



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



INSTITUTO DE BIOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL

**FLORÍSTICA DE TREPadeiras EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL
SEMIDECIDUAL EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

Betânia da Cunha Vargas

**Uberlândia
Fevereiro, 2012**

Betânia da Cunha Vargas

**FLORÍSTICA DE TREPADERAS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL
SEMIDECIDUAL EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Uberlândia, como parte das
exigências para obtenção do título de
Mestre em Biologia Vegetal.

Orientador

Prof.Dr. Glein Monteiro Araújo

Uberlândia, MG
Fevereiro, 2012

V297f

2012

Vargas, Betânia da Cunha, 1985-

Florística de trepadeiras em fragmentos de floresta estacional semidecidual em Uberlândia, Minas Gerais / Betânia da Cunha

Vargas. -- 2012.

43 f. : il.

Orientador: Glein Monteiro Araújo.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.

Inclui bibliografia.

1. Botânica - Teses. 2. Comunidades vegetais - Teses. I. Araújo, Glein Monteiro. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. IV. Título.

CDU: 581

Betânia da Cunha Vargas

**FLORÍSTICA DE TREPADERAS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL
SEMIDECIDUAL EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Uberlândia, como parte das
exigências para obtenção do título de
Mestre em Biologia Vegetal.

APROVADA EM ____/____/____

Prof. Dr^a. Andréia Alves Rezende- Universidade Estadual Paulista- Campus São José do Rio Preto

Prof. Dr. Ivan Schiavini - UFU

Prof. Dr. Glein Monteiro Araújo - UFU
(Orientador)

UBERLÂNDIA, MG
Fevereiro, 2012

AGRADECIMENTOS

A todo momento deparamos com situações na vida que mais parece um abismo, e a primeira reação é medo, incerteza, recuo. Mas, com o passar do tempo notamos pessoas ao nosso lado que nos ajuda a descobrir e desenvolver asas para voarmos e vencer juntos o abismo.

É por isso, que o principal agradecimento é a Deus. Pela oportunidade de viver mais uma experiência, de poder tropeçar e levantar com o seu amparo.

Agradeço também ao prof. Dr. Glein Monteiro Araújo que mesmo sem me conhecer confiou a mim uma pesquisa inédita para nós. Ele me apresentou grande parte do abismo do mestrado, estudar as trepadeiras algo que nunca tinha pensado nem mesmo despertado o interesse. Mas com sua experiência profissional ascendeu em mim à curiosidade por buscar as particularidades e a beleza que muitas vezes só essas plantas possuem. Digo obrigada quantas vezes for necessário por esta chance de poder conviver com uma pessoa paciente, justa, correta e realmente senti-me orientada.

Ao prof. Dr. Ivan Schiavini também agradeço aos conhecimentos, a clareza a facilidade de ensinar desde a época de graduação. Fico grata pela sugestão da orientação pelo prof. Glein, aos conselhos, ajudas, correções de projetos, artigos, trabalhos de disciplina. E não vou esquecer da frase da disciplina oferecida no mestrado e curso de campo: “É preciso sair da nossa zona de conforto”. Assim, atirmos nos abismos, claro com segurança e conhecimento, e constatar que com esforço somos capazes de voar. Deixo aqui de verdade meu muito obrigada agora e sempre!!

A prof. Dr. Angélica Alves Rezende agradeço pelo aceite em participar da banca, oferecendo sugestões de correções para melhorar o trabalho e o conhecimento das trepadeiras. Agradeço bastante pela prontidão e disponibilidade em ajudar.

Não posso deixar de agradecer a todos os professores, funcionários do programa e do herbário que participam da construção de pesquisadores, alunos e principalmente profissionais. Aos professores deixo meu agradecimento especial pela dedicação nas aulas em buscar informações cada vez mais atuais. Estendo também este agradecimento aos curadores dos herbários da Unicamp e Esalq pela permissão a consulta ao material depositado, e a especialista Maria Ferruccini pelas identificações de Sapindaceae.

E aos amigos da 1ª turma da BIOVEG quantas vezes sentamos na mesinha do instituto para chorar nossas preocupações, nossos tropeços na disciplina, os puxões de orelha, a correria de fazer tudo ao mesmo tempo e achar que não íamos dar conta. Hoje estamos aqui prestes a nos tornar mestres com a certeza de que nos esforçamos muito para alcançarmos o que desejamos.

Aos meus amigos mais que amigos, e a família é impossível agradecer o realmente necessário. Foram eles os que mais agüentaram o mau humor, o desespero, o cansaço mas sempre estavam atentos a um único sinal para estender a mão, um abraço. Muitas vezes não davam a solução dos problemas. Mas, com certeza eram os guias mais importantes para tal.

Aos meus pais então como agradecer, recompensar tudo que dedicaram e esforçaram para me oferecer. Dizer obrigada a cada gesto de carinho, às vezes uma bronca, o amor incondicional e sempre cobrando minhas responsabilidades, pois à eles importa muito mais do que formar um mestre e sim um cidadão de bem. No qual, consiga perceber que as fronteiras da caridade vão além do círculo familiar ou de amizade. Com isso, buscar colocar em prática o verdadeiro “Amor ao próximo”.

Portanto, ficam aqui os agradecimentos de alguém que conseguiu alcançar seu objetivo no mestrado com esforço e dedicação. No entanto, o título não tira a simplicidade.

Dissertação apresentada segundo as
normas da Associação Brasileira de
Normas e Técnicas (ABNT).

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	IV
LISTA DE TABELAS.....	V
RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUÇÃO.....	1-3
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	3-8
2.1 Área de estudo.....	3-5
2.2 Clima.....	5
2.3 Levantamento florístico.....	5-6
2.4 Classificação das espécies amostradas.....	6
2.5 Similaridade florística com outros fragmentos.....	6-7
3. RESULTADOS.....	8-17
4. DISCUSSÃO.....	17-21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20-22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22-25
7. ANEXOS.....	26-30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização dos fragmentos de floresta semidecidual no município de Uberlândia, Minas Gerais.....	5
Figura 2. Relação da riqueza de espécies de trepadeiras nos fragmentos florestais semideciviais em Uberlândia, MG.....	8
Figura 3. Relação das famílias com maior número de espécies nos fragmentos de florestas semideciviais em Uberlândia, MG.....	9
Figura 4. Percentual de espécies de trepadeiras com hábito lenhoso e herbáceo nos três fragmentos de floresta semidecidual em Uberlândia..., MG.....	14
Figura 5. Distribuição das espécies de trepadeiras segundo o odo de ascensão em cada fragmento de floresta semidecidual em Uberlândia, MG.....	15
Figura 6. Modo de dispersão das espécies de trepadeiras nos fragmentos de floresta semidecidual em Uberlândia, MG.....	15
Figura 7. Ocorrência das espécies de trepadeiras nos fragmentos de floresta semidecidual em Uberlândia, MG.....	16
Figura 8. Dendrograma de similaridade florística obtido pelo método de médias aritméticas não ponderadas (UPGMA) de dez florestas semideciviais, sendo três em Minas Gerais e sete em São Paulo. O significado das siglas encontram-se na tabela 1.....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Levantamentos florísticos de dez florestas semidecíduais realizados nos estados de Minas Gerais e São Paulo.....7

