

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DA COMUNIDADE ARBÓREA EM UM HECTARE
DE MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA EM UM REMANESCENTE
FLORESTAL URBANO - UBERLÂNDIA, MG.**

ANA PAULA DE OLIVEIRA

Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Biológicas.

Uberlândia, MG

Dezembro – 2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DA COMUNIDADE ARBÓREA EM UM HECTARE
DE MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA EM UM REMANESCENTE
FLORESTAL URBANO - UBERLÂNDIA, MG.**

ANA PAULA DE OLIVEIRA
Orientador: Prof. Dr. Ivan Schiavini

Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Biológicas.

Uberlândia, MG

Dezembro – 2003

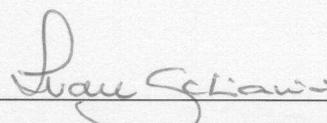
i

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DA COMUNIDADE ARBÓREA EM UM HECTARE
DE MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA EM UM REMANESCENTE
FLORESTAL URBANO - UBERLÂNDIA, MG.**

ANA PAULA DE OLIVEIRA

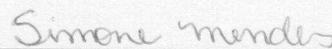
Aprovado pela Banca Examinadora em 12/12/03 Nota 90



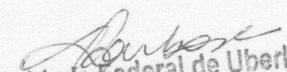
Prof. Dr. Ivan Schiavini



Prof. Dr. Glein Monteiro Araújo



Msc. Simone Mendes


Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dra. Ana Angélica Almeida Barbosa
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Uberlândia, _____ de _____ de 2003

Dedico este trabalho ao meu orientador

Prof. Dr. Ivan Schiavini,
exemplo de profissionalismo,
ética, e amizade.

Obrigada por acreditar em mim!!!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por tornar possível a realização deste trabalho;

À minha mãe, Ana Lúcia, pela dedicação, amor e paciência, e por sempre apoiar minhas decisões;

Ao meu pai, Magid, pelo incentivo na minha escolha do Curso de Ciências Biológicas e pela confiança em mim depositada;

À minha irmã e afilhada Vanessa, por fazer parte da minha vida e podermos dividir juntas tantos momentos;

Ao meu orientador Prof. Dr. Ivan Schiavini, pela excelente orientação, amizade, ética e lições de vida, como: “Faça uma coisa de cada vez...” Obrigada por sempre me “escutar” quando precisei. Te admiro muito, e pode ter a certeza de que aprendi bastante, e espero poder continuar aprendendo;

Ao Prof. Dr. Glein Monteiro Araújo, pela disponibilidade em participar desta banca, e contribuir com a melhoria deste trabalho;

À Msc. Simone Mendes, por ter aceitado prazerosamente o convite de ser membro da banca. Obrigada pelos conselhos, pela amizade e por me passar tranquilidade quando eu estava desesperada;

Ao Prof. Dr. Oswaldo Marçal Jr. pela disposição em me ouvir chorar e pelos conselhos dados, os quais foram de grande relevância para meu amadurecimento pessoal e profissional. Muito obrigada!;

À Prof. Dra. Marli Ranal, pelos ensinamentos e paciência, e pela enorme contribuição da disciplina Ecofisiologia da Germinação para minha formação;

À todos os outros professores do InBio que contribuíram para a minha formação acadêmica e me mostraram o mundo maravilhoso que é a Ecologia;

À Sirlene, Dulce e Maria Angélica pelo excelente trabalho que realizam no InBio;

Aos meus companheiros da 51ª turma, “Los Coleópteros” pelos quatro anos de convivência e amizades construídas, saudades...Adelaide, Diana, Fabíola, Igor, Juliane, Leandro, Luciana, Michelle, Núbia, Polyanna, Priscila, Olavo, Rafael, Sinomar e Wellita;

À todos que me ajudaram na coleta de dados no campo: Michelle, Polyanna, Priscila, Igor, Eleonora e até mesmo minha irmã Vanessa. Obrigada por fazerem parte da história deste trabalho!;

À Michelle pela amizade e pelas dificuldades que enfrentamos muitas vezes sozinhas no campo, mas que no final deu tudo certo, graças a Deus! Valeram nossos almoços de pão com mortadela...Espero e desejo que você alcance não todos seus sonhos, mas grande parte deles, o suficiente pra te fazer feliz!!!;

À Polyanna por ser meu ombro amigo nas horas mais difíceis que passei e por dividirmos tantos momentos de alegria juntas...Pequena só no tamanho, pois de alma você é enorme!!! Obrigada pela amizade e confiança de sempre;

Ao Cláudio, primeiramente pela amizade, por me ajudar com o Fitopac, pelo empréstimo de vários artigos e pela busca trabalhosa de um certo mapa do Parque. Se não fosse você, não sei se teria conseguido concluir o trabalho em tempo. Domingo no Parque medindo escala foi demais...Obrigada por tudo!!!

Ao Alexandre Franchin, por me ajudar nas correções e dicas para a melhoria do trabalho;

Aos recentes amigos: Cláudio, Marcela, Rafael (primo), Meyr, Rafinha, Graziella, Franciele, Khelma, Clesnan, Ana Paula, Carol e Léo. Desculpem-me se esqueci de algum. Vocês são demais, e obrigada por entrarem na minha vida e deixar que eu fizesse parte na vida de vocês!

À todos que de alguma forma fizeram e fazem parte da minha vida. Muito obrigada por tudo! E como forma de agradecimento, divido com todos vocês a alegria e satisfação da realização deste trabalho. VALEU DEMAIS!!!

