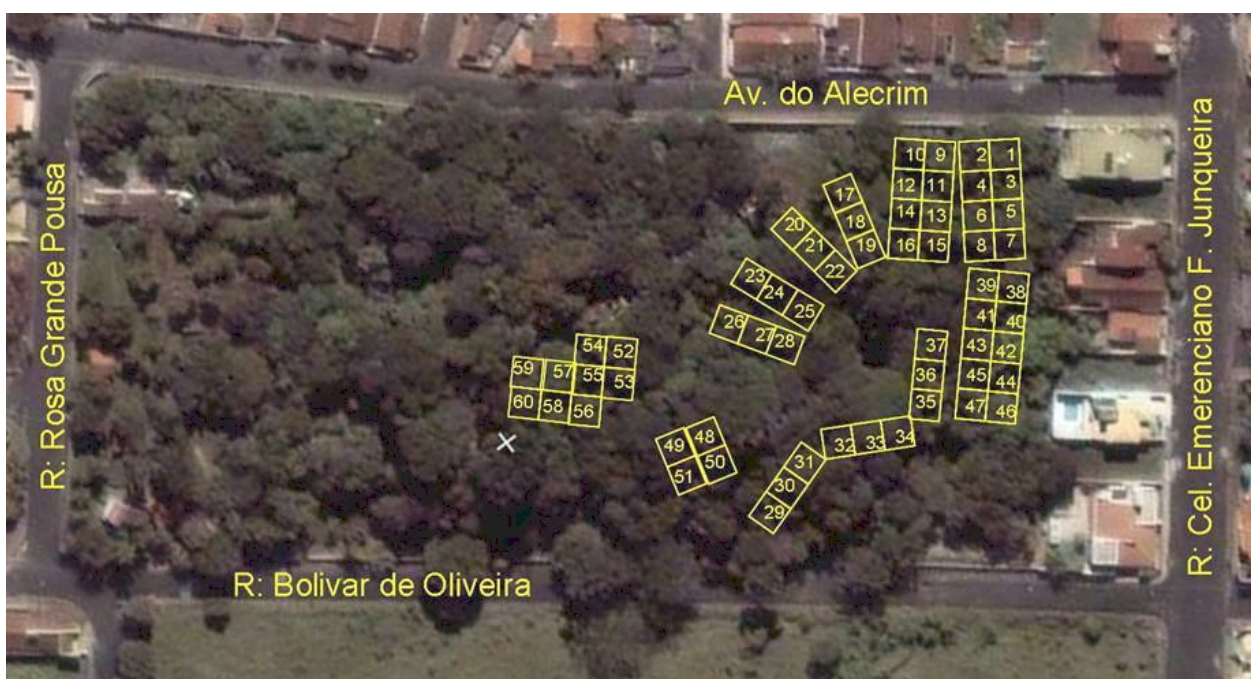


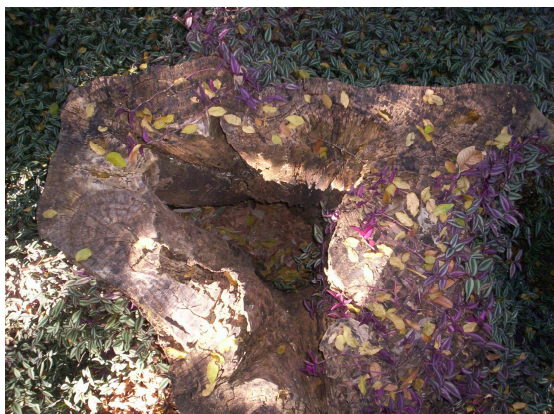
Figura 3. Localização do Parque Municipal “Parque Jacarandá” ($19^{\circ}44'04''$ S; $47^{\circ}56'36''$ W), Uberaba, Minas Gerais Fonte: <http://wikimapia.org/>. A área quadriculada indica o local onde foram instaladas as 60 parcelas de 10 x 10 metros do levantamento fitossociológico.



Entrada principal do Parque Jacarandá



Lagoa alimentada por uma das três nascentes do Parque



Corte de espécies nativas para evitar o sombreamento excessivo dos animais



Mortalidade de árvores



Trilhas de cimento e corte da vegetação ao seu redor



Vegetação exuberante com algumas árvores ultrapassando 30 m de altura

Cerca de 60% da floresta que compõe o parque encontra-se em locais bastante perturbados, apresentando grande quantidade de lianas, ocorrência de clareiras e freqüente mortalidade de árvores. Nesses locais são aplicadas algumas medidas de manejo como: retirada periódica do sub-bosque objetivando melhor visualização dos visitantes, poda da copa e retirada de algumas árvores nativas para evitar o sombreamento demasiado nos animais do zoológico (recomendação e fiscalização do IBAMA).

Muitas espécies frutíferas e ornamentais são frequentemente introduzidas no parque e muitas delas já apresentam descendentes. No passado foi plantada uma cerca viva ao redor de todo o parque, utilizando a espécie *Leucaena leucocephala*. Atualmente a cerca viva foi substituída por muros, mas a espécie ainda é bastante freqüente no local (Pegorari 2004). Em uma segunda área do fragmento não existem recortes por passeios e sim por algumas trilhas formadas pela intensa visitação pública. Nesse local, onde a vegetação mostra-se mais fechada e em melhor estado de conservação foram instaladas as parcelas para a coleta de dados (Figura 3). A disposição das parcelas não foi seqüencial devido à existência de duas nascentes que cortam o parque na região amostrada.

Mata do Ipê

O Parque Mata do Ipê (Figura 4) situa-se no centro da cidade (19°45'45'' S; 47°56'00'' W), tendo sido originalmente criado pela Lei Municipal n.º 2.593 de 20/04/1976 e transformado em Parque Municipal pela Lei 6.599 de 27/03/1998. Sua área é de 3,53 ha e cerca de 85% é ocupada por floresta estacional semidecídua. O parque é todo cercado com gradil na fachada frontal, por alambrados nas laterais e muros nos fundos. Passeios de

cimento, de aproximadamente 1,2 m de largura, que adentram por toda a floresta, onde se encontram bancos de madeira, pracinhas e lixeiras.

O parque possui uma grande praça com guarita e edificações administrativas e um lago artificial. Acima deste, encontra-se outro lago, porém natural, formado pelas águas advindas de quatro nascentes, duas internas e duas externas ao parque. Os lagos têm função de criadouros para aves, répteis e peixes nativos e exóticos. Existe ainda um local apropriado para a procriação de aves, com aproximadamente 50 m², isolado do público.

A floresta mostra-se mais perturbada em comparação com as outras dos demais parques, devido à presença de clareiras, ocorrência de lianas, compactação do solo, número elevado de árvores mortas e predominância de algumas espécies pioneiras. A vegetação apresenta perturbações por toda sua extensão, com exceção de alguns locais onde existem poucas trilhas e ocorre um maior número de indivíduos. Preferencialmente as parcelas foram amostradas nas áreas mais conservadas, mas para que se alcançasse o mínimo de parcelas estabelecidas pela metodologia adotada, foi necessária a coleta de dados em locais menos conservados (Figura 4).



Figura 4. Localização do Parque Municipal “Mata do Ipê” (19°45’45’’ S; 47°56’00’’ W), Uberaba, Minas Gerais Fonte: <http://wikimapia.org/>. A área quadriculada indica o local onde foram instaladas as 60 parcelas de 10 x 10 metros do levantamento fitossociológico.



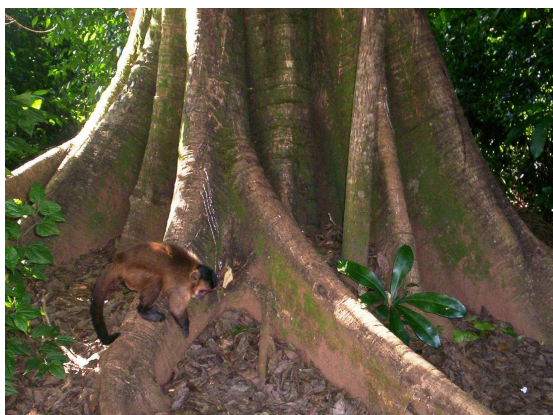
Entrada principal do Parque Municipal Mata do Ipê



Muitos animais são abandonados no parque pelos visitantes



Presença marcante de lianas no interior da floresta



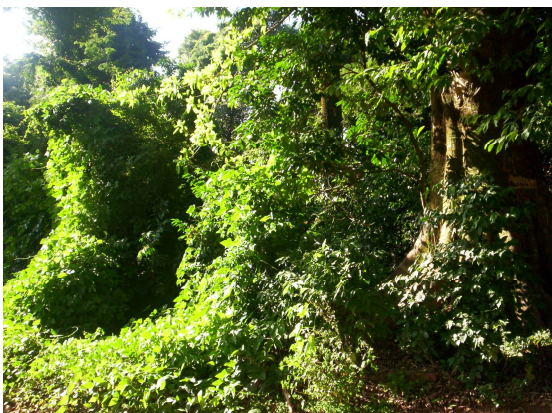
Refúgio para sagüis e macacos-prego



Lago artificial mantido por uma das quatro nascentes que afloram do parque



Em alguns pontos as clareiras são ocupadas por capim



Nas bordas a incidência de lianas é ainda mais evidente



Mesmo com as tentativas da administração a população insiste na degradação

Mata do Carrinho

A Mata do Carrinho (Figura 5) situa-se no bairro Volta Grande ($19^{\circ}46'26''$ S; $47^{\circ}57'53''$ W). Seu reconhecimento como patrimônio da cidade de Uberaba surgiu por meio do Decreto Municipal nº 0381 de 04/06/1985 e neste mesmo ano a floresta passou a ser chamada de Parque Municipal “Mata do Carrinho” (Figura 5). A sua área é de 13,26 ha cerca de 90% da área é ocupada por uma floresta estacional semidecídua em bom estado de conservação.



Figura 5. Localização do Parque Municipal “Mata do Carrinho” ($19^{\circ}46'26''$ S; $47^{\circ}57'53''$ W), Uberaba, Minas Gerais Fonte: <http://wikimapia.org/>. A área quadriculada indica o local onde foram instaladas as 60 parcelas de 10 x 10 metros do levantamento fitossociológico.

O parque é todo cercado por alambrados, e em alguns locais é recortado por trilhas que atravessam a floresta, sendo estas mantidas com pedras-britas. Suas edificações administrativas são devidamente separadas da floresta, bem como a quadra de esportes, o *playground* e as casas de vegetação da Sociedade Orquidófila de Uberaba que mantém o Orquidário Municipal em suas dependências. No parque ocorrem ainda várias nascentes perenes que alimentam o curso d'água responsável pela formação de alagados na parte sudeste do parque, e segue seu curso dando origem ao córrego Marat.



Entrada do Parque Municipal Mata do Carrinho



Nascente do córrego Marat



As poucas trilhas existentes são mantidas com pedras britas



Presença marcante samambaias (Estas são raras nos demais parques)



Árvores seculares que ultrapassam 35 m de altura



Sub-bosque preservado

Dos três parques estudados, a Mata do Carrinho é o que possui maior extensão e vegetação em melhores condições. São poucas as trilhas que recortam a floresta e a visitação pública em seu interior é dificultada pela vegetação densa. A coleta de lixo e rondas por parte dos administradores são as únicas medidas rotineiras de manejo existentes.

Desta forma, as parcelas foram instaladas na porção noroeste do parque, pois se trata de um local bastante preservado, distante da entrada e de difícil acesso para os visitantes (Figura 5).

Amostragem

Para a amostragem foram realizadas visitas semanais, durante o período de estudo entre agosto de 2004 e outubro de 2005. Em cada parque foram amostradas 60 parcelas de 10 x 10 m, totalizando 0,6 hectares em cada parque. Todos os indivíduos com perímetro a altura do peito (PAP- 1,3 m em relação ao solo) superior a 15 cm foram amostrados, e destes tomadas medidas referentes ao PAP e à altura. Para os indivíduos que apresentaram ramificações no tronco abaixo

de 1,3 m em relação ao solo, foram tomadas as medidas do PAP em todas as ramificações, desde que pelo menos um dos ramos apresentasse o perímetro mínimo estabelecido (Cielo-Filho & Santin 2002). A estimativa de altura das árvores foi feita por comparação com a vara de coleta (Mathes *et al.* 1988). Todos os indivíduos foram etiquetados com plaquetas de alumínio grafadas em baixo relevo e seus números devidamente anotados.