Tabela 2. Trepadeiras amostradas nos três fragmentos de floresta semidecidual em Uberlândia, MG. Hábito: H = herbácea; L= lenhosa. Modo de ascensão: Vol= Volúvel; Gav= gavinha, Apo= apoiante. Ocorrência: R= rara; O= ocasional; Ab= abundante. Dispersão: A= anemocórica; Au= autocórica, Z= zoocórica.....9-13

RESUMO

Atividades antrópicas em ambientes florestais ocasionaram a formação de pequenas frações florestais separadas por grandes áreas agro-pastoris. Na borda desses fragmentos a maior disponibilidade de luz constitui-se fator favorável para o estabelecimento e desenvolvimento de trepadeiras. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a composição florística e aspectos ecológicos de trepadeiras, em três fragmentos de florestas semidecíduais no município de Uberlândia. Para o levantamento florístico foram realizadas coletas mensais de março de 2010 a março de 2011. As espécies foram classificadas quanto ao hábito trepador, modo de ascensão, dispersão e ocorrência. Comparou-se também a riqueza de espécies dos três fragmentos com outras florestas semidecíduais do estado de São Paulo. No levantamento florístico registrou-se 99 espécies incluídas em 25 famílias e 63 gêneros. No fragmento da Fazenda São José encontrou-se 72 espécies, seguido pelo do Glória (53) e Irara (52). As famílias mais ricas em espécies foram Bignoniaceae (16), Malpighiaceae (12), Sapindaceae (11) e Fabaceae (10). Nas três áreas estudadas houve o predomínio de espécies lenhosas, raras e anemocóricas. As espécies dotadas de gavinhas foram as mais numerosas no Irara e São José, enquanto no Glória houve maior número de espécies volúveis. Os três fragmentos de floresta semidecidual de Uberlândia tiveram composição de espécies bastante heterogênea com baixa similaridade florística entre si e com outros fragmentos situados no Estado de São Paulo. Isto sugere que plantas trepadeiras são componentes estruturais das formações vegetais e não apenas invasoras favorecidas pela fragmentação das florestas

Palavras-chaves: Forófito, hábito trepador, modo de escalada, similaridade florística.

ABSTRACT

Anthropogenic active in forest environmental take formation of small fractions forest separated by large agro-pastoral areas. In the edges of these fragments increase the availability of light, a factor favorable to the establishment and the development of climber plants. This study aimed to characterize the floristic composition and the ecological aspects of the climber plants in three fragments of semideciduos forest in Uberlândia. For the floristic survey were collected monthly from March 2010 to March 2011. The species were classified according the habit, climbing strategy, dispersal syndrome and occurrence. Also compared species richness of our fragments with other semideciduous forests of São Paulo State. We registered 99 species included in 25 families and 63 genera. In the fragment of São José was found 72 species, followed by Glória (53) and Irara (52 species). The families richest in species are Bignoniaceae (16), Malpighiaceae (12), Sapindaceae (11), Fabaceae (10), Apocynaceae (9), Convolvulaceae and Asteraceae (5). In the three areas there was predominance of woody species, rare and anemochoric. The species with tendrils were more representative in the Irara and São José, while in the Glória was higher proportions twining species. The three fragments of semideciduos forest in Uberlândia the composition of species were very heterogeneous with low floristic similarity among them and with other fragments placed the São Paulo State. This suggest that climbing plants are structural components of vegetation and not only invasive favored by the fragmentation of forests.

Key-words: Host tree, climbing habit, climbing strategy, floristic similarity.

1. Introdução

A intensa atividade antrópica em ambientes florestais ocasiona a formação de pequenos fragmentos separados por grandes áreas agro-pastoris (UDULUTSCH *et al.*, 2004; RIBEIRO, 2009). Nesses fragmentos ocorrem bordas artificiais, que são ambientes bem iluminados, favorecendo o desenvolvimento de plantas trepadeiras (HERGATY; CABALLÉ, 1991; DEWALT *et al.*, 2000).

Considera-se trepadeiras qualquer planta que germine no solo, permaneça ligado a este durante todo seu ciclo de vida, e utilize uma planta como suporte mecânico (forófito) para garantir seu crescimento em altura (GENTRY, 1991; ACEVEDO-RODRÍGUES 2005). Devido à dependência destas plantas em relação ao forófito, freqüentemente são consideradas como parasitas (SCHNITZER; BONGERS, 2002).

O hábito trepador parece ter evoluído independentemente nos diferentes táxons, sendo encontrado desde as pteridófitas e principalmente nas angiospermas (PUTZ, 1984). As trepadeiras têm despertado atenção dos pesquisadores desde o século XIX, período em que Darwin escreveu um livro onde destacou os movimentos de rotação do caule dessas espécies vegetais (ISNARD; SILK, 2009). A partir de então, diversas denominações relacionadas ao hábito trepador, são dadas a estas plantas sendo as principais as trepadeiras herbáceas e lenhosas. De acordo com Gentry (1991), as trepadeiras herbáceas “vines” são aquelas que possuem o ramo delgado e com diâmetro menor que cresce em áreas perturbadas ou de fragmentação recente; enquanto que trepadeiras lenhosas “cipós”, “lianas” possuem crescimento secundário e o ramo pode ter diâmetro maior e são capazes de crescer em floresta mais madura.

As plantas trepadeiras são consideradas heliófilas, ou seja, são dependentes de luz para o desenvolvimento (PUTZ, 1984) tendo, então, a capacidade de crescer rapidamente em altura e extensão para alcançar dossel (PUTZ; CHAI, 1987). Para isso, desenvolveram mecanismos de ascensão, que são estratégias ecológicas e morfológicas de tais plantas para escalar o forófito e maximizar a captura de luz no dossel (GENTRY 1985; HERGATY, 1991). Por serem altamente

diversas, algumas espécies podem ter mais de um modo de escalada ao longo do seu desenvolvimento, com alterações sutis ou profundas, como em *Dolichandra unguis-cati*, o que permite incluí-las em mais de uma categoria (PUTZ, 1984; UDULUTSCH *et al.*, 2004). Tais estratégias em conjunto com adaptações anatômicas do caule garantiram o sucesso evolutivo das trepadeiras (PUTZ, 2005).