RESUMO

No presente trabalho realizou-se o levantamento fitossociológico da comunidade arbórea em 1 ha contínuo de um remanescente de mata mesófila semidecídua localizada no Parque de Sabiá, Uberlândia, MG (18°54'52''S e 48°14'02''O). Todos os indivíduos vivos com CAP (circunferência à altura do peito, aproximadamente 1,30 m do chão) igual ou superior a 15,0 cm, encontrados em 100 parcelas de 10 m x 10 m foram medidos, plaquetados, identificados e tiveram sua altura estimada. Foram obtidos para cada espécie os seguintes parâmetros relativos: Densidade, Dominância e Frequência, que permitiram a ordenação das espécies de acordo com o Índice de Valor de Importância (IVI). Foi calculado também o Índice de Diversidade de Shannon (H'), tanto para espécies quanto para famílias. Foram amostrados 958 indivíduos arbóreos, distribuídos em 70 espécies pertencentes a 35 famílias. As 10 espécies mais importantes representaram 50,26% do total para o IVI, e são elas: *Tapirira marchandii*, *Casearia grandiflora*, *Viola sebifera*, *Callisthene major*, *Inga vera*, *Copaiifera langsdorffii*, *Micropholis venulosa*, *Cryptocaria aschersoniana*, *Amaioua guianensis* e *Piptocarpha macropoda*. Foi obtido um Índice de Sorensen de 45% na comparação com a Floresta Estacional Semidecidual do Bosque John Kennedy, em Araguari, MG. O Índice de Shannon encontrado (3,580 nats/indivíduo) é considerado alto e situa-se entre os valores obtidos em estudos realizados no mesmo tipo de formação vegetal. O valor da equabilidade (J) 0,843 pode ser considerado alto, quando comparado com os estimados para outras florestas semidecíduas do Brasil. A Densidade (958 ind/ha) e a Área basal (27,152 m²/ha) apresentam valores baixos, o que pode indicar o efeito da ação antrópica no local. Diante disso, este estudo oferece subsídios para estudos posteriores, que visem contribuir para um melhor manejo e conservação desse relevante remanescente florestal urbano.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	01
2- MATERIAL E MÉTODOS.....	04
2.1- Caracterização da área de estudo.....	04
2.2- Amostragem da Comunidade vegetal.....	05
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	07
4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Fotografia aérea do Parque Municipal do Sabiá, Uberlândia-MG. Fonte: ENGEFOTO – Prefeitura Municipal de Uberlândia; Faixa 7 Fotografia n° 27; Outubro/1997. A área demarcada indica o local de estudo06

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1** - Espécies amostradas durante o levantamento fitossociológico em um hectare na mata mesófila semidecídua do Parque do Sabiá, Uberlândia-MG. N= número de indivíduos.....07
- TABELA 2** – Resumo dos parâmetros estruturais encontrados na mata mesófila do Parque do Sabiá, Uberlândia – MG.....10
- TABELA 3** - Parâmetros fitossociológicos obtidos pelo método de parcelas na mata mesófila do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG. N= Número de indivíduos; Np= Número de parcelas; DR= Densidade relativa; DOR= Dominância relativa; FR= Frequência relativa; IVI= Índice de Valor de Importância.....11

1- INTRODUÇÃO

Muitas modificações têm sido propostas sobre o conhecimento teórico do funcionamento de ecossistemas tropicais, principalmente no que se refere à sua dinâmica e automanutenção. Estudos em clareiras, regeneração natural, sistemas reprodutivos, germinação e estabelecimento de indivíduos, entre outros, têm contribuído para que se possa traçar, de maneira mais aproximada, um perfil de funcionamento esperado para as diversas comunidades e, desta forma, esclarecer parte da complexa rede de inter-relações existentes entre numerosas espécies que coabitam os trópicos (Crawley 1986).

Pode-se afirmar que uma comunidade vegetal é uma unidade sociológica, de qualquer nível sintaxonômico, que ocupa um certo território e que tem uma composição florística e uma estrutura característica (Cain & Castro 1959). Alguns autores como, por exemplo, Crawley (1986), afirmam que a comunidade vegetal é uma abstração e simplesmente consiste de todas as plantas, a partir de um certo tamanho ou pertencentes a um certo táxon, que ocorrem numa área que o pesquisador delimitou para estudo.

Investigações sobre a estrutura das espécies vegetais podem ser conduzidas no âmbito da comunidade como um todo ou em populações isoladas, podendo envolver avaliações estruturais ou temporais (Schiavini *et al.* 2001). Os estudos sobre comunidades vegetais são importantes para o entendimento do processo dinâmico da manutenção das populações em certos locais (Schiavini *et al.* 2001).

As comunidades florestais são dinâmicas e as mudanças ocorrem continuamente, em níveis individual e populacional, ao longo do tempo, devido a um balanço entre crescimento, recrutamento e mortalidade (Swaine *et al.* 1987). Pela quantificação dos recrutamentos e mortes, é possível responder questões referentes à coexistência de espécies raras e comuns, bem como determinar quais processos são responsáveis pela flutuação de seus números na comunidade (Watkinson 1997), além de fornecer informações sobre a capacidade de regeneração e a ocorrência de perturbações em determinado local (Harper 1977).

Estudos florísticos, fitossociológicos e ecológicos visando fornecer subsídios para a proteção, enriquecimento ou recuperação das comunidades florestais começaram a ser desenvolvidos a partir da década de 70, notadamente nos Estados de São Paulo, Mato Grosso, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Distrito Federal. Em Minas Gerais, estes estudos iniciaram-se com maior ênfase, ao início dos anos 90 (Carvalho *et al.* 2000). Hoje, estes

estudos ocorrem com maior frequência, porém concentrados em algumas áreas, e sendo ainda pouco extensivos em outras.

As formações florestais estão entre as importantes fitofisionomias presentes no bioma Cerrado, podendo estar associadas ou não a cursos d'água (Ribeiro & Walter 1998). Apesar da crescente conscientização sobre a importância biológica das formações florestais como abrigo para a fauna nos períodos secos, corredores de passagem para espécies silvestres e como filtro natural dos cursos d'água, pouco se sabe sobre as interações entre as comunidades vegetais e os fatores abióticos que sustentam estas fisionomias (Moreno & Schiavini 2001).