Para a obtenção dos parâmetros fitossociológicos e do índice de diversidade de Shannon foi utilizado o programa Fitopac (Shepherd 1996).

A partir dos resultados obtidos foi testada a similaridade existente entre as áreas estudadas. O método de análise escolhido foi o índice de similaridade de Sørensen (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974).

A identificação dos indivíduos amostrados foi feita por meio de comparações com as coleções depositadas no *Herbarium Uberlandense* (HUFU) do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, com o uso de literatura especializada ou por determinação de especialistas, após os exemplares terem passado pelos procedimentos usuais de herborização (Mori *et al.* 1989). Neste trabalho as espécies foram classificadas em famílias de acordo com o sistema do Angiosperm Phylogeny Group. II (APG II 2003).

As coleções realizadas em cada Parque encontram-se depositadas no *Herbarium Uberlandense* (HUFU) da Universidade Federal de Uberlândia, MG, e todos os indivíduos em fase reprodutiva que foram coletados se encontram incorporados ao HUFU.

Resultados e Discussão

As três áreas estudadas são fragmentos de floresta estacional semidecídua, e algumas práticas inadequadas no tratamento da vegetação são de utilização comum para todos. Segundo relatos de antigos funcionários, houve no passado uma prática considerada comum, que é o corte de algumas espécies nativas e a introdução de outras exóticas, tais como sete-copas (*Terminalia catappa* L.), sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.), flamboyant (*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.), mangueira (*Mangifera indica* L.), jaca-dura (*Artocarpus integrifolia* F.), palmeira-asiática (*Caryota urens* L.) e leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Dewit.). Para um melhor entendimento das particularidades de cada fragmento, faz-se necessária uma análise específica de cada um.

Parâmetros fitossociológicos do Parque Jacarandá

No total foram levantados 696 indivíduos, sendo 648 vivos e 48 mortos ainda em pé. Foram identificadas 113 espécies (97 nativas e 16 exóticas) pertencentes a 86 gêneros distribuídos em 38 famílias (Tabela 1). As famílias mais representativas em número de espécies foram: Fabaceae (17 espécies), Malvaceae (7 espécies), Meliaceae (6 espécies), Bignoniaceae (6 espécies), Lauraceae, Euphorbiaceae, Combretaceae, Moraceae e Anacardiaceae (5 espécies cada).

As 3 famílias que apresentaram maior importância em relação à abundância foram Meliaceae (127 indivíduos), Lauraceae (110 indivíduos) e Fabaceae (89 indivíduos). Estas equivalem a 7,14% do total de famílias e detém 50,31% do total de indivíduos vivos, enquanto que as 19 famílias com menor abundância, que possuem até cinco indivíduos, representam 45,23% do total de famílias e contribuem com apenas 6,33% do total de indivíduos identificados.

Tabela 1. Espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico do Parque Municipal Parque Jacarandá, Uberaba, MG. Espécies exóticas *

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Anacardiaceae	
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Aroeira-vermelha
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. Allen.	Aroeira
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo
<i>Tapirira obtusa</i> Engl.	Pau-pombo
Annonaceae	
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacquin) Baill. *	Araticum-da-mata
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	Araticum-da-mata
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.Fries	Rabuja-de-cachorro
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma cuspa</i> S.F.Blake ex Pittier	Guatambú-branco
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Peroba
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	Peroba
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Guatambú-vermelho
Araliaceae	
<i>Dendropanax cuneatum</i> Decne. & Planch.	Maria-preta
<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb.	
Arecaceae	
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. *	Macaúba
<i>Caryota urens</i> L. *	Palmeira-asiática
Bignoniaceae	
<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Jacarandá-caroba
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Jacarandá-de-Minas
<i>Tabebuia avellanediae</i> Lor. ex Griseb.	Ipê-roxo-da-mata
<i>Tabebuia dura</i> (Bur. & K. Schum.) Spreng & Sandl. *	Ipê-branco-do-brejo
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sand. *	Ipê-branco
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.ex Kunth. *	Ipê-de-jardim
Boraginaceae	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Chá-de-bugre
Burseraceae	
<i>Protium heptaphyllum</i> (Albl.) March.	Amescla-de-cheiro
<i>Protium ovatum</i> Engl.	Amescla
Cecropiaceae	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúba
Celastraceae	
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	Bacupari
Combretaceae	
<i>Terminalia catappa</i> L. *	Sete-copas
<i>Terminalia glabrescens</i> C. Mart.	Capitão-do-mato

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler.	Capitão
<i>Terminalia</i> sp. I	
<i>Terminalia</i> sp. II	Capitão
Euphorbiaceae	
<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	
<i>Alchornea glandulosa</i> Poit. Ex Baill.	Urucurana
<i>Croton gracilipes</i> Baill.	Sangra-d'água
<i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Baill.	Tamanqueira
<i>Ricinus communis</i> L. *	Mamoneira
Fabaceae – Caesalpinoideae	
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Pata-de-vaca
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaiba
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. *	Flamboyant
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
Fabaceae – Faboideae	
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	
<i>Machaerium aculeatum</i> (Vell.) Stellfeld	Cebolão
<i>Machaerium oblongifolium</i> Vog.	Sapuga
<i>Myroxylon balsamum</i> Harms	Bálsamo
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	Tento
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Jacarandá
Fabaceae – Mimosoideae	
<i>Albizia hasslerii</i> (Chodat.) Burk.	Farinha-seca
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-mirim
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) Dewit. *	Leucena
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.	Pau-jacaré
Lauraceae	
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbride	Canela-frade
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Canelão
<i>Ocotea lancifolia</i> Mez	Canela-preta
<i>Ocotea pulchella</i> (Ness.) Mez.	Canelinha
<i>Persea venosa</i> Benth. ex Meisn.	
Lecythidaceae	
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kunth.	Jequitibá
Malvaceae	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente-de-macaco
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.*	Paineira-rosa
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	Paineirinha
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. Zucc.	Açoita-cavalo
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Açoita-cavalo
<i>Muntingia calabura</i> L. *	Pau-seda
Melastomataceae	
<i>Miconia elegans</i> Cogniaux	
Meliaceae	
<i>Cabralea cangerana</i> Saldanha	Cangerana
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Marinheiro
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Catiguá
<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	Catiguá-vermelho
Moraceae	
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo
<i>Ficus obtusiuscula</i> Miq.	Figueira
<i>Ficus pertusa</i> L.f.	Figueira
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Amoreira
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Boer	Serralha-da-mata
Myrsinaceae	
<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	
Myrtaceae	
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	Pitanga
<i>Psidium guajava</i> L. *	Goiaba
<i>Psidium sartorianum</i> Nied.	
Nyctaginaceae	
<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole
Ochnaceae	
<i>Ouratea casteneaefolia</i> (DC.) Engl.	Folha-de-castanha
Opiliaceae	
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook.f.	Quina-da-mata
Phyllanthaceae	
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	
<i>Phyllanthus</i> sp.	
Piperaceae	
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Jaborandi
<i>Piper hispidum</i> Sw.	Jaborandizinho
Polygonaceae	
<i>Triplaris</i> sp.	Pau-formiga
Rhamnaceae	
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	Cafezinho-do-mato

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Rosaceae	
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl. *	Nêspira
Rubiaceae	
<i>Coutarea hexandra</i> J.R.Johnston	Quina
<i>Chomelia sessilis</i> Müll.Arg.	
<i>Genipa americana</i> L. *	Genipapo
<i>Psychotria deflexa</i> DC.	Pau-de-espeto
Ruscaceae	
<i>Dracaena fragrans</i> Ker Gawl. *	Dracena
Rutaceae	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Maminha-de-porca
Salicaceae	
<i>Casearia mariquiliensis</i> H.B. & K.	
<i>Prockia crucis</i> L.	
Sapindaceae	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Cambuata
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-pobre
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Cafezinho
Sapotaceae	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> Engl.	Guatambú-de-leite
<i>Chrysophyllum marginatum</i> Radlk.	Leiteira
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Guapeva
Solanaceae	
<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	
<i>Solanum inaequale</i> Vell.	
Ulmaceae	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	Pau-pólvora
Verbenaceae	
<i>Aloysia virgata</i> Juss.	

As cinco espécies mais importantes com relação ao VI (Tabela 2) foram: *Nectandra cissiflora* (32,92), *Guarea guidonea* (28,90), *Copaifera langsdorffii* (16,00), *Unonopsis lindmanii* (14,37) e *Piper arboreum* (9,90). As espécies *N. cissiflora* e *G. guidonea* apresentaram esses valores de VI graças à dominância e ao número de indivíduos encontrados, *Copaifera langsdorffii* pela dominância, *Unonopsis lindmanii* pelos três itens que compõe o VI e *Piper*

arboreum graças ao número de indivíduos. As 16 espécies introduzidas no parque representam 14,15% do total de espécies levantadas, compondo 16,83 do VI do fragmento.

Tabela 2. Relação das espécies, em ordem de índice de valor de importância (VI), amostradas no Parque Jacarandá, Uberaba, Minas Gerais. Os demais parâmetros são: n.I = número de indivíduos, n.P = número de parcelas DR = densidade relativa (%) e DoR = dominância relativa (%) e FR = frequência relativa.

	Espécie	n.I	n.P	DR	DoR	FR	VI
1	<i>Nectandra cissiflora</i>	104	34	16.05	9.00	7.87	32.92
2	<i>Guarea guidonea</i>	75	38	11.57	8.53	8.80	28.90
3	<i>Copaifera langsdorffii</i>	8	7	1.23	13.14	1.62	16.00
4	<i>Unonopsis lindmanii</i>	37	23	5.71	3.34	5.32	14.37
5	<i>Piper arboreum</i>	35	17	5.40	0.56	3.94	9.90
6	<i>Albizia hasslerii</i>	17	15	2.62	3.64	3.47	9.74
7	<i>Cecropia pachystachya</i>	23	13	3.55	2.34	3.01	8.90
8	<i>Cariniana estrellensis</i>	8	7	1.23	5.80	1.62	8.65
9	<i>Luehea divaricata</i>	6	5	0.93	4.71	1.16	6.80
10	<i>Enterolobium contortisilicium</i>	14	11	2.16	1.15	2.55	5.86
11	<i>Guarea macrophylla</i>	16	8	2.47	1.43	1.85	5.75
12	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	5	4	0.77	3.82	0.93	5.52
13	<i>Guarea kunthiana</i>	15	8	2.31	1.07	1.85	5.23
14	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	0.77	3.16	1.16	5.09
15	<i>Protium heptaphyllum</i>	10	9	1.54	1.42	2.08	5.05
16	<i>Dendropanax cuneatum</i>	11	9	1.70	1.17	2.08	4.95
17	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	13	11	2.01	0.37	2.55	4.92
18	<i>Trichilia claussenii</i>	17	5	2.62	1.09	1.16	4.87
19	<i>Machaerium aculeatum</i>	6	5	0.93	2.12	1.16	4.20
20	<i>Croton gracilipes</i>	12	6	1.85	0.92	1.39	4.16
21	<i>Jacaranda brasiliiana</i>	8	7	1.23	0.83	1.62	3.68
22	<i>Mangifera indica</i>	9	6	1.39	0.73	1.39	3.50
23	<i>Cestrum megalophyllum</i>	8	7	1.23	0.33	1.62	3.18
24	<i>Chorisia speciosa</i>	1	1	0.15	2.74	0.23	3.13
25	<i>Terminalia glabrescens</i>	3	3	0.46	1.86	0.69	3.01
26	<i>Terminalia</i> sp. II	2	2	0.31	2.01	0.46	2.78
27	<i>Astronium fraxinifolium</i>	4	4	0.62	1.23	0.93	2.78
28	<i>Inga vera</i>	6	5	0.93	0.64	1.16	2.72
29	<i>Ormosia fastigiata</i>	4	4	0.62	1.14	0.93	2.69
30	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	6	6	0.93	0.10	1.39	2.41
31	<i>Inga marginata</i>	5	5	0.77	0.40	1.16	2.33
32	<i>Luehea paniculata</i>	5	5	0.77	0.37	1.16	2.30
33	<i>Ocotea pulchella</i>	2	2	0.31	1.47	0.46	2.24
34	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	5	5	0.77	0.22	1.16	2.15
35	<i>Apeiba tibourbou</i>	4	4	0.62	0.60	0.93	2.14
36	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i>	1	1	0.15	1.59	0.23	1.97
37	<i>Cupania vernalis</i>	5	4	0.77	0.25	0.93	1.95