Essas plantas são comuns em praticamente qualquer tipo de clima e comunidades vegetais, mas atingem maior abundância, diversidade e riqueza nos trópicos (EMMONS & GENTRY, 1983; SCHNITZER; BONGERS, 2002), onde cerca de 18 a 22% da diversidade taxonômica são trepadeiras juvenis (GENTRY, 1991). O hábito lenhoso pode contribuir em torno de 25% da diversidade nas florestas tropicais e na bacia Amazônica essa proporção pode ser de até 44% (GENTRY 1991; PÉREZ-SALICRUP; SORK 2001), sendo considerado importante componente florístico, funcional e estrutural das florestas tropicais (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1996; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

É notável a importância das trepadeiras, nas comunidades vegetais: conectando as copas das árvores e facilitando o deslocamento de animais não voadores (PUTZ, 1984; 2005); fornecendo recursos alimentares, principalmente em época de baixa disponibilidade dos outros estratos vegetais (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1996) e auxiliando na manutenção do micro clima durante a estação seca e fria (SCHNITZER; BONGERS, 2002).

Apesar da importância e ampla distribuição das trepadeiras estas receberam menos enfoque em relação às outras formas de vida, em estudos nas florestas tropicais, sendo um dos componentes menos estudado e coletado (GENTRY, 1991; MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998). No Brasil, os estudos com florística de trepadeiras datam da década de 90, sendo que grande parte destes foram realizados nas florestas semidecíduais do estado de São Paulo. Estes estudos constituíram-se de levantamentos florísticos (BERNACI; LEITÃO FILHO, 1996; MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1996; 1998; UDULUTSCH *et al.*, 2004; REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ *et al.*, 2006) e amostragens fitossociológicas (HORA; SOARES, 2002; REZENDE *et al.*, 2007). O modo

de ascensão foi motivo de pesquisa em alguns dos estudos sobre trepadeiras (TIBIRIÇA *et al.*, 2006; SANTOS *et al.*, 2009; VILLAGRA; NETO, 2010), sendo outros aspectos ecológicos, como hábito e formas de dispersão, ainda pouco explorados (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998). O estudo de Santos *et al.* (2009) reuniu diversos trabalhos com trepadeiras de florestas semidecíduais e buscou identificar padrões para esta forma de vida.

Portanto, visando contribuir com maior conhecimento sobre as trepadeiras em ambientes florestais, os objetivos deste trabalho foram de: inventariar as espécies de trepadeiras quanto a composição florística, hábito trepador, modo de ascensão, formas de dispersão e ocorrência em três fragmentos de florestas semidecíduais no município de Uberlândia e comparar o presente levantamento florístico com outros sete inventários realizados em fragmentos de florestas semidecíduais no estado de São Paulo.

2. Material e Métodos

2.1 Áreas de estudo

Os três fragmentos de florestas semidecíduais aqui estudados são reservas legais situados na Fazenda Experimental do Glória (FEG), Fazenda São José (SJ) e Fazenda Irara (Ira) todas no município de Uberlândia, Minas Gerais. As três florestas possuem em seu interior áreas de nascentes de córregos da bacia do rio Araguari e estão ligadas às florestas ciliares que margeiam esses cursos de água. O entorno dos fragmentos possuem lavouras, áreas de pastagens e reflorestamento com eucalipto (Anexo I). As bordas são constituídas por árvores em pé e por alguns trechos com árvores caídas com densa cobertura de trepadeiras.

O fragmento de floresta semidecidual (48°12'22"W 18°57'03"S), da Fazenda Experimental do Glória (Fig. 1) pertence à Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e possui cerca de 30 ha. *Siparuna guianensis* Aubl., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, *Aspidosperma discolor* A.DC. e *Ocotea corymbosa* Meisn. Mez ocupam o estrato arbóreo desse fragmento e tem o maior valor de importância (LOPES, 2010). A periferia desse fragmento é ocupada por lavouras de

hortaliças, granjas e pastagens (Fig. 1, Anexo I). O solo da FEG é do tipo Latossolo Vermelho-Escuro distrófico com textura argilosa, possui teor médio de Ca^{+2} disponível de $1,81 \text{ Cmolc dm}^{-3}$ e saturação média de bases de 16,8% (HARIDASAN;ARAÚJO, 2005).

O fragmento de floresta semidecidual ($48^{\circ}08'46''\text{W}$ e $19^{\circ}08'39''\text{S}$) da Fazenda Irara (Fig. 1) tem cerca de 22 ha e possui *Siparuna guianensis* Aubl., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, *Casearia grandiflora* Cambess. e *Ocotea corymbosa* Meisn. como árvores de maior valor de importância (LOPES, 2010). No entorno do fragmento encontram-se lavouras e pastagem com diversas árvores remanescentes da floresta que existia no local (Fig. 1, Anexo I). O solo sob o fragmento da Irara é distrófico, com teor médio $0,12 \text{ Cmolc dm}^{-3}$ de Ca^{+2} disponível e saturação de bases de 2,6% (LOPES, 2010).

O fragmento da Fazenda São José (Fig. 1), possuiu cerca de 20 ha ($48^{\circ}13'53''\text{W}$ $18^{\circ}51'35''\text{S}$) tendo *Cheilochinium cognatum* (Miers.) A.C.Sm., *Ixora brevifolia* Bent., *Aspidosperma discolor* A.DC. e *Siparuna guianensis* Aubl como espécies arbóreas de maior valor de importância (LOPES, 2010). Nas proximidades do fragmento ocorrem plantações de eucaliptos, pastagens e pequenos fragmentos de cerradão (Fig. 1, Anexo I). O solo deste fragmento é diferente dos anteriores, por ter setores com fertilidades bem contrastantes. No setor Noroeste e Norte foram registrados teor médio de $2,68 \text{ Cmolc dm}^{-3}$ de Ca^{+2} disponível e saturação de bases de 40,17% tendo cerca de 10 vezes maior fertilidade do que o setor Leste e Sul com de $0,16 \text{ Cmolc dm}^{-3}$ de Ca^{+2} disponível e saturação de bases de 4,11% (LOPES, 2010).