As florestas estacionais semidecíduas ocorrem na forma de manchas, principalmente na região do Cerrado do Brasil Central (Rizzini 1997) e já ocuparam uma área bastante expressiva em Minas Gerais (Leitão-Filho 1982).

Segundo Araújo & Haridasan (1997), essas formações, no bioma Cerrado, fazem parte, quase sempre, do gradiente: mata ciliar, mata mesófila semidecídua, cerrado (sentido amplo), diferindo da primeira em função da maior deciduidade, que pode variar de 10% a 90% no auge da estação seca, e do cerrado pelos aspectos fisionômicos, florísticos e menor escleromorfismo foliar.

Fatores como o clima (Cole 1992), diferenças no regime do lençol freático (Oliveira-Filho *et al.* 1994a), composição física e química do solo e/ou topografia (Ratter *et al.* 1978, Oliveira-Filho *et al.* 1994b, Haridasan *et al.* 1997, Oliveira-Filho *et al.* 1998) são considerados importantes na distribuição e estruturação de formações florestais no Cerrado.

As matas mesófilas, no âmbito do município de Uberlândia, são consideradas legalmente como formações de preservação permanente (Lei complementar Municipal 017 de 04/12/1991, artigo 168); seu uso é restrito e só pode ser permitido em situações onde a interferência é considerada de utilidade pública e/ou social. Grande parte dessas formações estão mantidas por meio de Reservas Legais, exigidas nas propriedades rurais, ou pelo estabelecimento de Unidades de Conservação (Rosa 2002).

O Parque do Sabiá, onde está inserida a mata mesófila objeto desse estudo, no ano de 1997 foi reconhecido como uma Unidade de Conservação, enquadrada na categoria Parque Municipal. Os Parques Municipais são Unidades de Conservação de Proteção Integral, integrantes do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), instituído pela Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (Rosa 2002).

Apesar de serem legalmente protegidas, as florestas, têm sido, ao longo dos anos, submetidas a impactos antrópicos devastadores e, como consequência, em várias regiões do

Brasil, estão hoje reduzidas a fragmentos esparsos, a maioria profundamente perturbados (Carvalho *et al.* 2000).

O estudo fitossociológico fornece informações sobre a estrutura da comunidade de uma determinada área, além de possíveis afinidades entre espécies ou grupos de espécies, acrescentando dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação. Levantamentos florísticos e fitossociológicos (Castro 1994, Felfili *et al.* 1993, 1994, 1997, 2002, Andrade *et al.* 2002, Silva *et al.* 2002) têm fornecido informações importantes para a compreensão dos padrões biogeográficos do Cerrado, e subsidiado a determinação de áreas prioritárias para a conservação (Felfili *et al.* 2002).

O estudo fitossociológico de uma comunidade vegetal revela as inter-relações das espécies no espaço e no tempo (Martins 1989). Com a crescente ação devastadora do homem, torna-se imprescindível o conhecimento dessas inter-relações nas comunidades naturais remanescentes visando principalmente a recuperação de ambientes já degradados (Carvalho *et al.* 2000).

O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento fitossociológico em um hectare contínuo de mata mesófila semidecídua no Parque do Sabiá e oferecer subsídios para estudos posteriores, que visem contribuir para um melhor manejo e conservação desse relevante remanescente florestal urbano.

2- MATERIAL E MÉTODOS

2.1 – Caracterização da Área de Estudo

O estudo foi realizado no Parque Municipal do Sabiá, localizado à aproximadamente seis quilômetros da área urbana central de Uberlândia, Minas Gerais, no limite dos bairros Tibery e Santa Mônica. O Parque está situado nas coordenadas 18°54'52''S e 48°14'02''O, possui uma área de 1.850.000 m² e foi criado em 07 de novembro de 1982. É administrado pela FUTEL (Fundação Uberlandense do Turismo, Esporte e Lazer) (Rosa 2002).

A região onde está inserido o Parque apresenta clima tipo Aw Megatérmico, segundo a classificação de Köppen, com verões chuvosos e inverno seco (Rosa *et al.*1991). As temperaturas médias anuais variam entre 20°C e 25°C, apresentando, no inverno, médias mensais situadas entre 17°C e 22°C. No verão, as temperaturas são relativamente elevadas, com médias mensais situadas entre 21°C e 26°C. Nos meses mais chuvosos (dezembro e janeiro), os índices totais médios são de 333,8 mm e 302,8 mm respectivamente, apresentando 41% da precipitação anual média. Nos meses mais secos (junho e julho), os totais pluviométricos mensais médios são de 12,1 mm e 17,0 mm respectivamente. A umidade relativa do ar média anual situa-se entre 70% e 75%, com grande variação nas duas estações. A umidade começa a aumentar a partir do mês de Outubro, quando iniciam-se as chuvas, e decresce a partir de Abril, com o começo da estação seca, segundo o 5º Distrito de Meteorologia (Rosa 2002).

A vegetação remanescente do Parque abrange uma área de aproximadamente 30 ha, composta fisionomicamente pela mata mesófila semidecídua, mata de galeria, cerradão e vereda. A área de estudo é constituída por uma formação de mata mesófila semidecídua, considerada mata seca segundo Ribeiro & Walter (1998) e caracteriza-se por apresentar diversos níveis de caducifolia durante o período de seca, fator este que contribui para o aumento da matéria orgânica do solo. Esta caducifolia é determinada em função do tipo de solo que a sustenta e da composição florística, sendo representada por três subtipos: mata seca sempre-verde, mata seca semidecídua e mata seca decídua.