	Espécie	n.I	n.P	Dens.R	Dom.R	Freq.R	VI
38	<i>Aspidosperma subincanum</i>	4	4	0.62	0.37	0.93	1.92
39	<i>Hymenaea courbaril</i>	3	3	0.46	0.63	0.69	1.79
40	<i>Maclura tinctoria</i>	3	3	0.46	0.58	0.69	1.73
41	<i>Protium ovatum</i>	4	3	0.62	0.39	0.69	1.70
42	<i>Genipa americana</i>	3	3	0.46	0.49	0.69	1.65
43	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	2	0.31	0.87	0.46	1.64
44	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	3	3	0.46	0.45	0.69	1.61
45	<i>Caryota urens</i>	3	2	0.46	0.66	0.46	1.59
46	<i>Rollinia sylvatica</i>	3	3	0.46	0.37	0.69	1.53
47	<i>Tecoma stans</i>	3	3	0.46	0.35	0.69	1.51
48	<i>Aloysia virgata</i>	4	3	0.62	0.15	0.69	1.46
49	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	0.46	0.29	0.69	1.45
50	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	3	3	0.46	0.28	0.69	1.44
51	<i>Bauhinia unguolata</i>	4	3	0.62	0.10	0.69	1.41
52	<i>Machaerium oblongifolium</i>	3	2	0.46	0.39	0.46	1.32
53	<i>Luehea grandiflora</i>	2	2	0.31	0.54	0.46	1.32
54	<i>Ficus obtusiuscula</i>	2	2	0.31	0.49	0.46	1.26
55	<i>Acrocomia aculeata</i>	2	2	0.31	0.47	0.46	1.24
56	<i>Piper hispidum</i>	3	3	0.46	0.02	0.69	1.18
57	<i>Pouteria gardneri</i>	1	1	0.15	0.79	0.23	1.17
58	<i>Psidium guajava</i>	2	2	0.31	0.35	0.46	1.12
59	<i>Terminalia phaeocarpa</i>	1	1	0.15	0.69	0.23	1.08
60	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	2	2	0.31	0.29	0.46	1.06
61	<i>Triplaris</i> sp.	3	2	0.46	0.13	0.46	1.05
62	<i>Guapira opposita</i>	1	1	0.15	0.58	0.23	0.97
63	<i>Pera glabrata</i>	3	2	0.46	0.02	0.46	0.95
64	<i>Terminalia</i> sp. I	2	2	0.31	0.16	0.46	0.93
65	<i>Rollinia mucosa</i>	2	2	0.31	0.14	0.46	0.92
66	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	1	0.15	0.52	0.23	0.91
67	<i>Terminalia catappa</i>	2	2	0.31	0.10	0.46	0.87
68	<i>Solanum inaequale</i>	2	2	0.31	0.06	0.46	0.83
69	<i>Eriotheca candolleana</i>	2	2	0.31	0.06	0.46	0.83
70	<i>Sciadodendron excelsum</i>	2	2	0.31	0.05	0.46	0.83
71	<i>Persea venosa</i>	2	2	0.31	0.03	0.46	0.80
72	<i>Tapirira guianensis</i>	2	2	0.31	0.03	0.46	0.80
73	<i>Alchornea glandulosa</i>	1	1	0.15	0.38	0.23	0.77
74	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	1	1	0.15	0.32	0.23	0.70
75	<i>Cabralea cangerana</i>	2	1	0.31	0.13	0.23	0.67
76	<i>Margaritaria nobilis</i>	1	1	0.15	0.27	0.23	0.65
77	<i>Myroxylon balsamum</i>	2	1	0.31	0.10	0.23	0.64
78	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	2	1	0.31	0.05	0.23	0.59
79	<i>Trichilia catigua</i>	2	1	0.31	0.04	0.23	0.58
80	<i>Endlicheria paniculata</i>	1	1	0.15	0.17	0.23	0.56
81	<i>Ricinus communis</i>	2	1	0.31	0.02	0.23	0.56

	Espécie	n.I	n.P	Dens.R	Dom.R	Freq.R	VI
82	<i>Muntingia calabura</i>	1	1	0.15	0.17	0.23	0.56
83	<i>Cordia sellowiana</i>	1	1	0.15	0.16	0.23	0.55
84	<i>Dalbergia miscolobium</i>	1	1	0.15	0.13	0.23	0.51
85	<i>Ocotea lancifolia</i>	1	1	0.15	0.12	0.23	0.50
86	<i>Sorocea bonplandii</i>	1	1	0.15	0.09	0.23	0.48
87	<i>Eugenia ligustrina</i>	1	1	0.15	0.09	0.23	0.48
88	<i>Casearia mariquiliensis</i>	1	1	0.15	0.08	0.23	0.47
89	<i>Neea hermaphrodita</i>	1	1	0.15	0.07	0.23	0.46
90	<i>Delonix regia</i>	1	1	0.15	0.06	0.23	0.44
91	<i>Tabebuia avellaneda</i>	1	1	0.15	0.04	0.23	0.43
92	<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	1	0.15	0.04	0.23	0.42
93	<i>Matayba guianensis</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.42
94	<i>Trema micrantha</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
95	<i>Tapirira marchandii</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.41
96	<i>Tabebuia dura</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.41
97	<i>Ficus insípida</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.41
98	<i>Phyllanthus sp.</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.40
99	<i>Ficus pertusa</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.40
100	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.40
101	<i>Dracaena fragrans</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.40
102	<i>Psidium sartorianum</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.40
103	<i>Psychotria deflexa</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.40
104	<i>Aspidosperma cuspa</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.40
105	<i>Miconia elegans</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.40
106	<i>Coutarea hexandra</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
107	<i>Ardisia ambigua</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
108	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
109	<i>Chomelia sessilis</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
110	<i>Eriobotrya japônica</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
111	<i>Ouratea casteneaefolia</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
112	<i>Prockia crucis</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
113	<i>Acalypha gracilis</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39

Do total de espécies amostradas no Parque, 42 apresentaram apenas um indivíduo, 21 somente dois, e 14 espécies apresentaram três indivíduos, ou seja, 68,14% do total.

O fragmento estudado apresentou ainda um índice de diversidade de Shannon (H') no valor de 3,59 nat/ind e equabilidade igual a 0,795.

Parâmetros fitossociológicos da Mata do Ipê

Na Mata do Ipê foram amostrados 772 indivíduos, sendo 683 vivos e 89 mortos em pé, totalizando 11,52% do total dos indivíduos levantados. As identificações resultaram em 87 espécies (81 nativas e 6 exóticas) pertencentes a 61 gêneros distribuídos em 35 famílias (Tabela 3). As famílias mais representativas em termos de número de espécies foram, Fabaceae (12 espécies), Meliaceae (7 espécies), Lauraceae e Malvaceae (6 espécies), Annonaceae, Piperaceae e Anacardiaceae (4 espécies cada).

Tabela 3. Espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico do Parque Municipal da Mata do Ipê, Uberaba, MG. Espécies exóticas *

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Anacardiaceae	
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guarité
<i>Mangifera indica</i> L. *	Mangueira
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo
<i>Tapirira obtusa</i> Engl.	Pau-pombo
Annonaceae	
<i>Rollinia mucosa</i> Baill. *	
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	Araticum-da-mata
<i>Rollinia</i> sp.	Condessa
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.Fries	Rabuja-de-cachorro
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Peroba
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	Peroba
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	
Araliaceae	
<i>Dendropanax cuneatum</i> Decne. & Planch.	Maria-mole
Arecaceae	
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman *	Jerivá
Boraginaceae	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Che-de-bugre
Burseraceae	
<i>Protium almecega</i> March.	Almecegueira
<i>Protium heptaphyllum</i> (Albl.) March.	Amescla-de-cheiro
<i>Protium ovatum</i> Engl.	Amescla

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Cecropiaceae	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúba
Celastraceae	
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	Bacuparí
Chrysobalanaceae	
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	
Combretaceae	
<i>Terminalia brasiliensis</i> Spreng.	Capitão-garrote
Euphorbiaceae	
<i>Alchornea glandulosa</i> Poit. ex Baill.	Urucurana
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Urucurana
<i>Ricinus communis</i> L. *	Mamoneira
Ebenaceae	
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq	
Fabaceae – Caesalpinoideae	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaiba
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
Fabaceae – Faboideae	
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi.	Cebolão
<i>Myroxylon balsamum</i> Harms	Balsamo
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	Tento
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Bico-de-pato
Fabaceae – Mimosoideae	
<i>Albizia hasslerii</i> (Chordat.) Burk.	Farinha-seca
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-mirim
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.	Pau-jacaré
Lauraceae	
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Canelão
<i>Ocotea lancifolia</i> Mez	Canela-preta
<i>Ocotea minarum</i> Mart. ex Nees	Canelinha
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	Canelinha
<i>Persea venosa</i> Benth. ex Meisn.	
Lecythidaceae	
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kunth.	Jequitibá
Malvaceae	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente-de-macaco
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil. *	Paineira
<i>Guazuma ulmifolia</i> Wall.	Mutambu
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. Zucc.	Açoita-cavalo
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Açoita-cavalo
Meliaceae	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Marinheiro
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Catiguá
<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	Catiguá-vermelho
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	Catiguá-branco
Moraceae	
<i>Ficus obtusiuscula</i> Miq.	Figueira
<i>Maclura tinctoria</i> D.Don ex Steud.	Amoreira
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Bôer	Cerralha-da-mata
Myrsinaceae	
<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	
Myrtaceae	
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Pitanga
Nyctaginaceae	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	
Piperaceae	
<i>Piper amalago</i> L.	Jaborandí
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Jaborandí
<i>Piper glabratum</i> Kunth	
<i>Piper ovatum</i> Vahl	
Polygonaceae	
<i>Triplaris</i> sp.I	Pau-formiga
<i>Triplaris</i> sp.II	
Proteaceae	
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca
Rhamnaceae	
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	Laranjeirinha-do-mato
Rubiaceae	
<i>Alibertia sessilis</i> K.Schum.	Marmelada
<i>Genipa americana</i> L. *	Genipapo
Rutaceae	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Laranjeira
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Maminha-de-porca
Salicaceae	
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Guaçatonga
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Erva-de-lagarto
<i>Prockia crucis</i> L.	

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Sapindaceae	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-Pobre
Sapotaceae	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> Engl.	Guatambú de leite
<i>Chrysophyllum marginatum</i> Radlk.	Leiteira
Solanaceae	
<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	
<i>Solanum paniculatum</i> L.	
Ulmaceae	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Pau-pólvora
Urticaceae	
<i>Urera caracasana</i> Griseb.	Urtigão
Verbenaceae	
<i>Aloysia virgata</i> Juss.	

As três famílias com maior importância em relação à abundância foram Piperaceae (175 indivíduos), Annonaceae (107 indivíduos) e Fabaceae (85 indivíduos). Estas equivalem a 7,69% do total de famílias e detém 53,73% do total de indivíduos vivos que compõe o parque, ao passo que 22 famílias com menor abundância, que possuem até 5 indivíduos, somam 56,41% do total de famílias e apresentam apenas 8,93% do total de indivíduos identificados (Tabela 4).

As cinco espécies mais importantes com relação ao VI (Tabela 4) foram, *Unonopsis lindmanii* (32,21), *Piper amalago* (31,79), *Dendropanax cuneatum* (17,77), *Chrysophyllum gonocarpum* (12,69) e *Inga marginata* (12,35). A espécie *Unonopsis lindmanii* apresenta tal valor de VI graças à dominância e ao número de indivíduos encontrados, *Piper amalago* se destacou pelo grande número de indivíduos, *Dendropanax cuneatum* pela dominância, e *Chrysophyllum gonocarpum* e *Inga marginata* pelos três itens que compõe o VI. As seis espécies introduzidas no parque representam 6,89% do total de espécies levantadas, compondo 7,48 do VI do fragmento.

Tabela 4. Relação das espécies, em ordem de valor de importância (VI), amostradas na Mata do Ipê, Uberaba, Minas Gerais. Os demais parâmetros são: n.I = número de indivíduos, n.P = número de parcelas, DR = densidade relativa (%), DoR = dominância relativa (%), FR = frequência relativa e VI = valor de importância.