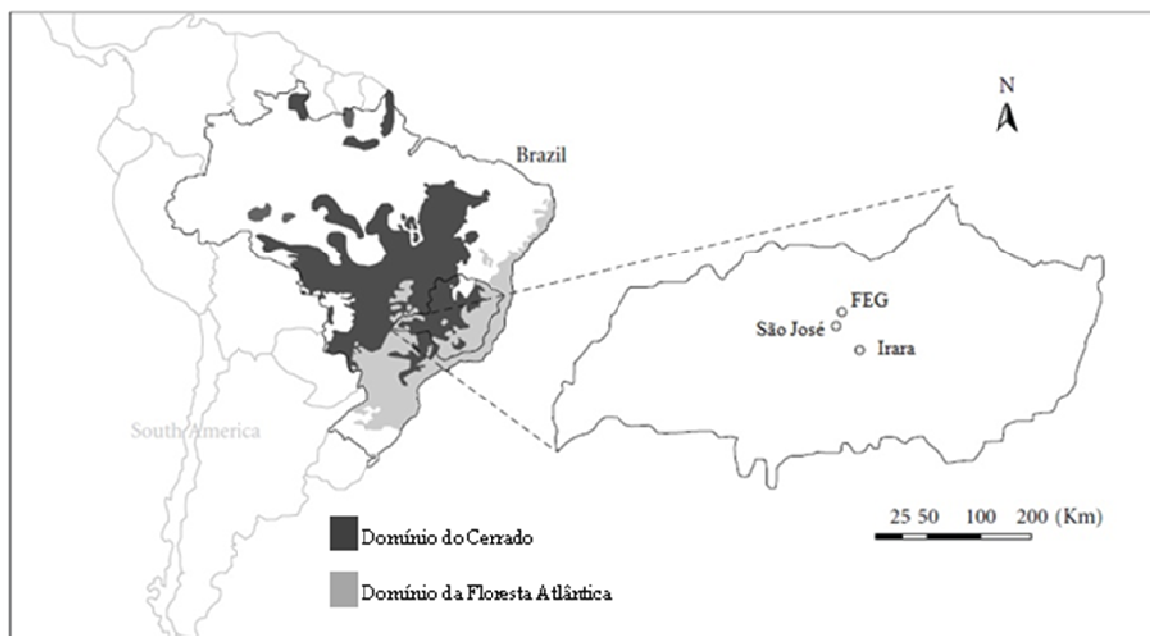


Figura 1: Localização dos fragmentos de floresta semidecidual no município de Uberlândia, Minas Gerais. Adaptado de Lopes *et al.*, 2012.

2.2 Clima

O clima predominante da região, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo Tropical Savana (Aw). Esse clima é caracterizado por um período chuvoso no verão, de outubro a março e relativamente seco no inverno, de abril a setembro. A temperatura média anual é de 22 °C, com total pluviométrico de 1500 mm/ano (SILVA *et al.*, 2008).

2.3 Levantamento florístico

O levantamento florístico das trepadeiras nos três fragmentos de floresta semidecidual foi realizado mensalmente, no período de março de 2010 a março de 2011. Espécies em estágio reprodutivo foram coletadas, ao longo da borda dos fragmentos. As coletas foram realizadas na borda devido à dificuldade de encontrar e coletar as trepadeiras no interior dos fragmentos. Os exemplares coletados foram fotografados (Anexo II, Fig. I a III), herborizados, identificados por meio de chaves analíticas e descrições bibliográficas específicas. Também foram feitas comparações com material depositado no *Herbarium Uberlandense* (HUFU) e herbários da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Herbário Escola Superior de Agricultura Luiz de

Queiroz (ESA), além de consultas a especialista. O sistema de classificação para as famílias foi a APG III (BREMER *et al.*, 2009). O material coletado nos fragmentos florestais foi incorporado ao acervo do *Herbarium Uberlandense* da Universidade Federal de Uberlândia, tendo duplicatas nos herbários visitados.

2.4 Classificação das espécies amostradas

As espécies de trepadeiras coletadas foram classificadas segundo o hábito, de acordo com Gentry (1991), em herbáceas e lenhosas. Quanto ao modo de escalada, adotamos as quatro categorias (HERGATY, 1991): volúveis, as que envolvem o forófito com movimento helicoidal por meio do caule principal, ramos, pecíolos e peciólulos; gavinha, que possuem estruturas caulinares, foliares e outras modificadas em gavinha; apoiantes, que se apóiam passivamente, podendo apresentar ganchos ou espinhos que auxiliam o apoio no forófito e radicantes, aquelas que usam raízes adventícias para fixarem no suporte.

As espécies também foram categorizadas quanto à ocorrência no fragmento florestal, no qual observou-se ao longo das caminhadas os locais onde localizavam as espécies, assim classificaram-se em: raras, aquelas encontradas em um ou dois locais; ocasionais, quando encontrada com três a cinco locais, e abundantes, em mais de cinco locais (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998; DURIGON *et al.*, 2009).

Para cada espécie coletada foi determinada a síndrome de dispersão, utilizando-se as denominações usuais: anemocóricas com dispersão pelo vento; zoocóricas com dispersão por animais e autocóricas quando as características do sistema de dispersão não se enquadram nas categorias anteriores (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998).

2.5 Similaridade florística com outros fragmentos

Comparou-se a riqueza de espécies de trepadeiras entre as três áreas do presente estudo e sete levantamentos florísticos em fragmentos de florestas semidecíduais do Estado de São Paulo (Tab. 1). Para essa comparação padronizou-se as identificações de espécies de acordo com a Lista da Flora Brasileira de 2011 disponível no site floradobrasil.jbrj.gov.br/2011/, administrada pelo

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Em todas as florestas escolhidas para a comparação as amostragens foram feitas por meio de caminhadas aleatórias com coletas de material reprodutivo. A similaridade florística entre as florestas aqui estudadas e as demais áreas foi realizada utilizando o índice de Jaccard (SJ). Esse índice expressa a semelhança entre ambientes, comparando o número de espécies comuns e o total de espécies envolvidas, excluindo as ausências comuns. Utilizou-se a matriz de similaridade florística resultante para a análise de agrupamentos, por meio de média de grupo (UPGMA, MÜELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974) sendo o FITOPAC 1.5 (SHEPHERD, 2004; FELFILI et al., 2011) o programa utilizado.

Tabela 1- Levantamentos florísticos, por meio de caminhadas aleatórias, em florestas semidecíduais dos Estados de Minas Gerais e São Paulo.