A mata mesófila semidecídua apresenta cobertura arbórea que chega a 100% na estação chuvosa, altura média de 20 metros e estrato herbáceo-graminoso praticamente inexistente. Ocorre em solos bem drenados, mesotróficos, de topografia inclinada, não influenciada diretamente pelo nível d'água da drenagem; porém, dependente da umidade do

solo e atmosfera presente em seu interior, propiciando a sobrevivência de pteridófitas, briófitas, fungos, líquens e cipós (Schiavini 1992, Araújo & Haridasan 1997).

2.2 – Amostragem da Comunidade Vegetal

A coleta de dados foi realizada no período de fevereiro a outubro de 2003. A área de estudo abrangeu um hectare, sendo 100 m x 100 m, subdividido em parcelas de 10 m x 10 m, localizado a partir do transecto quatro do trabalho de Rosa (2002) (Figura 1). Este trabalho difere do anteriormente realizado pela autora citada por propor a realização do levantamento fitossociológico do estrato arbóreo em uma área contínua de um hectare, localizada no centro do remanescente florestal, abrangendo exclusivamente, a formação de mata mesófila semidecídua (excluindo o cerradão e a mata de galeria).

Todos os indivíduos vivos que apresentaram CAP (circunferência do tronco à altura do peito, aproximadamente a 1,30 m do chão), igual ou superior a 15 cm foram plaquetados, mapeados, e tiveram medidos altura por estimativa visual e a CAP, utilizando-se uma fita métrica. A identificação das espécies foi feita no campo, ou utilizando-se literatura especializada, ou por comparações com as coleções existentes no Herbário HUFU, do Instituto de Biologia da UFU.

Para análise fitossociológica dos dados, foi utilizado o programa Fitopac, desenvolvido pelo Prof. Dr. George F. Shepherd, do Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (Shepherd 1995). Por meio do uso deste programa, foram calculados os parâmetros fitossociológicos absolutos e relativos (densidade, frequência e dominância), o que possibilitou a ordenação das espécies pelo Índice de Valor de Importância (IVI), além de calcular o Índice de Diversidade de Shannon (H') tanto para espécies quanto para famílias.

O índice de similaridade de Sorensen-IS (Brower & Zar 1977) foi utilizado para comparação da área em estudo com a Floresta Semidecidual do Bosque John Kennedy, localizada no município de Araguari (MG) do trabalho de Duarte (2003).



Figura 1 – Fotografia aérea do Parque do Sabiá, Uberlândia-MG. Fonte: ENGEFOTO - Prefeitura Municipal de Uberlândia; Faixa 7 Fotografia nº 27; Outubro/1997. A área demarcada indica o local de estudo.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 958 indivíduos arbóreos, distribuídos em 70 espécies e 35 famílias. A **Tabela 1** apresenta as espécies encontradas, organizadas por ordem alfabética de famílias. Além da listagem florística, estão presentes os dados de número de indivíduos de cada espécie. Das 35 famílias amostradas, a que apresentou o maior número de espécies foi Leguminosae, com 11 espécies. *Casearia grandiflora*, pertencente à família Flacourtiaceae, aparece com o maior número de indivíduos.

Tabela 1 – Espécies amostradas durante o levantamento fitossociológico em um hectare na mata mesófila semidecídua do Parque do Sabiá, Uberlândia-MG. N= número de indivíduos.

Família / espécie	N
Anacardiaceae	
<i>Astronium nelson-rosae</i> D.A.Santin	28
<i>Tapirira marchandii</i> Engl.	80
Annonaceae	
<i>Annona cacans</i> Warm.	14
<i>Duguetia lanceolata</i> St. Hil.	22
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	13
<i>Xylopia sericea</i> A. St. Hil.	7
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	17
Araliaceae	
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl) Decne. & Planch.	8
Asteraceae	
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker.	41
Bignoniaceae	
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. ex A.DC.	1
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	4
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	4
Bombacaceae	
<i>Erioteca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	1
Boraginaceae	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	11

Família / espécie	N
Burseraceae	
<i>Protium heptaphyllum</i> March.	1
Chrysobalanaceae	
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	2
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	5
Combretaceae	
<i>Terminalia brasiliensis</i> Eichl.	35
Cunoniaceae	
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	11
Ebenaceae	
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	2
Euphorbiaceae	
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	13
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	5
<i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Baill.	4
Flacourtiaceae	
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	91
Hippocrateaceae	
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A. C. Smith	23
Lauraceae	
<i>Cryptocaria aschersoniana</i> Mez.	27
<i>Ocotea corymbosa</i> Mez.	12
<i>Ocotea spixiana</i> Mez.	16
Leguminosae	
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	6
<i>Apuleia molaris</i> Spruce ex Benth.	2
<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	3
<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC.	4
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	14
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All. ex Benth.	5
<i>Inga Vera</i> Willd.	60
<i>Machaerium oblongifolium</i> Vog.	5
<i>Ormosia arborea</i> Harms	9
<i>Senna macranthera</i> (Coll.) I & B.	5
<i>Swetia fruticosa</i> Spreng.	2

Família / espécie	N
Melastomataceae	
<i>Miconia affinis</i> DC.	1
<i>Miconia cuspidata</i> Naud.	1
<i>Miconia sellowiana</i> Naud.	22
Meliaceae	
<i>Cedrela fissillis</i> Vell.	1
Monimiaceae	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	3
Moraceae	
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trec.	6
Myristicaceae	
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	67
Myrsinaceae	
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.	4
Myrtaceae	
<i>Eugenia</i> sp	1
<i>Gomidesia</i> sp	2
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	6
<i>Myrcia tomentosa</i> DC.	5
Olacaceae	
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	31
Polygonaceae	
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	1
Proteaceae	
<i>Roupala Montana</i> Aubl.	1
Rubiaceae	
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	49
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth. & Hook. f.	6
<i>Faramea cyanea</i> Muell. Arg.	1
<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	26
<i>Rudgea viburnoides</i> Benth.	1
Rutaceae	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	5

Família / espécie	N
Sapindaceae	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	16
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	1
Sapotaceae	
<i>Micropholis venulosa</i> Pierre	28
Styracaceae	
<i>Styrax camporum</i> Pohl	3
Tiliaceae	
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	2
Vochysiaceae	
<i>Callisthene major</i> Mart.	36
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	4
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	9
<i>Vochysia</i> cf. <i>thyrsoidea</i> Pohl	2
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	4

Na **Tabela 2** é apresentado o resumo dos parâmetros estruturais obtidos para a área de estudo. O índice de Shannon (H') é apresentado para espécies e famílias.