Espécies	n.I	n.P	DR	DoR	FR	VI
1 <i>Unonopsis lindmanii</i>	104	44	15.38	6.66	10.16	32.21
2 <i>Piper amalago</i>	124	42	18.34	3.74	9.70	31.79
3 <i>Dendropanax cuneatum</i>	43	26	6.36	5.41	6.00	17.77
4 <i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	36	25	5.33	1.59	5.77	12.69
5 <i>Inga marginata</i>	32	22	4.73	2.53	5.08	12.35
6 <i>Luehea divaricata</i>	10	10	1.48	7.84	2.31	11.63
7 <i>Guarea guidonea</i>	23	17	3.40	4.04	3.93	11.37
8 <i>Cecropia pachystachya</i>	19	17	2.81	4.16	3.93	10.90
9 <i>Luehea paniculata</i>	5	4	0.74	8.33	0.92	10.00
10 <i>Piper ovatum</i>	26	15	3.85	1.23	3.46	8.54
11 <i>Piptadenia gonoacantha</i>	24	16	3.55	1.00	3.70	8.25
12 <i>Dilodendron bipinnatum</i>	6	5	0.89	5.40	1.15	7.44
13 <i>Piper glabratum</i>	22	13	3.25	0.53	3.00	6.78
14 <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	3	3	0.44	5.57	0.69	6.71
15 <i>Trichilia claussoni</i>	10	8	1.48	2.89	1.85	6.22
16 <i>Copaifera langsdorffii</i>	3	3	0.44	5.03	0.69	6.16
17 <i>Hymenaea courbaril</i>	2	2	0.30	4.42	0.46	5.18
18 <i>Alchornea triplinervia</i>	11	10	1.63	0.98	2.31	4.92
19 <i>Trichilia catigua</i>	6	6	0.89	2.58	1.39	4.85
20 <i>Machaerium aculeatum</i>	6	6	0.89	2.47	1.39	4.75
21 <i>Diospyros hispida</i>	2	2	0.30	3.25	0.46	4.01
22 <i>Guarea kunthiana</i>	9	8	1.33	0.79	1.85	3.97
23 <i>Aspidosperma subincanum</i>	3	3	0.44	2.52	0.69	3.66
24 <i>Genipa americana</i>	10	8	1.48	0.31	1.85	3.63
25 <i>Dalbergia miscolobium</i>	10	7	1.48	0.41	1.62	3.51
26 <i>Luehea grandiflora</i>	9	5	1.33	1.02	1.15	3.51
27 <i>Protium ovatum</i>	5	4	0.74	0.75	0.92	2.41
28 <i>Ocotea pulchella</i>	1	1	0.15	2.03	0.23	2.41
29 <i>Nectandra cissiflora</i>	5	5	0.74	0.49	1.15	2.38
30 <i>Alchornea glandulosa</i>	4	3	0.59	1.09	0.69	2.37
31 <i>Eugenia involucrata</i>	4	4	0.59	0.64	0.92	2.16
32 <i>Cariniana estrellensis</i>	6	4	0.89	0.15	0.92	1.96
33 <i>Protium heptaphyllum</i>	5	4	0.74	0.14	0.92	1.81
34 <i>Guazuma ulmifolia</i>	4	4	0.59	0.18	0.92	1.70
35 <i>Mangifera indica</i>	2	2	0.30	0.83	0.46	1.59
36 <i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	3	3	0.44	0.38	0.69	1.51
37 <i>Urera caracasana</i>	3	3	0.44	0.36	0.69	1.50
38 <i>Cordia sellowiana</i>	3	3	0.44	0.32	0.69	1.45
39 <i>Astronium graveolens</i>	2	2	0.30	0.67	0.46	1.43
40 <i>Trichilia silvatica</i>	2	2	0.30	0.64	0.46	1.40

	Espécies	n.I	n.P	DR	DoR	FrR	VI
41	<i>Casearia sylvestris</i>	3	3	0.44	0.14	0.69	1.27
42	<i>Tapirira guianensis</i>	3	3	0.44	0.10	0.69	1.24
43	<i>Ocotea lancifolia</i>	3	2	0.44	0.30	0.46	1.21
44	<i>Tapirira marchandii</i>	3	3	0.44	0.07	0.69	1.20
45	<i>Casearia gossypiosperma</i>	1	1	0.15	0.82	0.23	1.20
46	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	2	0.30	0.41	0.46	1.17
47	<i>Ficus obtusiuscula</i>	3	2	0.44	0.19	0.46	1.10
48	<i>Piper arboreum</i>	3	2	0.44	0.18	0.46	1.09
49	<i>Albizia hasslerii</i>	2	2	0.30	0.08	0.46	0.84
50	<i>Ormosia fastigiata</i>	1	1	0.15	0.45	0.23	0.83
51	<i>Persea venosa</i>	2	2	0.30	0.06	0.46	0.82
52	<i>Inga vera</i>	2	2	0.30	0.06	0.46	0.81
53	<i>Terminalia brasiliensis</i>	2	1	0.30	0.28	0.23	0.81
54	<i>Apeiba tibourbou</i>	2	2	0.30	0.04	0.46	0.80
55	<i>Guarea macrophylla</i>	2	2	0.30	0.02	0.46	0.78
56	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	1	1	0.15	0.37	0.23	0.75
57	<i>Ricinus communis</i>	3	1	0.44	0.05	0.23	0.73
58	<i>Hirtella racemosa</i>	1	1	0.15	0.34	0.23	0.72
59	<i>Ardisia ambigua</i>	1	1	0.15	0.32	0.23	0.70
60	<i>Aloysia virgata</i>	2	1	0.30	0.16	0.23	0.69
61	<i>Rollinia</i>	1	1	0.15	0.28	0.23	0.66
62	<i>Chorisia speciosa</i>	1	1	0.15	0.25	0.23	0.63
63	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	1	1	0.15	0.25	0.23	0.63
64	<i>Sorocea bonplandii</i>	1	1	0.15	0.21	0.23	0.59
65	<i>Roupala montana</i>	1	1	0.15	0.19	0.23	0.57
66	<i>Cestrum megalophyllum</i>	1	1	0.15	0.18	0.23	0.56
67	<i>Triplaris</i> sp.I	1	1	0.15	0.08	0.23	0.46
68	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1	1	0.15	0.08	0.23	0.46
69	<i>Prockia crucis</i>	1	1	0.15	0.07	0.23	0.45
70	<i>Rollinia mucosa</i>	1	1	0.15	0.06	0.23	0.44
71	<i>Cedrela fissilis</i>	1	1	0.15	0.06	0.23	0.44
72	<i>Triplaris</i> sp.II	1	1	0.15	0.05	0.23	0.43
73	<i>Trema micrantha</i>	1	1	0.15	0.05	0.23	0.43
74	<i>Diospyros inconstans</i>	1	1	0.15	0.05	0.23	0.43
75	<i>Ocotea minarum</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
76	<i>Guapira opposita</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
77	<i>Rollinia sylvatica</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
78	<i>Myroxylon balsamum</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
79	<i>Alibertia sessilis</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
80	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
81	<i>Enterolobium contortisilicium</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.41
82	<i>Maclura tinctoria</i>	1	1	0.15	0.03	0.23	0.40
83	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.40
84	<i>Solanum paniculatum</i>	1	1	0.15	0.02	0.23	0.40

	Espécies	n.I	n.P	DR	DoR	FrR	VI
85	<i>Eugenia florida</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
86	<i>Sweetia fruticosa</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39
87	<i>Protium almecega</i>	1	1	0.15	0.01	0.23	0.39

Das espécies amostradas, 33 estão representadas por apenas um indivíduo, 13 espécies por dois, e 13 por três indivíduos, ou seja, 67,81% do total.

O fragmento estudado apresentou índice de diversidade de Shannon (H') no valor de 3,336 nat/ind e equabilidade de 0,747 ($J = H'/\ln(S)$)

Parâmetros fitossociológicos da Mata do Carrinho

Foram levantados 758 indivíduos, destes 670 vivos e 88 mortos em pé (11,6% do total dos indivíduos amostrados). No total foram identificadas 100 espécies (99 nativas e uma exótica) pertencentes a 75 gêneros distribuídos em 35 famílias (Tabela 5). As famílias mais representativas em número de espécies foram, Fabaceae (18 espécies), Meliaceae (7 espécies), Euphorbiaceae e Malvaceae (6 espécies), Salicaceae (5 espécies), Moraceae e Annonaceae (4 espécies cada).

Tabela 5. Espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico do Parque Municipal da Mata do Carrinho, Uberaba, MG. Espécies exóticas *

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Anacardiaceae	
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Guarita
<i>Mangifera indica</i> L. *	Mangueira
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem.	Aroeira
Annonaceae	
<i>Porcelia macrocarpa</i> (Warm.) R.E.Fr.	

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	Araticum-da-mata
<i>Rollinia</i> sp. I	Condessa
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. Fries	Rabuja-de-cachorro
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Peroba
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	Peroba
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	
Araliaceae	
<i>Dendropanax cuneatum</i> Decne. & Planch.	Maria-mole
<i>Schefflera morototoni</i> Decne. & Planch.	Mandiocão
<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb.	
Bignoniaceae	
<i>Tabebuia serratifolia</i> Rolfe.	Ipê-amarelo
Boraginaceae	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Chá-de-bugre
Burseraceae	
<i>Protium almecega</i> Marchal	Almecegueira
<i>Protium heptaphyllum</i> (Albl.) March.	Amescla-de-cheiro
Cecropiaceae	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embauba
Celastraceae	
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	Bacuparí
<i>Maytenus floribunda</i> Pittier	Cafezinho
Clusiaceae	
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	Guanandi
Combretaceae	
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler	Capitão
<i>Terminalia</i> sp. I	Capitão-do-mato
Erythroxylaceae	
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	
Euphorbiaceae	
<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Urucurana
<i>Croton gracilipes</i> Baill.	Sangra-d'água
<i>Manihot anomala</i> Pohl	
<i>Sapium glandulatum</i> Pax	
Fabaceae – Caesalpinoideae	
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Pata-de-vaca
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaiba
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
Fabaceae – Faboideae	
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
<i>Machaerium aculeatum</i> (Vell.) Stellfeld	Cebolão
<i>Machaerium acutifolium</i> Mart. ex Benth.	Sapuga
<i>Machaerium oblongifolium</i> Vogel ex Benth.	
<i>Myroxylon balsamum</i> Harms	Bálsamo
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Bico-de-pato
Fabaceae – Mimosoideae	
<i>Acacia ferruginea</i> DC.	
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Monjoleiro
<i>Acacia</i> sp. I	Acacia
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Reis	Angico
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-mirim
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.)J.F.	Pau-jacaré
Lauraceae	
<i>Aniba heringeri</i> Vattimo-Gil	
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Batalheira
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Canelão
<i>Ocotea lancifolia</i> Mez	Canela-preta
<i>Ocotea minarum</i> Mart. ex Nees	Canela
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	Canelinha
Lecythidaceae	
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kunth.	Jequitibá
Malvaceae	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente-de-macaco
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	Paininha
<i>Guazuma ulmifolia</i> Wall.	Mutambo
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. Zucc.	Açoita-cavalo
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Açoita-cavalo
Meliaceae	
<i>Cabralea cangerana</i> Saldanha	Canjerana
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Marinheiro
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Catiguá
<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	Catiguá-vermelho
Moraceae	
<i>Ficus glabra</i> Griff.	Figueira-branca
<i>Ficus guaranitica</i> Chod.	Figueira
<i>Maclura tinctoria</i> D.Don ex Steud.	Amoreira
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Boer	Serralha-da-mata

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Myristicaceae	
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Pindaibão
Myrtaceae	
<i>Campomanesia velutina</i> Blume	
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Pitanguinha
<i>Psidium sartorianum</i> (O.Berg) Nied.	
Nyctaginaceae	
<i>Guapira opposita</i> (Vellozo) Reitz	
Ochnaceae	
<i>Ouratea castaneaefolia</i> Engl.	Folha-de-castanheira
Phyllanthaceae	
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	
Piperaceae	
<i>Ottonia propinqua</i> Kunth	
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Jaborandi
<i>Piper glabratum</i> Kunth	Jaborandizinho
Proteaceae	
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca
Rhamnaceae	
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	Laranjeirinha-do-mato
Rubiaceae	
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth. & Hook.f.	
Rutaceae	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Maminha-de-porca
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Mamica-de-porca
Salicaceae	
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Guaçatonga
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Pindaiba-preta
<i>Casearia mariquilenis</i> H.B. & K.	
<i>Casearia sylvestris</i> Eichler	Erva-de-lagarto
<i>Prockia crucis</i> L.	
Sapindaceae	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Cambuata
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-Pobre
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Cambuata
Sapotaceae	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> Engl.	Guatambú-de-leite
<i>Chrysophyllum marginatum</i> Radlk.	Leiteira
<i>Pouteria torta</i> Radlk.	Guapeva
Styracaceae	
<i>Styrax camporum</i> Pohl	Laranjeira
Ulmaceae	
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão

Famílias / Nomes Científicos	Nomes Populares
Urticaceae	
<i>Urera caracasana</i> Griseb.	Urtigão

As três famílias mais importantes em relação à abundância foram Meliaceae (136 indivíduos), Fabaceae (97 indivíduos) e Annonaceae (84 indivíduos). Estas equivalem a 7,89% do total de famílias e detêm 47,31% do total de indivíduos vivos, enquanto as 15 famílias com menor abundância, com cinco ou menos representantes, juntas somam 39,47% do total de famílias e apresentam apenas 5,22% do total de indivíduos identificados (Tabela 6).