Localidade	Coordenadas	Área (ha)	Nº de espécies	Referência
Uberlândia, MG (SJ)*	18°51'S 48°13'W	20	72	Presente estudo
Uberlândia, MG (FEG)*	18°57'S 48°12'W	30	53	Presente estudo
Uberlândia, MG (Ira)*	19°09'S 48°08'W	22	52	Presente estudo
Caetus, SP (Cae)**	22°46'S 49°16'W	10	74	Udulutsch <i>et al.</i> 2010
Campinas, SP (RC)**	22°49'S 46°55'W	244,9	71	Santos <i>et al.</i> 2009
S. R. Passa Quatro, SP (Vas)**	21°41'S 47°34'W	127,08	120	Tibiriçá <i>et al.</i> 2006
Mirassol, SP (Mir)**	20°48'S 49°22'W	168,63	105	Rezende <i>et al.</i> 2005
Araras, SP (Ara)**	22°21'S 47°28'W	230	148	Udulutsch <i>et al.</i> 2004
Campinas, SP (SG)**	22°44'S 47°06'W	250	136	Morellato & Leitão Filho 1998
São Vicente, SP (SV)**	22° 55'S 47°03'W	70	68	Bernacci & Leitão Filho 1996

*Coletas realizadas na borda; **Coletas realizadas na borda e incursões no interior dos fragmentos.

3. Resultados

No levantamento florístico de trepadeiras nos três fragmentos de florestas semidecíduais registrou-se 99 espécies incluídas em 25 famílias e 63 gêneros. No fragmento da São José foi encontrado maior riqueza de espécies (71 spp.) e maior número de espécies exclusivas (17 spp.) e compartilhadas (55 spp.). Enquanto que, no fragmento do Glória e Irara tiveram a mesma riqueza de espécies (53 spp. cada fragmento). No qual, o Glória tem 7 espécies exclusivas e 46 espécies compartilhadas com os demais fragmentos. Já o Irara possui 8 espécies exclusivas e 44 compartilhadas (Fig. 2; Tab. 2).

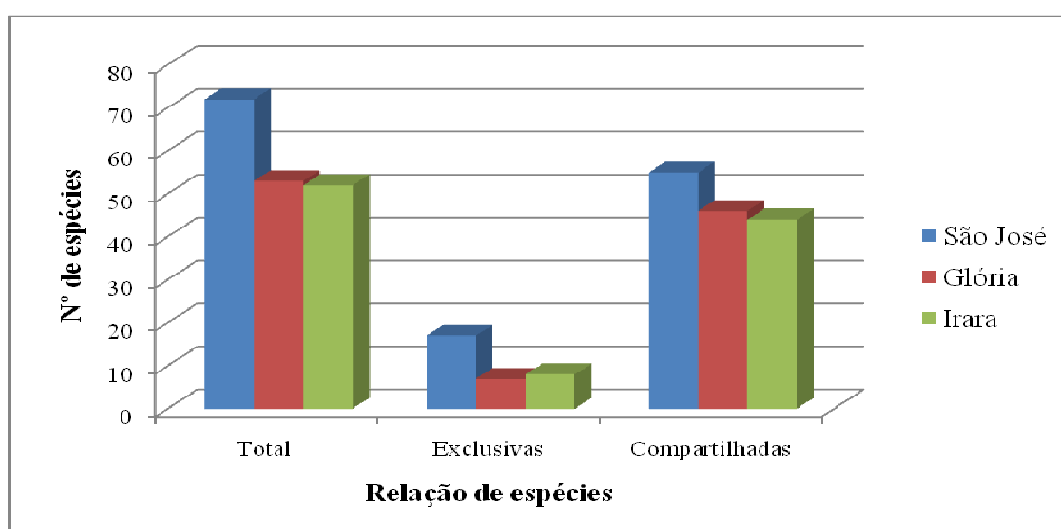


Figura 2: Características da riqueza de espécies de trepadeiras nos três fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, MG.

Nos três fragmentos as famílias mais ricas em espécies foram Bignoniaceae (16 spp.), Malpighiaceae (12 spp.), Sapindaceae (11 spp.), Fabaceae (10 spp.), Apocynaceae (9 spp.), Convolvulaceae e Asteraceae (5 spp.), tendo juntas 70% das espécies amostradas. No entanto, a ordem de riqueza específica das famílias variou entre os fragmentos (Tab. 2, Fig. 3). As famílias Amaranthaceae e Canabaceae foram amostradas apenas no fragmento São José, e Dioscoreaceae e Polygonaceae apenas no Irara enquanto no Glória não foi amostrado qualquer família exclusiva (Tab. 2).

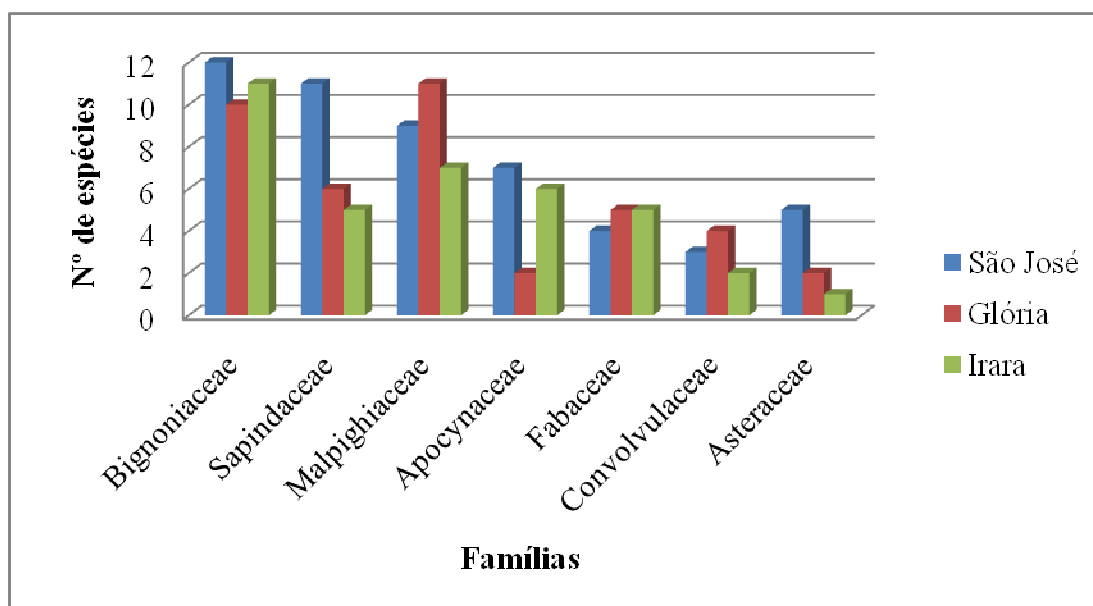


Figura 3. Relação das sete famílias mais ricas em espécies nos três fragmentos de floresta semidecidual em Uberlândia, MG.

Tabela 2- Trepadeiras amostradas nas florestas semidecíduais no município de Uberlândia, Minas Gerais. Hábito: H = herbácea; L= lenhosa. Modo de ascensão: Vol= Volúvel; Gav= gavinha, Apo= apoiante, RAd.= raiz adventícia. Ocorrência: R= rara; O= ocasional; Ab= abundante. Dispersão: A= anemocórica; Au= autocórica, Z= zoocórica. HUFU: Número de registro das exsicatas depositadas no *Herbarium Uberlandense*.