Tabela 2 – Resumo dos parâmetros estruturais encontrados na mata mesófila do Parque do Sabiá, Uberlândia – MG.

Parâmetros	
Número de parcelas	100
Área total amostrada (ha)	1
Número de indivíduos amostrados	958
Densidade total (indivíduos/ha)	958
Área basal total (m ²)	27,152
Área basal por hectare (m ²)	27,152
Diâmetro máximo (cm)	84,67
Diâmetro mínimo (cm)	4,77
Altura máxima (m)	35,00
Altura mínima (m)	2,00
Número de espécies	70
Número de famílias	35
Índice de Shannon (espécies)	3,580
Índice de Shannon (famílias)	2,962

A **Tabela 3** apresenta os parâmetros fitossociológicos obtidos nesse levantamento. As dez espécies mais importantes desse estudo representam 50,26% do total para Índice de Valor de Importância (IVI). *Tapirira marchandii* apresentou o maior IVI, com um grande número de indivíduos e elevada dominância relativa; *Casearia grandiflora* apresentou o maior número de indivíduos, o segundo maior IVI; porém, com baixa dominância. *Copaifera langsdorffii* foi a espécie que apresentou maior dominância relativa e, mesmo com um número pequeno de indivíduos, um alto IVI.

Tabela 3 - Parâmetros fitossociológicos obtidos pelo método de parcelas na mata mesófila do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG. N= Número de indivíduos; Np= Número de parcelas; DR= Densidade relativa; DOR= Dominância relativa; FR= Frequência relativa; IVI= Índice de Valor de Importância.

Espécie	N	Np	DR	DOR	FR	IVI
<i>Tapirira marchandii</i>	80	38	8.35	8.80	5.29	22.44
<i>Casearia grandiflora</i>	91	54	9.50	2.87	7.51	19.88
<i>Virola sebifera</i>	67	37	6.99	4.73	5.15	16.87
<i>Callisthene major</i>	36	25	3.76	9.50	3.48	16.73
<i>Inga vera</i>	60	43	6.26	2.61	5.98	14.85
<i>Copaifera langsdorffii</i>	14	14	1.46	10.11	1.95	13.52
<i>Micropholis venulosa</i>	28	24	2.92	5.95	3.34	12.21
<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	27	22	2.82	5.77	3.06	11.65
<i>Amaioua guianensis</i>	49	32	5.11	1.85	4.45	11.42
<i>Piptocarpha macropoda</i>	41	31	4.28	2.62	4.31	11.21
<i>Terminalia brasiliensis</i>	35	30	3.65	2.49	4.17	10.31
<i>Ocotea spixiana</i>	16	16	1.67	6.12	2.23	10.02
<i>Astronium nelson-rosae</i>	28	23	2.92	3.15	3.20	9.28
<i>Heisteria ovata</i>	31	26	3.24	1.93	3.62	8.78
<i>Lamanonia ternata</i>	11	11	1.15	5.34	1.53	8.01
<i>Aspidosperma discolor</i>	17	13	1.77	3.92	1.81	7.50
<i>Ixora gardneriana</i>	26	21	2.71	1.66	2.92	7.29
<i>Miconia sellowiana</i>	22	18	2.30	1.72	2.50	6.52
<i>Annona cacans</i>	14	12	1.46	2.59	1.67	5.72
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	23	20	2.40	0.47	2.78	5.65
<i>Duguetia lanceolata</i>	22	13	2.30	0.83	1.81	4.94
<i>Qualea jundiahy</i>	9	9	0.94	2.00	1.25	4.19
<i>Cupania vernalis</i>	16	12	1.67	0.20	1.67	3.54
<i>Maprounea guianensis</i>	13	11	1.36	0.58	1.53	3.47
<i>Didymopanax morototonii</i>	8	8	0.84	1.32	1.11	3.27
<i>Xylopia aromatica</i>	13	11	1.36	0.38	1.53	3.27
<i>Cordia sellowiana</i>	11	10	1.15	0.62	1.39	3.16
<i>Ocotea corymbosa</i>	12	9	1.25	0.47	1.25	2.97