As cinco espécies mais importantes com relação ao VI (Tabela 6) foram, *Unonopsis lindmanii* (21,94), *Trichilia claussei* (17,94), *Sciadodendron excelsum* (15,91), *Chrysophyllum gonocarpum* (13,22) e *Guarea guidonea* (12,20). As espécies *Unonopsis lindmanii* e *Trichilia claussei* apresentaram tais valores de VI devido em parte à dominância, mas principalmente em razão do número de indivíduos encontrados, *Sciadodendron excelsum* e *Guarea guidonea* se destacaram pela grande dominância, e *Chrysophyllum gonocarpum* devido a valores equilibrados dos três itens que compõe o VI.

A Mata do Carrinho apresentou 30 espécies com apenas um indivíduo, 25 espécies com dois e 5 espécies com três indivíduos, ou seja, 59,40% do total de espécies.

O fragmento estudado apresentou índice de diversidade de Shannon (H') no valor de 3,834 nat/ind e equabilidade de 0,831.

Tabela 6. Relação das espécies, em ordem de valor de importância (VI), amostradas na Mata do Carrinho, Uberaba, Minas Gerais. Os demais parâmetros são: n.I = número de indivíduos, n.P = número de parcelas, DR = densidade relativa (%), DoR = dominância relativa (%), FR = frequência relativa e VI = valor de importância.

	Espécie	n.I	n.P	DR	DoR	FR	VI
1	<i>Unonopsis lindmanii</i>	79	31	11.79	3.44	6.71	21.94
2	<i>Trichilia clauseni</i>	55	27	8.21	3.29	5.84	17.35
3	<i>Sciadodendron excelsum</i>	34	23	5.07	5.85	4.98	15.91
4	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	35	26	5.22	2.37	5.63	13.22
5	<i>Guarea guidonea</i>	28	18	4.18	4.13	3.90	12.20
6	<i>Guarea macrophylla</i>	33	16	4.93	3.01	3.46	11.40
7	<i>Nectandra cissiflora</i>	13	8	1.94	5.75	1.73	9.42
8	<i>Machaerium oblongifolium</i>	25	14	3.73	1.57	3.03	8.34
9	<i>Myroxylon balsamum</i>	15	12	2.24	2.16	2.60	7.00
10	<i>Luehea divaricata</i>	9	8	1.34	3.30	1.73	6.37
11	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	21	11	3.13	0.82	2.38	6.33
12	<i>Manihot anômala</i>	13	12	1.94	1.28	2.60	5.82
13	<i>Protium heptaphyllum</i>	15	12	2.24	0.69	2.60	5.53
14	<i>Hymenaea courbaril</i>	3	3	0.45	4.32	0.65	5.41
15	<i>Schefflera morototoni</i>	15	11	2.24	0.68	2.38	5.30
16	<i>Cariniana estrellensis</i>	8	8	1.19	2.27	1.73	5.20
17	<i>Calophyllum brasiliense</i>	2	1	0.30	4.63	0.22	5.14
18	<i>Apeiba tibourbou</i>	5	4	0.75	3.47	0.87	5.09
19	<i>Cecropia pachystachya</i>	14	8	2.09	0.95	1.73	4.77
20	<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	1	0.15	4.24	0.22	4.61
21	<i>Urera caracasana</i>	14	8	2.09	0.70	1.73	4.52
22	<i>Astronium fraxinifolium</i>	4	3	0.60	3.08	0.65	4.33
23	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	6	1.19	1.27	1.30	3.76
24	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	9	8	1.34	0.64	1.73	3.72
25	<i>Aspidosperma subincanum</i>	4	4	0.60	2.16	0.87	3.62
26	<i>Cordia sellowiana</i>	7	5	1.04	1.49	1.08	3.62
27	<i>Casearia gossypiosperma</i>	9	7	1.34	0.75	1.52	3.61
28	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	6	5	0.90	1.60	1.08	3.58
29	<i>Sweetia fruticosa</i>	9	9	1.34	0.16	1.95	3.45
30	<i>Trichilia catigua</i>	9	6	1.34	0.65	1.30	3.29
31	<i>Matayba guianensis</i>	9	8	1.34	0.18	1.73	3.26
32	<i>Guarea kunthiana</i>	7	7	1.04	0.24	1.52	2.80
33	<i>Maclura tinctoria</i>	5	5	0.75	0.95	1.08	2.78
34	<i>Luehea paniculata</i>	4	4	0.60	1.22	0.87	2.69
35	<i>Styrax camporum</i>	5	5	0.75	0.82	1.08	2.65
36	<i>Pouteria torta</i>	7	4	1.04	0.70	0.87	2.61
37	<i>Machaerium aculeatum</i>	5	4	0.75	0.95	0.87	2.56
38	<i>Croton gracilipes</i>	3	3	0.45	1.42	0.65	2.52
39	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	1	0.15	2.11	0.22	2.48
40	<i>Ocotea minarum</i> Mart.	6	5	0.90	0.43	1.08	2.41
41	<i>Anadenanthera colubrina</i>	2	2	0.30	1.61	0.43	2.34

	Espécie	n.I	n.P	Dens.R	Dom.R	Freq.R	VI
42	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	1	1	0.15	1.88	0.22	2.24
43	<i>Piper glabratum</i>	6	5	0.90	0.18	1.08	2.16
44	<i>Casearia sylvestris</i>	5	5	0.75	0.23	1.08	2.06
45	<i>Protium almecega</i>	1	1	0.15	1.62	0.22	1.98
46	<i>Alchornea triplinervia</i>	6	3	0.90	0.43	0.65	1.98
47	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	5	3	0.75	0.56	0.65	1.95
48	<i>Porcelia macrocarpa</i>	1	1	0.15	1.53	0.22	1.90
49	<i>Cabrlea cangerana</i>	2	2	0.30	0.98	0.43	1.71
50	<i>Ocotea lancifolia</i>	2	2	0.30	0.96	0.43	1.69
51	<i>Cedrela fissilis</i>	2	2	0.30	0.92	0.43	1.65
52	<i>Aniba heringeri</i>	1	1	0.15	1.17	0.22	1.53
53	<i>Guapira opposita</i>	4	4	0.60	0.05	0.87	1.51
54	<i>Piper arboreum</i>	5	3	0.75	0.05	0.65	1.45
55	<i>Inga marginata</i>	3	3	0.45	0.30	0.65	1.40
56	<i>Acacia ferruginea</i>	1	1	0.15	0.94	0.22	1.31
57	<i>Acacia polyphylla</i>	2	2	0.30	0.47	0.43	1.21
58	<i>Ouratea castaneaefolia</i>	3	3	0.45	0.05	0.65	1.15
59	<i>Eriotheca candolleana</i>	1	1	0.15	0.77	0.22	1.14
60	<i>Rollinia</i> sp. I	2	2	0.30	0.34	0.43	1.07
61	<i>Mangifera indica</i>	2	2	0.30	0.32	0.43	1.06
62	<i>Luehea grandiflora</i>	3	1	0.45	0.33	0.22	0.99
63	<i>Matayba elaeagnoides</i>	2	1	0.30	0.47	0.22	0.99
64	<i>Rollinia sylvatica</i>	2	2	0.30	0.22	0.43	0.96
65	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	2	1	0.30	0.42	0.22	0.94
66	<i>Terminalia</i> sp. I	1	1	0.15	0.57	0.22	0.93
67	<i>Bauhinia unguolata</i>	2	2	0.30	0.20	0.43	0.93
68	<i>Casearia mariquiliensis</i>	2	2	0.30	0.14	0.43	0.87
69	<i>Campomanesia velutina</i>	2	2	0.30	0.09	0.43	0.83
70	<i>Inga vera</i>	1	1	0.15	0.45	0.22	0.81
71	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	1	0.15	0.41	0.22	0.78
72	<i>Holocalyx balansae</i>	2	2	0.30	0.03	0.43	0.77
73	<i>Ficus guaranitica</i>	2	2	0.30	0.03	0.43	0.76
74	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	2	2	0.30	0.03	0.43	0.76
75	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	2	0.30	0.02	0.43	0.76
76	<i>Roupala montana</i>	2	2	0.30	0.02	0.43	0.75
77	<i>Maytenus floribunda</i>	2	2	0.30	0.02	0.43	0.75
78	<i>Prockia crucis</i>	2	2	0.30	0.02	0.43	0.75
79	<i>Acalypha gracilis</i>	2	2	0.30	0.02	0.43	0.75
80	<i>Terminalia phaeocarpa</i>	2	1	0.30	0.21	0.22	0.72
81	<i>Celtis iguanaea</i>	2	1	0.30	0.12	0.22	0.63
82	<i>Margaritaria nobilis</i>	1	1	0.15	0.22	0.22	0.59
83	<i>Casearia grandiflora</i>	2	1	0.30	0.02	0.22	0.54
84	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	1	1	0.15	0.13	0.22	0.50
85	<i>Erythroxylum deciduum</i>	1	1	0.15	0.13	0.22	0.49

	Espécie	n.I	n.P	Dens.R	Dom.R	Freq.R	VI
86	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i>	1	1	0.15	0.10	0.22	0.47
87	<i>Sapium glandulatum</i>	1	1	0.15	0.08	0.22	0.44
88	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	1	0.15	0.08	0.22	0.44
89	<i>Tabebuia serratifolia</i>	1	1	0.15	0.04	0.22	0.40
90	<i>Psidium sartorianum</i>	1	1	0.15	0.03	0.22	0.40
91	<i>Eugenia involucrata</i>	1	1	0.15	0.03	0.22	0.40
92	<i>Sorocea bonplandii</i>	1	1	0.15	0.03	0.22	0.39
93	<i>Virola sebifera</i>	1	1	0.15	0.03	0.22	0.39
94	<i>Ocotea pulchella</i>	1	1	0.15	0.02	0.22	0.39
95	<i>Machaerium acutifolium</i>	1	1	0.15	0.02	0.22	0.39
96	<i>Ottonia propinqua</i>	1	1	0.15	0.01	0.22	0.38
97	<i>Ficus glabra</i>	1	1	0.15	0.01	0.22	0.38
98	<i>Acacia</i> sp. I.	1	1	0.15	0.01	0.22	0.38
99	<i>Dendropanax cuneatum</i>	1	1	0.15	0.01	0.22	0.38
100	<i>Cupania vernalis</i>	1	1	0.15	0.01	0.22	0.38
101	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	1	1	0.15	0.01	0.22	0.38

Análise comparativa

No que se refere à mortalidade de árvores (Tabela 7), a Mata do Ipê e a Mata do Carrinho apresentaram altos índices de indivíduos mortos em pé. Outros trabalhos realizados em florestas estacionais semidecíduas fora do perímetro urbano, apresentaram valores próximos ou um pouco abaixo aos encontrados para os parques de Uberaba, confirmando assim uma tendência comum neste tipo de vegetação, Martins (1991) encontrou 7,4% de árvores mortas dem pé, Tabanez *et al.* (1997) 11,3%, e Silva & Soares (2002) 7,74%.

Tabela 7. Total de indivíduos amostrados e porcentagem de indivíduos mortos em pé em três fragmentos de floresta estacional semidecídua de Uberaba, Minas Gerais

Fragmento	Total	Vivos	Mortos	%Mortos
Parque Jacarandá	696	648	48	6,89%
Mata do Ipê	772	683	89	11,52%
Mata do Carrinho	758	670	88	11,60%

Em remanescentes deste tipo de floresta em zona urbana Rosa & Schiavini (2006) encontraram no Parque do Sabiá, município de Uberlândia, um número de indivíduos mortos ainda em pé correspondente a 11,45 % do total de indivíduos amostrados, valores muito semelhantes aos encontrados na Mata do Ipê e na Mata do Carrinho em Uberaba. Trabalhos realizados em fragmentos florestais da cidade de Campinas, já haviam encontrado pequena quantidade de indivíduos mortos ainda em pé. Mathes *et al.* (1988), em estudo realizado no Bosque dos Jequitibás, encontraram 2,13% do total de indivíduos amostrados e Cielo-Filho & Santin (2002), no Bosque dos Alemães, encontraram 4,44% de indivíduos mortos ainda em pé.