Família	Espécie	Ocorrência			Hábito	Ascensão	Dispersão	HUFU
		S.J.	Glória	Irara				
Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	R	-	-	H	Apo	A	57.559
	<i>Froelichia lanada</i> Moench	R	-	-	L	Apo	A	58.729
Apocynaceae	<i>Condyllocarpon isthmicum</i> (Vell.) A.DC.	R	-	R	L	Vol	A	58.901
	<i>Ditassa burchellii</i> Hook & Arm.	R	-	-	L	Vol	A	60.046
	<i>Forestonia pubescens</i> A.DC.	R	-	R	L	Vol	A	58.863
	<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K.Schum.	-	-	R	H	Vol	A	58.825
	<i>Oxypetalum eriathum</i> Decne	R	-	-	H	Vol	A	57.048
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	R	-	O	L	Vol	A	56.955
	<i>Prestonia riedelli</i> (Müll. Arg.) Markgr	R	O	R	L	Vol	A	59.089
	<i>Schubertia grandiflora</i> Mart. & Zucc.	-	Ab	-	H	Vol	A	59.353
	<i>Secondatia densiflora</i> A.DC.	R	-	R	L	Vol	A	58.870
	<i>Aristolochia galeata</i> Mart. & Zucc.	-	-	R	L	Vol	A	58.864
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia melastoma</i> Silva Manso ex Duch.	R	-	-	L	Vol	A	59.349
	<i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla	O	O	-	L	Vol	A	57.056
Asteraceae	<i>Dasyphyllum flagellare</i> (Casar.) Cabrera	O	-	O	L	Apo	A	56.912
	<i>Mikania cordifolia</i> Willd.	R	-	-	H	Vol	A	57.566
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	R	-	-	H	Vol	A	47.963
	<i>Mikania psilostachia</i> DC.	R	R	-	L	Apo	A	56.937
	<i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC.	R	-	-	L	Gav	A	57.110
Bignoniaceae	<i>Amphilophium elongatum</i> (Vahl.) L.G.Lohmann	O	R	R	L	Gav	A	58.833
	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth.	R	-	-	L	Gav	A	59.083
	<i>Cuspidaria pulchra</i> (Cham.) L.G.Lohmann	Ab	Ab	Ab	L	Gav	A	57.583
	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	-	-	R	L	Gav/RAd.	A	58.839

Família	Espécie	Flor. semidecidual			Hábito	Ascensão	Dispersão	HUFU
		S.J.	Glória	Irara				
	<i>Fridericia candicans</i> (Rich.) L.G.Lohmann	O	Ab	O	L	Gav	A	59.086
	<i>Fridericia craterophora</i> (DC.) L.G.Lohmann	-	R	-	L	Gav	A	56.930
	<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann	Ab	Ab	Ab	L	Gav	A	56.900
	<i>Fridericia formosa</i> (Bureau) L.G.Lohmann	O	-	O	L	Gav	A	57.113
	<i>Fridericia speciosa</i> Mart.	-	O	O	L	Gav	A	56.939
	<i>Fridecia triplinervia</i> (Mart. ex DC.) L.G.Lohmann	O	-	-	L	Gav	A	56.905
	<i>Lundia cordata</i> (Vell.) DC.	R	-	-	L	Gav	A	56.914
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	Ab	Ab	Ab	L	Gav	A	57.581
	<i>Stizophyllum riparium</i> (Kunth) Sandwich	O	O	-	L	Gav	A	57.569
	<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers	-	R	-	L	Gav	A	58.837
	<i>Tanaecium pyramidatum</i> (Rich.) L.G.Lohmann	O	O	O	L	Gav	A	58.796
Canabaceae	<i>Celtis iguanae</i> (Jaq.) Sargent.	O	-	-	L	Apo	Z	58.809
Celastraceae	<i>Pristimera celastroide</i> (Kunth) A.C. SM.	R	-	R	L	Apo	Z	58.877
Convolvulaceae	<i>Bonamia burchellii</i> (Choisy) Hallier f.	R	R	-	H	Vol	A	56.899
	<i>Ipomoea saopaulista</i> O'Donell	-	R	-	H	Vol	Au	56.933
	<i>Ipomoea tubata</i> Nees	R	R	-	H	Vol	Au	57.111
	<i>Jacquemontia ferruginea</i> Choisy	-	-	R	H	Vol	Au	58.798
	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	O	O	-	H	Vol	Au	56.941
Cucurbitaceae	<i>Gurania lobata</i> (L.) Pruski	-	-	R	H	Gav	Z	58.869
	<i>Psiguria ternate</i> (M.Roem.) C.Jeffrey	-	-	R	H	Gav	Z	59.342
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	R	R	-	L	Vol	Z	57.558
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea glandulosa</i> (Griseb.) Kunth	-	-	R	H	Vol	Z	57.036
	<i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb.	-	-	R	H	Vol	Z	57.574

Família	Espécie	Flor. semidecidual			Hábito	Ascensão	Dispersão	HUFU
		S.J.	Glória	Irara				
Fabaceae	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Buskart.	-	-	R	H	Vol	Au	60.056
	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	-	R	-	H	Vol	Au	57.025
	<i>Clitoria laurifolia</i> Poir.	-	O	-	H	Vol	Au	60.055
	<i>Clitoria ternatea</i> L.	-	R	R	H	Vol	Au	60.136
	<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	-	O	-	L	Vol	Au	57.503
	<i>Dioclea violacea</i> Mart. ex Benth.	R	-	R	L	Vol	Au	57.551
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	R	R	-	L	Apo	A	57.506
	<i>Rhynchosia melanocarpa</i> Grear	R	-	R	H	Vol	Z	57.121
	<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	R	-	-	L	Apo	A	57.123
	<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	R	-	R	L	Apo	A	57.045
	<i>Banisteriopsis adenopoda</i> (A.Juss.) B.Gates	O	O	O	L	Vol	A	57.592
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B.Gates	Ab	Ab	Ab	L	Vol	A	57.028
	<i>Banisteriopsis cf laevifolia</i> (A.Juss.) B.Gates	O	O	O	L	Apo	A	58.823
	<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees & Mart.) B.Gates	-	-	R	L	Vol	A	56.949
	<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A.Juss.) B.Gates	O	O	-	L	Vol	A	57.109
	<i>Carolus</i> sp.	R	R	-	L	Vol	A	57.044
	<i>Diplopterys lutea</i> (Griseb.) W.R.Anderson & C.C. Davis	R	R	-	L	Vol	A	58.784
	<i>Diplopterys pubitela</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C. Davis	O	O	O	L	Vol	A	57.553
	<i>Heteropterys anoptera</i> A.Juss.	R	R	-	L	Vol	A	57.557
	<i>Heteropterys campestris</i> A.Juss.	-	O	R	L	Apo	A	57.593
	<i>Heteropterys cochleosperma</i> A.Juss.	-	R	-	L	Vol	A	56.945
	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A.Juss.) Griseb.	R	R	R	L	Vol	A	58.805