Espécie	N	Np	DR	DOR	FR	IVI
<i>Apuleia leiocarpa</i>	6	6	0.63	1.24	0.83	2.70
<i>Hirtella glandulosa</i>	5	5	0.52	1.33	0.70	2.55
<i>Ormosia arborea</i>	9	8	0.94	0.27	1.11	2.33
<i>Cassia ferruginea</i>	4	4	0.42	0.67	0.56	1.65
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	6	5	0.63	0.25	0.70	1.57
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	6	6	0.63	0.10	0.83	1.56
<i>Vochysia tucanorum</i>	4	3	0.42	0.67	0.42	1.50
<i>Machaerium oblongifolium</i>	5	5	0.52	0.28	0.70	1.50
<i>Myrcia rostrata</i>	6	5	0.63	0.13	0.70	1.45
<i>Rapanea umbellata</i>	4	4	0.42	0.47	0.56	1.44
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	5	5	0.52	0.16	0.70	1.38
<i>Jacaranda macrantha</i>	4	4	0.42	0.36	0.56	1.33
<i>Myrcia tomentosa</i>	5	5	0.52	0.10	0.70	1.32
<i>Senna macranthera</i>	5	5	0.52	0.06	0.70	1.28
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	4	4	0.42	0.28	0.56	1.26
<i>Apuleia molaris</i>	2	2	0.21	0.68	0.28	1.16
<i>Margaritaria nobilis</i>	5	4	0.52	0.08	0.56	1.16
<i>Dalbergia nigra</i>	5	4	0.52	0.06	0.56	1.14
<i>Qualea grandiflora</i>	4	4	0.42	0.12	0.56	1.09
<i>Vochysia cf. thyrsoidea</i>	2	2	0.21	0.58	0.28	1.07
<i>Pera glabrata</i>	4	4	0.42	0.08	0.56	1.05
<i>Xylopia sericea</i>	7	1	0.73	0.10	0.14	0.97
<i>Styrax camporum</i>	3	3	0.31	0.16	0.42	0.89
<i>Siparuna guianensis</i>	3	3	0.31	0.04	0.42	0.77
<i>Bauhinia rufa</i>	3	3	0.31	0.02	0.42	0.75
<i>Diospyros hispida</i>	2	2	0.21	0.26	0.28	0.75
<i>Hirtella gracilipes</i>	2	2	0.21	0.19	0.28	0.67
<i>Gomidesia sp</i>	2	2	0.21	0.05	0.28	0.54
<i>Luehea grandiflora</i>	2	2	0.21	0.04	0.28	0.52
<i>Swetia fruticosa</i>	2	2	0.21	0.03	0.28	0.52
<i>Eugenia sp</i>	1	1	0.10	0.16	0.14	0.40
<i>Cedrela fisillis</i>	1	1	0.10	0.15	0.14	0.39
<i>Erioteca pubecens</i>	1	1	0.10	0.06	0.14	0.31
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	1	1	0.10	0.05	0.14	0.30
<i>Miconia affinis</i>	1	1	0.10	0.03	0.14	0.27
<i>Rudgea viburnoides</i>	1	1	0.10	0.03	0.14	0.27
<i>Matayba guianensis</i>	1	1	0.10	0.01	0.14	0.26
<i>Protium heptaphyllum</i>	1	1	0.10	0.01	0.14	0.26
<i>Faramea cyanea</i>	1	1	0.10	0.01	0.14	0.25
<i>Coccoloba mollis</i>	1	1	0.10	0.01	0.14	0.25
<i>Miconia cuspidata</i>	1	1	0.10	0.01	0.14	0.25
<i>Roupala montana</i>	1	1	0.10	0.01	0.14	0.25

Em outros levantamentos florísticos ou fitossociológicos realizados em matas do Triângulo Mineiro (Araújo & Haridasan 1997, Schiavini 1992), *Copaifera langsdorffii* também foi amostrada com altos valores de importância, o que indica tratar-se de uma das espécies com ampla distribuição, e dominância nas matas da região.

As espécies *Cordia sellowiana*, *Miconia sellowiana*, *Myrcia rostrata* e *Zanthoxylum rhoifolium*, segundo Gangolfi *et al.* (1995), apresentam características pioneiras. Essas espécies ocorrem no presente levantamento com 5 indivíduos/ ha ou mais (Tabela 3) e indicam a existência de algumas clareiras no interior da mata, devido à mortalidade natural de algumas árvores.

O índice de similaridade de Sorensen, obtido comparando-se a presente área de estudo com a Floresta Estacional Semidecidual do Bosque John Kennedy, em Araguari, foi de 45%. Apesar deste índice levar em consideração apenas a presença ou ausência de espécies, sem considerar densidade, dominância e frequência das espécies, essa semelhança pode estar associada às condições físico-químicas do solo a ao histórico de ocupação do ambiente. Segundo Silva Júnior *et al.* (2001), a distância geográfica também é um fator importante para determinar alta similaridade florística. Dentre as 10 espécies mais importantes ocorridas no presente estudo, apenas *Inga vera* aparece em comum com as do Bosque John Kennedy do trabalho de Duarte (2003).

O índice de diversidade de Shannon (H') para espécies na área de estudo foi de 3,580 nats/indivíduo, diferindo do trabalho de Rosa (2002), onde o índice foi de 3,547 nats/indivíduo, possivelmente pela diferença na metodologia de amostragem dos indivíduos.

O índice do atual estudo indica que a mata mesófila do Parque do Sabiá situa-se entre os valores obtidos em outros estudos realizados no mesmo tipo de formação vegetal: $H' = 3,56$ a $4,29$ nats/indivíduo (Rodrigues 1986, Bertoni & Martins 1987, Pagano *et al.* 1987, Mathes *et al.* 1988, Martins 1991, Araújo & Haridasan 1997, Felfili & Silva Júnior 1992). Apesar de ser um remanescente vegetal situado em área urbana, ainda possui uma diversidade específica que se aproxima de muitas outras florestas protegidas. É importante ressaltar que o estrato arbóreo atualmente estabelecido apresenta essa alta diversidade, porém, as alterações antrópicas ocorridas no local poderão influenciar na diversidade das espécies que se estabelecerão e comporão a comunidade futura.

A heterogeneidade florística e estrutural existente em áreas florestais do Brasil já foi mencionada por diversos autores conforme revisão realizada por Toniato *et al.* (1998). Brower & Zar (1977) consideram que uma comunidade tem alto índice de diversidade se

muitas espécies igualmente abundantes estiverem presentes. Por outro lado, se a comunidade é composta por poucas espécies, ou se apenas poucas espécies são abundantes, o índice de diversidade é baixo. Alta diversidade indica uma comunidade complexa, pois uma maior variedade de espécies permite uma maior variedade de interações.