Alguns fatores podem explicar a quantidade de árvores mortas ainda em pé, como a construção de passarelas e bancos de alvenaria no interior da floresta e a intensa visitação pública que ocorre nesses locais. O pisoteio pode gerar dificuldades de crescimento radicular em razão da diminuição da camada de ar com a compactação das partículas, levando à perda de aeração das raízes e provável aumento na mortalidade de indivíduos (Schiavini com. pess.).

O Parque Jacarandá (Tabela 7) foi o parque que apresentou o menor número de indivíduos mortos ainda em pé. Este resultado já era esperado devido à prática de retirada dos indivíduos mortos que é realizada no bosque a fim de prevenir a queda dos mesmos sobre visitantes do parque. No entanto esta retirada é desaconselhável, pois os troncos servem de hábitat para animais, nidificação de aves, e como alimento para os agentes decompositores, fatores que mantêm o equilíbrio da mata devolvendo os nutrientes ao solo (Bechara 2006).

As famílias mais ricas em número de espécies encontradas nos parques de Uberaba (Tabela 8) também são citadas em trabalhos realizados no estado de São Paulo em florestas estacionais semidecíduas por Rodrigues *et al.* (1989), Meira-Neto *et al.* (1989), Grombone *et al.* (1990), Gandolfi *et al.* (1995), Pagano *et al.* (1995), Cielo-Filho & Santin (2002), e em Minas Gerais por Araújo *et al.* (1997), Oliveira-Filho & Machado (1993), Vilela *et al.* (1994), Araújo & Haridassan

(1997), Araújo *et al.* (1997), Pedralli *et al.* (1997), Pedralli & Teixeira (1997) e Guilherme & Nakajima (2007).

Tabela 8. Famílias mais ricas em número de espécies de três fragmentos de floresta estacional semidecidual urbanos da cidade de Uberaba, Minas Gerais.

1ª Fam. – Família mais rica em número de espécies; 2ª Fam. – Segunda família mais rica em número de espécies; 3ª Fam. – Terceira família mais rica em número de espécies.

Local	1ª Fam./ Nº de sp.	2ª Fam./ Nº de sp.	3ª Fam./ Nº de sp.
Parque Jacarandá	Fabaceae – 17	Malvaceae – 7	Meliaceae – 6
Mata do Ipê	Fabaceae – 12	Meliaceae – 7	Lauraceae – 6
Mata do Carrinho	Fabaceae – 18	Meliaceae – 7	Euphorbiaceae – 6

Estes trabalhos também citam Myrtaceae e Rubiaceae entre as famílias de maior riqueza, mostrando sua importância para a estruturação de formações florestais semidecíduais. Entretanto os resultados obtidos do atual estudo indicam a baixa riqueza de espécies encontrada para estas famílias em cada parque (Tabela 9), provavelmente esta seja uma característica das florestas de Uberaba, que diferentemente de Uberlândia e Araguaí, sofre muita influência das florestas que ocorrem a montante na bacia do Rio Grande.

Tabela 9. Riqueza de espécies das famílias Myrtaceae e Rubiaceae nos três fragmentos de floresta estacional semidecídua da cidade de Uberaba, Minas Gerais.

Local	Myrtaceae (Nº de espécies)	Rubiaceae (Nº de espécies)
Parque Jacarandá	3	4
Mata do Ipê	2	2
Mata do Carrinho	3	1
Uberaba	6	6

No que se refere às famílias que apresentaram maior abundância de indivíduos (Tabela 10), os três parques apresentaram resultados semelhantes em relação aos diversos estudos realizados em florestas estacionais semidecíduas, onde a família Fabaceae se destaca em número de indivíduos (Rodrigues *et al.* 1989, Meira-Neto *et al.* 1989, Gandolfi *et al.* 1995, Pagano *et al.*

1995, Oliveira-Filho & Machado 1993, Vilela *et al.* 1994, Grombone *et al.* 1990, Araújo *et al.* 1997, Pedralli *et al.* 1997 e Pedralli & Teixeira 1997, Cielo-Filho & Santin 2002, Guilherme & Nakajima 2007). A família Annonaceae, graças à espécie *Unonopsis lindmanii*, é bem representada nos três fragmentos, mas não ocorre como mais importante nos trabalhos citados anteriormente. Provavelmente, esta espécie seja mais tolerante às pressões ambientais geradas pela fragmentação, isolamento e manejo inadequado e tenha encontrado no solo ou em algum fator climático da região, condições que favoreceram seu desenvolvimento.

Tabela 10. Famílias mais abundantes em número de indivíduos dos três fragmentos de floresta estacional semidecídua da cidade de Uberaba, Minas Gerais.

1ª Fam. – Família mais abundante em número de indivíduos; 2ª Fam. – Segunda família mais abundante em número de indivíduos; 3ª Fam. – Terceira família mais abundante em número de indivíduos.

Local	1ª Fam. / N°. ind.	2ª Fam. / N°. ind.	3ª Fam. / N°. ind.
Parque Jacarandá	Meliaceae (127)	Lauraceae (110)	Fabaceae (89)
Mata do Ipê	Piperaceae (175)	Annonaceae (107)	Fabaceae (85)
Mata do Carrinho	Meliaceae (136)	Fabaceae (97)	Annonaceae (84)

Na Mata do Carrinho se destaca a família Meliaceae com três espécies bastante representativas, *Trichilia claussenii*, *Guarea guidonea* e *Guarea macrophylla*. Mathes *et al.* (1988) já haviam encontrado no Bosque dos Jequitibás, no município de Campinas, uma predominância da família Meliaceae, mas em razão da superpopulação da espécie *Trichilia claussenii*. Na Mata do Carrinho ocorre predominância de um grupo de espécies e não de apenas uma. Possivelmente, este fragmento florestal ainda apresente certo equilíbrio no que se refere à ocorrência de espécies, comprovado pela heterogeneidade na composição de espécies e o bom estado de conservação que se pode atestar visualmente. Neste fragmento não se pratica a retirada do sub-bosque, as passarelas de cimento não foram implantadas, não ocorre corte de árvores e os indivíduos mortos não são excluídos da floresta. Estes fatores, aliados às dimensões do parque,

que é quatro vezes maior que os outros dois, contribuem para o bom estado de conservação que o mesmo se encontra. Pequenos fragmentos tendem a sofrer mais com os efeitos de borda e seus problemas conjugados, como perda de diversidade, incidência maior de lianas, surgimento de clareiras, espécies em estágios avançados de sucessão e conseqüente predominância de poucas espécies (Saunders *et al.* 1991; Laurence *et al.* 1998).

Na Mata do Ipê ocorre uma situação diferente dos outros parques, a família Piperaceae desponta como principal família em relação à abundância de indivíduos, seguida pela família Annonaceae. Há uma superpopulação das espécies *Piper amalago* (124 indivíduos) e *Unonopsis lindmanii* (104 indivíduos). Dos três parques estudados, a Mata do Ipê é o que apresenta visualmente maior degradação. Clareiras, queda de árvores, incidência de lianas, grande número de indivíduos da espécie *Piper amalago*, formação de corredores de ventilação dentro da floresta, que acabam por abrir novas clareiras em seu interior, retratam assim, com maior clareza a perda de diversidade gerada pela ação antrópica. Sugere-se que a espécie *Piper amalago*, por ser uma espécie pioneira (Rozza 2003), adaptou-se muito bem à grande disponibilidade de luz que existe no parque. Nos demais fragmentos florestais de Uberaba, a família Piperaceae ocorre de forma discreta, e *P. amalago* sequer aparece, provavelmente devido à melhor situação de preservação destes parques em relação à Mata do Ipê.

No Parque Jacarandá, além de Fabaceae e Meliaceae, a família Lauraceae destaca-se em relação à abundância. Estas famílias são muito abundantes em florestas estacionais semidecíduais (Rodrigues *et al.* 1989, Meira-Neto *et al.* 1989, Gandolfi *et al.* 1995, Pagano *et al.* 1995, Oliveira-Filho & Machado 1993, Vilela *et al.* 1994, Grombone *et al.* 1990, Araújo *et al.* 1997, Pedralli *et al.* 1997 e Pedralli & Teixeira 1997, Cielo-Filho & Santin 2002, Guilherme & Nakajima 2007). Entretanto, no Parque Jacarandá ocorre uma superpopulação da espécie

Nectandra cissiflora, que sozinha totaliza 104 indivíduos do total de 110 da família Lauraceae, gerando assim uma falsa idéia sobre a real importância da família.

Nectandra cissiflora é considerada uma espécie clímax exigente de luz (Botelho & Davide 2002), e que possui frutos dispersados por animais (Ressel *et al.* 2004). O Parque Jacarandá é visitado por muitos animais, sobretudo aves e sagüis, que são atraídos pela presença dos outros que são mantidos pelo zoológico. A presença destes animais facilita a curta dispersão de sementes da espécie no interior do fragmento e o estabelecimento das mesmas é bastante favorecido pelas clareiras existentes no parque.

Os parques de Uberaba mostraram-se semelhantes em muitos aspectos relacionados com os problemas peculiares de pequenos fragmentos florestais isolados e que sofrem constantemente os efeitos da ação antrópica, mas ainda assim estes parques apresentaram algumas divergências em relação à composição florística (Tabela 11).

Tabela 11. Relação total das espécies dos três parques da cidade de Uberaba, Minas Gerais. Ipê – assinala as espécies que ocorrem na Mata do Ipê; Jac - assinala as espécies que ocorrem no Parque Jacarandá; Car - assinala as espécies que ocorrem na Mata do Carrinho. *Espécies exóticas.

Famílias	Nomes Científicos	Ipê	Jac	Car
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott		X	X
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	X		
	<i>Mangifera indica</i> L.*	X	X	X
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem.		X	X
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl	X	X	
	<i>Tapirira marchandii</i> Engl.	X	X	
Annonaceae	<i>Porcelia macrocarpa</i> (Warm.) R.E.Fr.			X
	<i>Rollinia mucosa</i> Baill.*	X	X	
	<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	X	X	X
	<i>Rollinia</i> sp. I	X		X
	<i>Unonopsis lindmanii</i> R. Fries	X	X	X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> S.F.Blake ex Pittier		X	
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	X	X	X
	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	X	X	X

Famílias	Nomes Científicos	Ipê	Jac	Car
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	X	X	X
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i> Decne. & Planch.	X	X	X
	<i>Schefflera morototoni</i> Decne. & Planch.			X
	<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb.		X	X
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.		X	
	<i>Caryota urens</i> L.*		X	
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman*	X		
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.		X	
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.		X	
	<i>Tabebuia avellaneda</i> Lor. Ex Griseb.		X	
	<i>Tabebuia dura</i> (Bur. & K. Schum.) Spreng & Sandl.*		X	
	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandl.*		X	
	<i>Tabebuia serratifolia</i> Rolfe.			X
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.ex Kunth.*		X	
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	X	X	X
Burseraceae	<i>Protium almecega</i> Marchal			X
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Albl.) March.	X	X	X
	<i>Protium ovatum</i> Engl.	X	X	
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	X	X	X
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	X	X	X
	<i>Maytenus floribunda</i> Pittier			X
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	X		
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.			X
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.		X	
	<i>Terminalia brasiliensis</i> Spreng.	X		
	<i>Terminalia glabrescens</i> C. Mart.		X	
	<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler		X	X
	<i>Terminalia</i> sp. I		X	X
	<i>Terminalia</i> sp. II		X	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.			X
Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.		X	X
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poit. ex Baill.	X	X	
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	X		X
	<i>Croton gracilipes</i> Baill.		X	X
	<i>Manihot anomala</i> Pohl			X
	<i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Baill.		X	
	<i>Ricinus communis</i> L.*	X	X	
	<i>Sapium glandulatum</i> Pax			X
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	X		
	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq	X		
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i> L.		X	X
Caesalpinoideae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	X	X	X