Família	Espécie	Flor. semidecidual			Hábito	Ascensão	Dispersão	HUFU
		S.J.	Glória	Irara				
Menispermaceae	<i>Cissampelos glaberrima</i> A.St.-Hil.	-	Ab	Ab	L	Vol	Z	60.041
	<i>Odontocoria acuparata</i> Miers	R	R	R	L	Vol	Z	58.895
Passifloraceae	<i>Passiflora amethystina</i> J.N.Mikan	R	R	-	H	Gav	Z	57.176
	<i>Passiflora giberti</i> N.E.Br.	R	-	-	H	Gav	Z	57.546
	<i>Passiflora miersii</i> Mast.	R	-	R	H	Gav	Z	57.390
	<i>Passiflora tricuspidata</i> Mast.	Ab	R	Ab	H	Gav	Z	57.119
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i> Wild.	-	O	O	L	Apo	A	57.577
	<i>Securidaca tomentosa</i> A.St.-Hil. & Moq.	R	-	-	L	Apo	A	56.915
	<i>Securidaca rivinaefolia</i> A.St.-Hil. & Moq.	-	R	-	L	Apo	A	57.505
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.	-	-	R	L	Vol	Z	57.389
Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i> L.	O	Ab	-	L	Vol	A	57.120
Rubiaceae	<i>Chomelia bella</i> (Standl.) Steyererm	O	-	-	L	Apo	Z	56.908
Rosaceae	<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schltdl.	-	R	R	L	Apo	Z	57.385
Sapidanceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> SW.	O	-	-	L	Gav	A	56.916
	<i>Paullinia mellifolia</i> Juss.	R	R	-	L	Gav	A	58.812
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Wild.	O	-	-	L	Gav	A	57.560
	<i>Serjania glutinosa</i> Radlk.	O	-	O	L	Gav	A	57.033
	<i>Serjania laruoteana</i> Cambess.	R	R	-	L	Gav	A	57.049
	<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	R	O	-	L	Gav	A	58.782
	<i>Serjania mansiana</i> Mart.	R	Ab	R	L	Gav	A	57.030
	<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	O	-	O	L	Gav	A	56.907
	<i>Serjania paradoxa</i> Radlk.	Ab	Ab	Ab	L	Gav	A	57.058
	<i>Serjania pinnatifolia</i> Radlk.	R	-	-	L	Gav	A	57.047
	<i>Serjania reticulata</i> Cambess.	R	R	R	L	Gav	A	57.562
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	R	R	R	L	Gav	Z	58.894
	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	R	-	R	L	Gav	Z	58.861

Família	Espécie	Flor. semidecidual			Hábito	Ascensão	Dispersão	HUFU
		S.J.	Glória	Irara				
Verbenaceae	<i>Lantana cujabensis</i> Schauer	-	R	R	L	Apo	Z	56.951
	<i>Petrea volubilis</i> L.	-	-	R	L	Apo	A	58.802
Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don.	R	O	-	L	Vol	A	57.567
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	Ab	Ab	Ab	H	Gav	Z	56.903
	<i>Cissus verticillata</i> L. Nicolson & C.E.Jarvis subsp. <i>verticillata</i>	R	-	-	H	Gav	Z	56.902

Em relação ao hábito trepador registrou-se, em cada fragmento, mais de 70% de trepadeiras lenhosas (Fig. 4). Bignoniaceae, Malpighiaceae e Sapindaceae são famílias exclusivamente lenhosas e estão incluídas entre as mais ricas em espécies (Tab. 2).

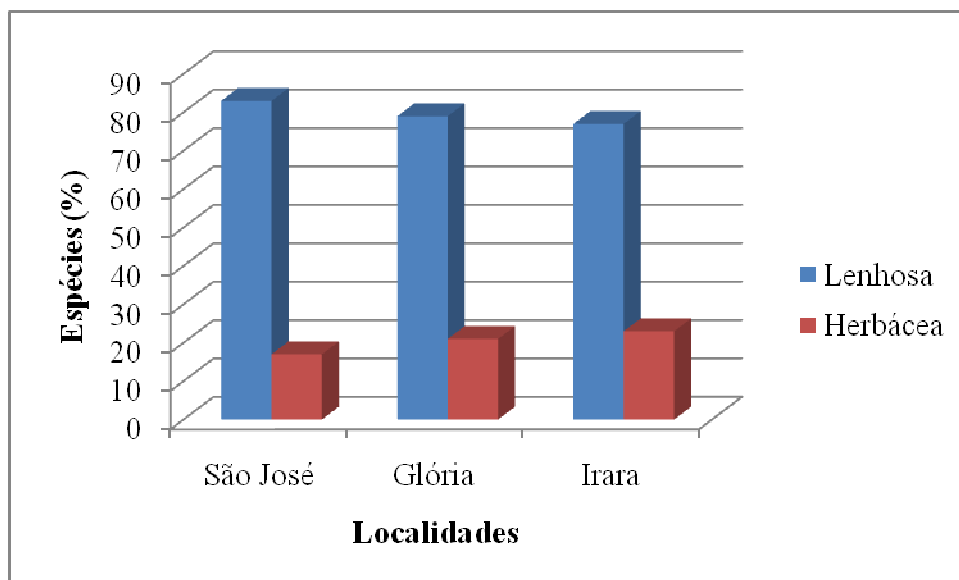


Figura 4. Percentual de espécies de trepadeiras com hábito lenhoso e herbáceo nos três fragmentos de floresta semidecidual em Uberlândia, MG.

Nos três fragmentos, o modo de ascensão volúvel foi o mais encontrado (44 ssp.), seguido por uma pequena diferença daquelas dotadas de gavinha (37 ssp.) e por fim as apoiantes (18 ssp.). Em contra partida, em São José e Irara a gavinha foi o tipo de escalada mais rico em espécies (Fig. 5). As famílias Bignoniaceae e Sapindaceae tiveram espécies exclusivamente com gavinhas, enquanto Apocynaceae, Convolvulaceae e Malpighiaceae mostraram-se espécies unicamente com modo de ascensão volúvel. Outras famílias como Malpighiaceae, Fabaceae e Asteraceae tiveram mais de um modo de ascensão (Tab. 2). Registrou-se também, no fragmento Irara, a espécie *Dolichandra unguis-cati* que durante uma fase do seu desenvolvimento apresentou ascensão por meio de raiz adventícia.