Segundo Rozza (1997), o índice de diversidade de Shannon procura reunir riqueza de espécies e uniformidade, de maneira que qualquer fato que influencie na riqueza ou abundância proporcional das espécies, também irá influenciar este índice. Entre os fatores que interferem na variação do índice de diversidade, destacam-se a metodologia de amostragem utilizada, heterogeneidade das características físicas e biológicas (Silva 1989), grau de perturbação da área amostrada (Marchiori 1989, Talora 1992) e tamanho do remanescente inventariado (Pinto 1989).

O valor da equabilidade (J) encontrado, 0,843 pode ser considerado alto, quando comparado com os estimados para outras florestas semidecíduas do Brasil, que variam de 0,690 a 0,980 (Aragaki 1997). Este índice quantifica a contribuição das populações para a comunidade, em relação ao número de indivíduos (Krebs 1989), possuindo um valor máximo, quando todas as espécies possuem abundâncias iguais na comunidade. O tamanho da área amostral utilizada provavelmente impediu que as espécies menos abundantes fossem amostradas, não significando, contudo, que tais espécies sejam raras, mas que apresentam poucos indivíduos por unidade de área (Martins 1991, Pagano *et al.* 1995).

A maioria dos ecólogos, entre eles Condit *et al.* (1992), reconhecem que fatores exógenos, como clima e geologia, entre outros atributos particulares de cada ambiente, proporcionam mudanças evolutivas na ecologia interna das comunidades vegetais. Isto significa que a estabilidade e o equilíbrio de uma comunidade não podem ser significativamente discutidos, fazendo-se referência a uma escala espacial e temporal definida, porque as mudanças na comunidade são inevitáveis, contínuas e dependentes da escala. Uma formação florestal não permanece em um equilíbrio estático. As espécies continuamente aumentam e diminuem em abundância relativa, podendo chegar à extinção local e a ocupar o ambiente novamente.

Trabalhos como este podem indicar, de maneira eficiente, as mudanças que possam estar ocorrendo na estrutura das comunidades vegetais, pois avaliam a composição fitossociológica de um estrato vegetal que já passou do seu período crítico de estabelecimento, geralmente concentrado nas fases pós-germinação e de plântula. É importante salientar que somente com estudos de longa duração será possível avaliar interferências de fatores bióticos e do ambiente no processo de sucessão. Tais fatores podem

ser potencializados ou minimizados por variações ambientais que não podem ser previstos e nem terem, no momento suas conseqüências previstas.

A comunidade vegetal do Parque do Sabiá, ainda possui áreas densas, com árvores altas e copas bem fechadas, ao lado de clareiras em formação e em fase de recuperação. Apesar de ser mata urbana, sujeita à ação antrópica, o parque ainda mantém alta diversidade florística natural de acordo com o índice de Shannon encontrado.

Estudos que visem analisar a dinâmica dessa mata e os efeitos da interferência humana no local deverão ser realizados no sentido de oferecer subsídios para que um plano de manejo seja desenvolvido na área e, com isso, garanta a conservação dessa formação, de extrema importância para a melhoria da qualidade de vida da população de Uberlândia. É importante também salientar que, o estudo aqui começado tenha continuidade para que se possa conhecer mais sobre o processo de sucessão desse relevante remanescente florestal urbano.

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L.A.Z., FELFILI, J.M. & VIOLATTI, L. 2002. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR – IBGE, Brasília – DF. *Acta Botânica Brasilica* 16(2): 225-240.

ARAGAKI, S. 1997. Florística e estrutura de trecho remanescente de Floresta no Planalto Paulistano (SP). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ARAÚJO, G.M. & HARIDASAN, M. 1997. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. *Naturalia* 22:115-129.

BERTONI, J.E.A. & MARTINS, F.R. 1987. Composição florística de uma floresta ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira, SP. *Acta Botânica Brasilica* 1: 17-26.

BROWER, J.E. & ZAR, J.H. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology* Wm.C.Brown, Dubuque, Iowa, 194p.

CAIN, S.A. & CASTRO, G.M. de O. 1959. *Manual of vegetation analysis*. Ed. Facsimilar de 1971. New York, ed. Hafner.

CARVALHO, D.A., OLIVEIRA-FILHO, A.T., VILELA, E.A. & GAVILANES, M.L. 1995. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto Rio Grande (Bom Sucesso, estado de Minas Gerais). *Revista Brasileira de Botânica* 18(1): 39-49.

CASTRO, A.A.J.F. 1994. Composição florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí-São Paulo) de amostras de cerrado. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas. 520 p.

COLE, M.M. 1992. Influence of physical factors on the nature and dynamics of forest-savanna boundaries. *In: Nature and dynamics of forest-savanna boundaries* (P.A.Furley; J. Proctor; J.A.Ratter, eds.) Chapman & Hall, London, p.63-75.

CONDIT, R., HUBBELL, S.P. & FOSTER, R.B. 1992. Short-term dynamics of a neotropical forest. *BioScience* 42: 822-828.

CRAWLEY, M.J. 1986. Ed. *Plant Ecology*. Oxford, ed. Blackwell. 486 p.

DUARTE, P.C. 2003. Análise temporal da estrutura de uma floresta urbana no Município de Araguari, MG. Monografia de Bacharelado. Universidade Federal de Uberlândia, Curso de Ciências Biológicas, Uberlândia. 20 p.

FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. 1992. Floristic composition, phytosociology and comparasion of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. *In: Nature and dynamics of forest-savanna boundaries* (P.A. Furley, J. Proctor & J.A. Ratter, eds.). Chapman & Hall, London. p. 393-415.

FELFILI, J.M., SILVA JÚNIOR, M.C., REZENDE, A.V., MACHADO, B.W.T., SILVA, P.E.N. & HAY, J.D. 1993. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado sensu stricto na Chapada Pratinha, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 6(2): 27-46.

FELFILI, J.M., FILGUEIRAS, T.S., HARIDASSAN, M., SILVA JÚNIOR, M.C., MENDONÇA, R.C. & REZENDE, A.V. 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: vegetação e solos. *Cadernos de Geociências* 12: 75-166.