Famílias	Nomes Científicos	Ipê	Jac	Car
	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.*		X	
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	X	X	X
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	X	X	
Faboideae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli			X
	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme		X	X
	<i>Machaerium aculeatum</i> (Vell.) Stellfeld	X	X	X
	<i>Machaerium acutifolium</i> Mart. ex Benth.			X
	<i>Machaerium oblongifolium</i> Vogel ex Benth.		X	X
	<i>Myroxylon balsamum</i> Harms		X	X
	<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	X	X	
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.		X	
	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	X		X
Fabaceae	<i>Albizia hasslerii</i> (Chordat.) Burk.	X	X	
Mimosoideae	<i>Acacia ferruginea</i> DC.			X
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.			X
	<i>Acacia</i> sp. I			X
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Griseb.) Reis			X
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	X	X	X
	<i>Inga marginata</i> Willd.	X	X	X
	<i>Inga vera</i> Willd.	X	X	X
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) Dewit.		X	
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.)J.F.	X	X	X
Lauraceae	<i>Aniba heringeri</i> Vattimo-Gil			X
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez			X
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbride		X	
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	X	X	X
	<i>Ocotea lancifolia</i> Mez	X	X	X
	<i>Ocotea minarum</i> Mart. ex Nees	X		X
	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	X	X	X
	<i>Persea venosa</i> Benth. ex Meisn.	X	X	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kunth.	X	X	X
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	X	X	X
	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.*	X	X	
	<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns		X	X
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Wall.	X		X
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	X	X	X
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. Zucc.	X	X	X
	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	X	X	X
	<i>Muntingia calabura</i> L.*		X	
Melastomataceae	<i>Miconia elegans</i> Cogniaux		X	
Meliaceae	<i>Cabralea cangerana</i> Saldanha		X	X
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	X		X

Famílias	Nomes Científicos	Ipê	Jac	Car
	<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	X	X	X
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	X	X	X
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	X	X	X
	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	X	X	X
Meliaceae	<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	X	X	X
	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	X		
Moraceae	<i>Ficus glabra</i> Griff.			X
	<i>Ficus insipida</i> Willd.		X	
	<i>Ficus guaranitica</i> Chod.			X
	<i>Ficus obtusiuscula</i> Miq.	X	X	
	<i>Ficus pertusa</i> L.f.		X	
	<i>Maclura tinctoria</i> D.Don ex Steud.	X	X	X
	<i>Sorocea bonplandii</i> Baill.	X	X	X
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.			X
Myrsinaceae	<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	X	X	
Myrtaceae	<i>Campomanesia velutina</i> Blume			X
	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.		X	
	<i>Eugenia florida</i> DC.	X		
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X		X
	<i>Psidium guajava</i> L.*		X	
	<i>Psidium sartorianum</i> (O.Berg) Nied.		X	X
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vellozo) Reitz	X	X	X
	<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore		X	
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneaefolia</i> Engl.		X	X
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook.f.		X	
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.		X	X
	<i>Phyllanthus</i> sp.		X	
Piperaceae	<i>Ottonia propinqua</i> Kunth			X
	<i>Piper amalago</i> L.	X		
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	X	X	X
	<i>Piper glabratum</i> Kunth	X		X
	<i>Piper hispidum</i> Sw.		X	
	<i>Piper ovatum</i> Vahl	X		
Polygonaceae	<i>Triplaris</i> sp.I	X	X	
	<i>Triplaris</i> sp.II	X		
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	X		X
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	X	X	X
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.*		X	
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> K.Schum..	X		
	<i>Chomelia sessilis</i> Müll.Arg.		X	
	<i>Coutarea hexandra</i> J.R.Johnston		X	
	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth. & Hook.f			X

Famílias	Nomes Científicos	Ipê	Jac	Car
	<i>Genipa americana</i> L.*	X	X	
	<i>Psychotria deflexa</i> DC.		X	
Ruscaceae	<i>Dracaena fragrans</i> Ker Gawl.*		X	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X	X	X
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	X	X	X
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	X		X
	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.			X
	<i>Casearia mariquilensis</i> H.B. & K.		X	X
	<i>Casearia sylvestris</i> Eichler	X		X
	<i>Prockia crucis</i> L.	X	X	X
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		X	X
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	X	X	X
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		X	X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> Engl.	X	X	X
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> Radlk.	X	X	X
	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni		X	
	<i>Pouteria torta</i> Radlk.			X
Solanaceae	<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	X	X	
	<i>Solanum inaequale</i> Vell.		X	
	<i>Solanum paniculatum</i> L.	X		
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl			X
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.			X
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	X	X	
Urticaceae	<i>Urera caracasana</i> Griseb.	X		X
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> Juss.	X	X	

A comparação florística entre os parques utilizando-se o índice de Sørensen (Tabela 12), apontou 61,22% de similaridade entre a Mata do Ipê e o Parque Jacarandá, 58,37% entre a Mata do Ipê e a Mata do Carrinho e 56,87% entre o Parque Jacarandá e a Mata do Carrinho. Os parques que apresentaram maior similaridade são aqueles que possuem visualmente maior evidência de perturbação antrópica (Mata do Ipê e Parque Jacarandá), corroborando a afirmação de Rosa & Schiavini (2006) de que a maior semelhança pode estar associada aos fatores ambientais e ao histórico de ocupação e utilização do ambiente.

Copaifera langsdorffii, *Guarea guidonea*, *Unonopsis lindmanii* e *Nectandra cissiflora*, figuram entre as que detêm maior valor de importância, estando estas muito bem representadas

nos três parques de Uberaba. Em contrapartida, com exceção de *Copaifera langsdorffii*, as demais espécies são pouco comuns em relação a outros remanescentes urbanos de outras localidades que possuem mesma constituição vegetal (Mathes *et al.* 1988, Araújo *et al.* 1997, Cielo Filho & Santin 2002, Guilherme & Nakajima 2007). Guilherme & Nakajima (2007), no Parque do Sabiá em Uberlândia, encontraram *C. langsdorffii* e *Guarea guidonea*, porém com apenas um indivíduo. Araújo *et al.* (1997), no Bosque John Kennedy em Araguari, também amostraram *Unonopsis lindmanii* (4 indivíduos) e *Nectandra cissiflora* (2 indivíduos). Mathes *et al.* (1988), encontraram somente um indivíduo de *Guarea guidonea*, enquanto Cielo-Filho & Santin (2002), não encontraram nenhuma dessas espécies. Ao contrário, outras espécies de menor importância na caracterização fitossociológica dos fragmentos de Uberaba foram citadas nas listagens dos demais trabalhos. Estas comparações permitem diferenciar o perfil estrutural das florestas de Uberaba em relação a bosques de outras localidades, porém é preciso mencionar a diferença entre a metodologia adotada nos estudos citados com a que foi utilizada neste trabalho.

Em parques municipais normalmente se utiliza a prática de introdução de espécies exóticas na entrada e no seu entorno com finalidade decorativa. Muitas vezes estas espécies conseguem se estabelecer naturalmente e aumentar suas populações no local, afetando a dinâmica natural das florestas (Dislich & Pivello 2002). Este problema se agrava ainda mais em fragmentos pequenos onde a resposta da comunidade diante de fatores de perturbação é consideravelmente menor que a de fragmentos maiores. A alta porcentagem de espécies introduzidas em fragmentos urbanos também foi constatada por Mathes *et al.* (1988), alcançando 28,8% do total de espécies amostradas e por Cielo-Filho & Santin (2002) com 23,81% do total de espécies amostradas. Esta prática gera uma competição por espaço entre espécies nativas e introduzidas, dificultando a sucessão das espécies naturais do local e a conservação do fragmento.

Nos parques municipais de Uberaba, a introdução de espécies exóticas também se faz presente, porém de maneira diferente em cada um deles (Tabela 13). Na Mata do Ipê e no Parque Jacarandá, esta característica é percebida visualmente logo na entrada dos parques, com canteiros contendo espécies exóticas. Como nestes locais o fluxo de visitantes é maior, existe uma preocupação por parte da própria direção de ornamentar o parque com espécies conhecidas e apreciadas pela população. Um segundo problema ainda mais grave é o plantio de mudas de quaisquer espécies no interior da floresta sem qualquer fiscalização e, muitas vezes, com incentivo dos próprios funcionários.

A única espécie introduzida que apareceu no levantamento da Mata do Carrinho (*Mangifera indica*) contrariou as expectativas em relação aos demais parques. As parcelas neste fragmento, da mesma maneira que nos outros, foram plotadas longe da entrada do parque, e na Mata do Carrinho, em especial, em local de difícil acesso a visitantes. Provavelmente, isso explica o número de espécies exóticas amostradas neste parque.

Tabela 13. Total de espécies nativas e exóticas amostradas em três florestas estacionais semidecíduas urbanos de Uberaba, Minas Gerais. Onde, TEA é o total de espécies amostradas; TIA o total de indivíduos vivos amostrados; TEE o total de espécies exóticas; TIE o total de indivíduos de espécies exóticas

Fragmento	TEA	TIA	TEE	TIE
Parque Jacarandá	113	648	16 (14,16%)	30 (4,62%)
Mata do Ipê	87	683	6 (6,89%)	18 (2,63%)
Mata do Carrinho	101	670	1 (0,99%)	2 (0,29%)

Os levantamentos também revelaram um elevado número de espécies amostradas com apenas um ou poucos indivíduos (Tabela 14), apesar de ser considerado comum em florestas estacionais semidecíduais (Martins 1991, Pagano *et al.* 1995, Souza *et al.* 2006).

Figura 14. Número de espécies com somente um indivíduo, dois indivíduos e três indivíduos em três fragmentos de floresta estacional semidecídua de Uberaba, Minas Gerais.

Fragmento	1 indivíduo	2 indivíduos	3 indivíduos
Parque Jacarandá	42	21	14
Mata do Ipê	33	13	13
Mata do Carrinho	30	25	5

Esta situação pode contribuir para a perda destas espécies, visto que são mais suscetíveis à extinção local (Shaffer 1981, Puliam & Dunning 1997). Além disso, o pequeno número de indivíduos por espécie diminui a variabilidade genética da população reduzindo o sucesso reprodutivo. Dentre as espécies representadas por um único indivíduo no bosque, aquelas que são alógamas obrigatórias e não apresentam vetores de polinização e/ou dispersão de longo alcance espacial, certamente serão extintas localmente. Uma vez que a maioria das espécies arbóreas tropicais é alógama (Jaimes & Ramirez 1999), a conservação dos parques dependem também de medidas preventivas de manejo que visem a aumentar as populações das espécies nativas que apresentam poucos indivíduos e controlar as populações de espécies introduzidas.

Por outro lado, estas espécies contribuem para aumentar o índice de diversidade de Shannon (H') que, para as florestas estacionais semidecíduas nativas da região sudeste varia de 3,36 a 4,29 nat/ind. de acordo com Araújo *et al.* (1997). Apesar das áreas estudadas serem remanescentes florestais que ocorrem dentro do perímetro urbano, as mesmas ainda preservam um alto índice de diversidade (Tabela 15), principalmente a Mata do Carrinho e o Parque Jacarandá, apresentando valores muito semelhantes a outros estudos realizados em remanescentes urbanos como os de Mathes *et al.* (1988) com 3,71 nat/ind, Araújo *et al.* (1997) com 3,75 nat/ind, Cielo-Filho & Santin (2002) com 3,45 nat/ind, Rosa & Schiavini (2006) com 3,54

nat/ind, Souza et al. (2006) com 3,70 nat/ind e Guilherme & Nakajima (2007) com 3,70 nat/ind.

A Mata do Ipê apresentou valores de H' abaixo daqueles comuns para Florestas estacionais semidecíduas (3,336 nat/ind), certamente em razão do estado de perturbação que a mesma se encontra, que é ocasionado pela intensa ação antrópica que ocorre no local. Souza *et al.* (2006), no Bosque John Kennedy, que também é um parque urbano situado no município Araguari, já haviam registrado valores semelhantes para o índice de diversidade de Shannon (3,30 nat/ind). Estes resultados se encontram fora a faixa de valores de H' sugerida por Araújo et al. (1997), evidenciando uma forte tendência de perda de diversidade que estão expostas as florestas estacionais semidecíduas no contexto atual. Mas apesar as evidências, esses valores podem não ser totalmente comparáveis devido à diferença de metodologia aplicada em cada estudo (divergência na metodologia utilizada referente ao diâmetro ou perímetro mínimo adotado), mas proporciona uma noção geral da situação em que se encontram os fragmentos. O ideal para a comparação dos resultados é a utilização de uma metodologia padrão.

Tabela 15. Índice de diversidade de Shannon e Equabilidade de três fragmentos de floresta estacional semidecídua da cidade de Uberaba, Minas Gerais

Fragmento	Índice Shannon(H')	Equabilidade ($J = H'/\ln(S)$)
Parque Jacarandá	3,759	0,795
Mata do Ipê	3,336	0,747
Mata do Carrinho	3,834	0,831

Os resultados deste estudo demonstram a importância de se adotar medidas de um manejo adequado para os remanescentes amostrados, tomando como base a comparação com resultados obtidos em outras áreas estudadas.

No passado algumas medidas de manejo inadequadas foram aplicadas aos bosques, como a instalação de trilhas de cimento no interior das matas, que aliadas ao tamanho reduzido dos fragmentos, potencializam os efeitos de borda, os quais contribuem para a descaracterização dos mesmos e aceleram o processo de degradação. Com relação a isso é sugerida a retirada das trilhas de cimento e reposição de indivíduos nestes locais, recompondo assim os trechos degradados e possibilitando em longo prazo a diminuição dos efeitos de borda (Pegorari 2004).

A retirada do sub-bosque é uma medida de manejo aplicada no Parque do Jacarandá, porém esta prática impede o desenvolvimento de plântulas que teriam a função de manter os estágios de sucessão da floresta (Guilherme & Nakajima 2007). Esta prática ainda facilita o estabelecimento de espécies invasoras que facilmente chegam ao bosque devido à ação de pássaros e morcegos que o utilizam como abrigo e como área de forrageamento. Desta maneira, é sugerida a associação de duas medidas: a retirada periódica de plântulas de espécies invasoras ou exóticas e a retirada gradual de indivíduos adultos, com um programa de reposição de plântulas. Esta é uma ótima alternativa para a recomposição de áreas degradadas, porém devem ser utilizadas espécies nativas da região (Crestana *et al.* 1993).

Outra sugestão para que os visitantes possam conhecer melhor as espécies existentes no local é a indicação dos espécimes arbóreos do parque com placas de identificação e a distribuição de folhetos explicativos contendo informações sobre os principais componentes da flora do bosque como subsídio à educação ambiental.

Desta forma, o presente trabalho recomenda a adoção destas sugestões como maneira de minimizar os problemas que os parques apresentam, possibilitando, em longo prazo, a manutenção destes importantes fragmentos florestais urbanos.

Referências bibliográficas

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnaean Society, [S.l.], v. 141, n. 4, p. 399-436.
- ARAUJO, G. M., GUIMARÃES, A. J. M. & NAKAJIMA, J. N. 1997. Fitossociologia de um remanescente de mata mesófila semidecídua urbana, Bosque John Kennedy, Araguari, Minas Gerais. Revista Brasileira de Botânica 20 (1):67-77.
- ARAUJO, G. M., & HARIDASSAN, M. 1997. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas em Uberlândia , Triângulo Mineiro. Naturália 22:115-129.
- BECHARA, F. C. 2006. Unidades Demonstrativas de Restauração Ecológica através de técnicas Nucleadoras: Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Restinga. Tese de Doutorado em Recursos Florestais. Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. 248 p.
- BERNACCI, L.C. & LEITÃO FILHO, H.F. 1996. Flora fanerogâmica da floresta Fazenda São Vicente, Campinas, São Paulo. Revista Brasileira de Botânica 19:149-164.
- BOTELHO, S. A. ; DAVIDE, Antonio Claudio . Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares.. In: V Simpósio Nacional de Recuperação de Áreas Degradadas, 2002, Belo Horizonte. V SINRAD- Palestras. Lavras : Editora UFLA, 2002. v. 1. p. 123-145.

- BRIANI, D. C., SANTORI, R. T., VIEIRA, M. V. & GOBBI, N. 2001. Mamíferos não voadores de um fragmento de mata mesófila semidecídua, do interior do Estado de São Paulo. *Holos* 1:141-149
- BROWN, J. H. & KONDRIK-BROWN, A. 1977. Turn over rates in insular biogeography: effects of immigration on extinction. *Ecology* 58:445-449.
- CERQUEIRA, R., BRANT, A., NASCIMENTO, M. T. & PARDINI, R. 2003. Fragmentação: Alguns conceitos *In*: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.) *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: Ministério do meio ambiente / Secretaria de Biodiversidade e Florestas.
- CHARLESWORTH, D. & PANNELL, J. R., 2001. Mating systems and population genetic in the light of coalescent theory *In*: SILVERTON, J., & ANTONOVICS, J. (Eds.) *Integrating ecology and evolution in a spatial context*. Blackwell Science, Oxford.
- CIELO-FILHO, R. & SANTIN, D. A. 2002. Estudo florístico e fitossociológico de um fragmento florestal urbano – Bosque dos Alemães, Campinas, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 25 (3): 291-301.
- CRESTANA, C. S. M., DIAS, I. S. & KAGEYAMA, P. Y. 1983. Biologia floral do guarantã (*Esenbeckia leiocarpa* Engl.). *Silvicultura* 28:35-38.

- CRONQUIST, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. New York: The New York Botanical Garden.
- CRUZ, L. B. S. 2003. Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do Rio Uberaba, MG. Tese de doutorado em Engenharia Agrícola na área de concentração em água e solo. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.
- DAVIES, K. F., GASCON, C. & MENGUELES, C. R., 2001. Habitat fragmentation: consequences, management and future research priorities *In*: SOULÉ M. E., & ORIAN, G. H. (Eds.) Conservation Biology – Research Priorities for the Next Decade. Washington: Island Press, Washington, District of Columbia.
- DISLICH, R. E PIVELLO, V. R. 2002. Tree structure and species composition changes in a urban tropical forest fragment São Paulo, Brazil) During a five-year interval. Boletim de Botânica da Universidade de São Pulo. 20: 1-11.
- FELFILI, J. M. & RESENDE, R. P. 2003. Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais, v. 5, nº 1. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília.
- FERNANDES, A. 2003. Conexões florísticas do Brasil. Fortaleza, Banco do Nordeste, 134 p.

- GANDOLFI, S., LEITÃO-FILHO, H. F. & BEZERA, C. L. F. 1995. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. *Revta Brasileira de Biologia* 55:753-767.
- GROMBONE, M. T., BERNACCI, L. C., MEIRA-NETO, J. A. A., TAMASHIRO, J. Y. & LEITÃO FILHO, H. F. 1990. Estrutura fitossociológica da floresta semidecídua de altitude do Parque Nacional da Grota Funda, Atibaia , SP. *Acta Botânica Brasílica* 4:47-64.
- GUILHERME, F. A. G. & NAKAJIMA, J. N. 2007. Estrutura da vegetação arbórea em remanescente ecotonal urbano Floresta-Savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.31, n.2, p.329-338.
- JAIMES, I. & RAMIREZ, N. 1999. Breeding systems in a secondary deciduous forest in Venezuela: The importance of life from habitat, and pollination specificity. *Plant Systematics and Evolution* 215:23-36.
- LAURANCE, W. F., FERREIRA, L. V., RANKIN-DE-MERONA, J. M., LAURANCE, S. G., HUTCHINGS, R. W. & LOVEJOY, T. E., 1998A. Effects of forest fragmentation on recruitment patterns in Amazonian tree communities. *Conserv. Biol.*, 12: 460-464.
- MARTINS, F. R. 1991. Estrutura de uma floreta mesófila. Editora da Universidade Estadual de Campinas, SP.

- MATHES, L. A. F., LEITÃO FILHO, H. F. & MARTINS, F. R. 1988. Bosque dos Jequitibás (Campinas, SP.): Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo *In*: RODRIGUES J. D. (ed.) Anais do congresso da SBSP, São Paulo, p. 55-76.
- MEIRA-NETO, J. A. A., BERNACCI, L. C., GROMBONE, M. T., TAMASHIRO, J. Y. & LEITÃO-FILHO, H. F. 1989. Composição florística da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda, Atibaia, SP. *Acta Botânica Brasilica* 3:51-74.
- MORI, S. A., SILVA, L. A. M., LISBOA, G. & CORADIN, L. 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia. 2ed. 104p. il.
- MÜELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York, John Wiley & Sons, 547 p.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. & MACHADO, J. N. M. 1993. Composição florística de uma Floresta Semidecídua Montana, na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. *Acta Botanica Brasilica* 7:71-88.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. & RATTER, J. A. 1995. A study of the origin of central brasilian forest by the analysis of plant species distribution patterns. *Edinburgh Journal of Botany*. 52(2): 141-194.

- PAGANO, S.N., LEITÃO FILHO. H.F., & CAVASSAN, O. 1995. Variação temporal da composição florística e fitossociológica de uma floresta mesófila semidecídua, Rio Claro, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 55:241-258.
- PEGORARI, P. O. 2004. Levantamento florístico e fitossociológico de um remanescente de floresta mesófila semidecídua, Parque do Jacarandá, Uberaba, MG. Universidade federal de Uberlândia, monografia para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.
- PEDRALLI, G. & TEIXEIRA, M. C. B. 1997. Levantamento florístico e principais fisionomias na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti, Santa Bárbara, MG, Brasil. *Iheringia, Serie Botânica* 48:15-40.
- PEDRALLI, G., FREITAS, V. L. O., MEYER , S. T., TEIXEIRA, M. C. B., & GONÇALVES, A. P. S. 1997. Levantamento florístico na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. *Acta Botânica Brasílica* 11:191-213.
- PULLIAM, H. R. & DUNNING, J. B. 1997. Demographic processes: Population dynamics on heterogeneous landscapes. *In* [G. K. Meffe & C. R. Carroll,(orgs)] *Principles of conservation biology*. Sunderland: Sinauer Associates p. 203-2

- RESSEL, K. ; Guilherme, F.A.G. ; Oliveira, P.E. ; Schiavini, I. . Ecologia morfofuncional de plântulas de espécies arbóreas da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG. Revista Brasileira de Botânica, v. 27, n. 2, p. 311-323, 2004.
- RIBEIRO, F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado *In*: SARO & ALMEIDA (eds.) Cerrado Ambiente e Flora. Planaltina, Distrito Federal p87-166.
- RIZZINI, C. T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil, aspectos sociológicos e florísticos. V.2 Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RODRIGUES, R. R. MORELATO, L. P. C., JOLY, C. A & LEITÃO-FILHO, H. F. 1989. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, SP. Revista Brasileira de Botânica. 12:71-84.
- ROSA, A. G. & SCHIAVINI, I. 2006. Estrutura da comunidade arbórea em um remanescente florestal urbano (Parque do Sabiá, Uberlândia, MG). Bioscience Journal, Uberlândia, v. 22, n. 1 p. 151 – 162.
- ROZZA, A. F. 2003. Manejo e regeneração de um trecho degradado de floresta estacional semidecidual: Reserva Municipal de Santa Genebra. Tese de doutorado em Ciências Biológicas, área de Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP.

- SAUNDERS, D. A., HOBBS, R. J. & MARGULES, C. R., 1991, Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Conserv. Biol.*, 7: 18-32.
- SHAFFER, M. L. 1981. Minimum populations sizes for species conservation. *Bioscience* 31:131-134
- SHEPHERD, J. 1996. Fitopac versão 1.0. Campinas, São Paulo. UNICAMP.
- SILVA, J. W., GUIMARÃES, E. C. & TAVARES, M. 2003. Variabilidade temporal da precipitação mensal e anual na estação climatológica de Uberaba, MG. *Ciência e Agrotecnologia, Lavras*. V.27, n.3, p.665-674
- SILVA, L. A. & SOARES, J. J. 2002. Levantamento fitossociológico em um fragmento de floresta estacional semidecídua, no município de São Carlos, São Paulo. *Acta Botanica Brasilica*. 16 (2): 205-216.
- SOUZA, J. P., ARAÚJO, G. M., SCHIAVINI, I., DUARTE, P. C. 2006. Comparison between canopy trees and arboreal lower strata of urban semideciduous seasonal forest in Araguari, MG. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. Vol.49, n. 5 : pp. 775-783
- TABANEZ, A. J. A., VIANA, U. M. & DIAS, A. D. S. 1997. Conseqüências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversibilidade e sustentabilidade

de um fragmento de floresta de planalto de Piracicaba, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*. 57:47-60.

VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE 123 p.

VILELA, E. A., OLIVEIRA-FILHO, A. T., CARVALHO, D. A. & GAVILLANES, M. L. 1994. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o reservatório de Camargos em Itutinga, MG. *Ciência e Prática* 18:415-24

WALTER, B. M. T. 2006. Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. Departamento de Ecologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília. Tese de doutorado. Brasília, DF.