FELFILI, J.M., SILVA JÚNIOR, M.C., REZENDE, A.V., NOGUEIRA, P.E., WALTER, B.M.T., SILVA, M.A. & ENCINAS, J.I. 1997. Comparação florística e fitossociológica do cerrado nas Chapadas Pratinha e dos Veadeiros. *In: Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado*. (L. Leite & C.H. Saito, eds.). Ed. Universidade de Brasília. Brasília, DF. p. 6-11.

FELFILI, J.M., NOGUEIRA, P.E., SILVA JÚNIOR, M.C., MARIMON, B.S. & DELITTI, W.B.C. 2002. Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa – MT. *Acta Botânica Brasilica* 16(1): 103-112.

GANDOLFI, S., LEITÃO-FILHO, H.F. & BEZERRA, C.L. 1995. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no Município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 753-767.

HARIDASAN, M., SILVA JÚNIOR., M.C., FELFILI, J.M., REZENDE, A.V., SILVA, P.E.N. 1997. Gradient analysis of soil properties and phytosociological parameters of some gallery forests on the Chapada dos Veadeiros in the cerrado region of Central Brazil. *In: Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests* (J. Imanã-Encinas., C. Kleinn, eds.). Universidade de Brasília, Brasília, p.259-275.

HARPER, J.L. 1977. Population biology of plants. Academic Press, London. 892 p.

KREBS, C.J. 1989. Ecological methodology. Harper & Row Publ., New York. 195 p.

LEITÃO-FILHO, H.F. 1982. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. *Silvicultura em São Paulo* 16:197-206.

MARCHIORI, A.C.C. 1989. Levantamento fitossociológico de uma mata ripária residual do viveiro experimental da FCAUJ-UNESP. Trabalho de graduação apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP. 80 p.

MARTINS, F.R., 1989. Fitossociologia de Florestas do Brasil: Um histórico bibliográfico. *Pesquisa, série Botânica* 40:103-164.

MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Editora da Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 246 p.

MATHES, L.A.F., LEITÃO-FILHO, H.E. & MARTINS, F.R. 1988. Bosque dos Jequitibás (Campinas, SP): Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo. *In: Anais V Congresso da SBSP*. p. 55-76.

- MORENO, M.I.C. & SCHIAVINI, I. 2001. Relação entre vegetação e solo em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia (MG). *Revista Brasileira de Botânica* 24(4): 537-544.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T., ALMEIDA, R.J., MELLO, J.M., GAVILANES, J.M. 1994a. Estrutura fitofisiológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). *Revista Brasileira de Botânica* 17:67-85.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T., VILELA, E.A., GAVILANES, J.M., CARVALHO, D.A. 1994b. Comparison of the woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany* 51:355-389.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T., CURTI, N., VILELA, E.A., CARVALHO, D.A. 1998. Effects of canopy gaps, topography and soils on the distribution of woody species in a Central Brazilian deciduous dry forest. *Biotropica* 30:362-375.
- PAGANO, S.N., LEITÃO-FILHO, H.F. & SHEPHERD, G.J. 1987. Estudo fitossociológico em mata mesófila semidecídua no Município de Rio Claro, (Estado de São Paulo). *Revista Brasileira de Botânica* 10: 49-61.
- PAGANO, S.N., LEITÃO-FILHO, H.F. & CAVASSAN, O. 1995. Variação temporal da composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta mesófila semidecídua, rio Claro, estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 55: 241-58.
- PINTO, M.M. 1989. Levantamento fitossociológico de uma mata residual situada no Campus de Jaboticabal da UNESP. Dissertação de Mestrado, Jaboticabal. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. 114 p.
- RATTER, J.A., ASKEW, G.P., MONTGOMERY, R.F., GIFFORD, D.R. 1978. Observations on forests of some mesotrophic soils in Central Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 1: 47-58.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In: Cerrado: ambiente e flora* (S.M. Sano; S.P. Almeida, eds.). EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p.89-166.

RIZZINI, C.T. 1997. Tratado de Fitogeografia do Brasil. Âmbito Cultural Ed., Rio de Janeiro. 207 p.

RODRIGUES, R.R. 1986. Levantamento florístico e fitossociológico das matas da Serra do Japí, Jundiá, SP. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ROSA, R., LIMA, S.C. & ASSUNÇÃO, W.L. 1991. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). *Sociedade e Natureza* 3 (5 e 6): 91-108.

ROSA, A.G. 2002. Estrutura da comunidade arbórea em um Remanescente Florestal Urbano, Parque do Sabiá, Uberlândia-MG. Dissertação de Mestrado. Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, MG. 36 p.

ROZZA, A.F. 1997. Florística, fitossociologia e caracterização sucessional em uma floresta estacional semidecidual: Mata da Virgínia, Matão, SP. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas.

SCHIAVINI, I. 1992. Estrutura das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga. Uberlândia, MG. Tese de Doutorado. Instituto de Biologia. UNICAMP. Campinas. 139 p.

SCHIAVINI, I., RESENDE, J.C.F., AQUINO, F.G. 2001. Dinâmica de populações de espécies arbóreas em mata de galeria e mata mesófila na margem do Ribeirão Panga, MG. *In: Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria* (J.F.Ribeiro, C.E. Fonseca,; J.C. Sousa-Silva, eds.). Embrapa, Planaltina, p.267-299.

SHERPHERD, G.J. 1995. FITOPAC 1: Manual do usuário. Departamento de Botânica, UNICAMP. 96 p.

TONIATO, M.T.Z., LEITÃO FILHO, H.E. & RODRIGUES, R.R. 1998. Fitossociologia de um Remanescente de Floresta Higrofila (Mata de Brejo) em Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 21: 197-210.

WALTONSON, A.R. 1997. Plant population dynamics. *In: Plant Ecology* (M.J. Crawley, ed.)