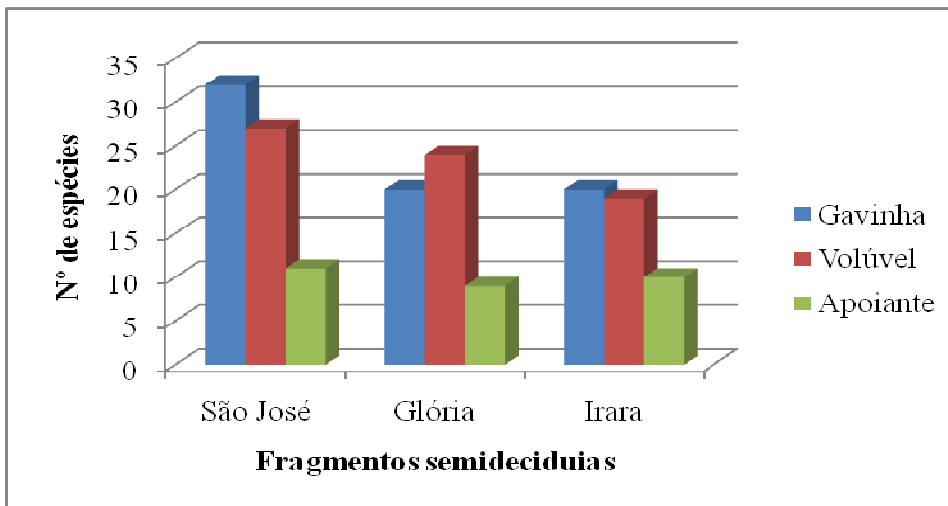


Figura 5. Distribuição das espécies segundo o modo de escalada das trepadeiras em cada fragmento de floresta semidecidual em Uberlândia, MG.

A anemocoria foi o sistema de dispersão encontrado em maior número de espécies nos fragmentos do município de Uberlândia (Fig. 6). Nas três áreas florestais, as trepadeiras herbáceas tiveram maior número de espécies zoocóricas enquanto as trepadeiras lenhosas tiveram mais espécies anemocóricas (Tab. 2, Fig. 6).

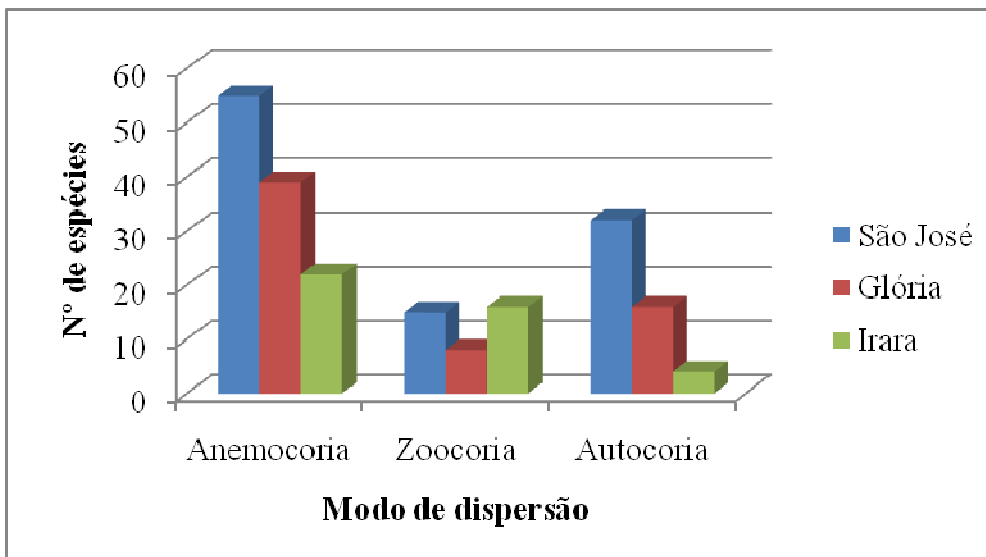


Figura 6: Modo de dispersão das espécies de trepadeiras no fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, MG.

Quanto à ocorrência das trepadeiras, foi encontrado maior número de espécies raras nos três fragmentos (Fig. 7), enquanto as abundantes foram as com menor riqueza de espécies. Dentre as mais abundantes, nos três fragmentos florestais encontram-se *Fridericia florida*, *Pyrostegia venusta*, *Banisteriopsis argyrophylla* e *Cissus erosa* (Tab. 2).

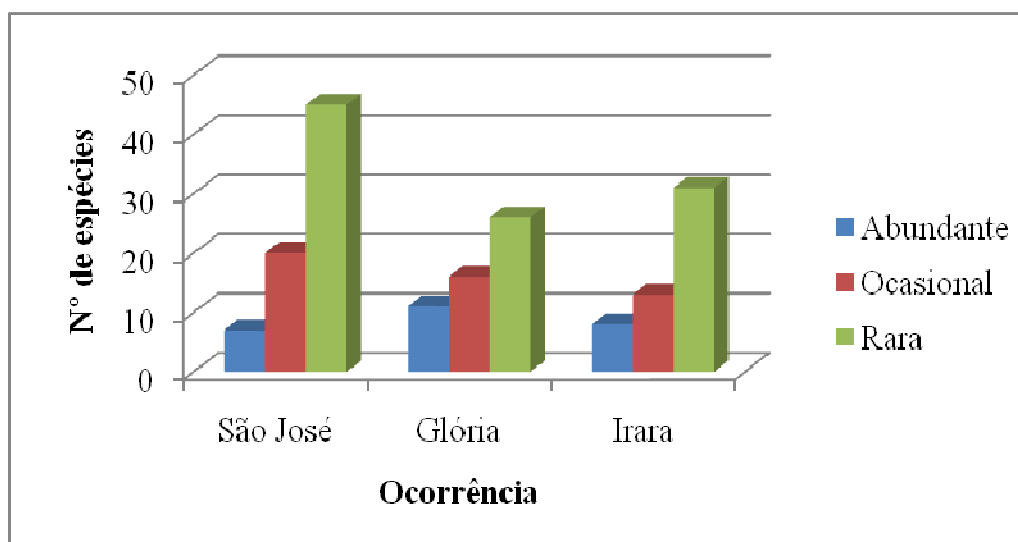


Figura 7. Ocorrência de espécies de trepadeiras nos fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, MG.

3.3 Similaridade florística

A análise de agrupamento da flora de trepadeira dos dez fragmentos listados na Tabela 1 levou a formação de dois grupos distintos: um formado pelos fragmentos do estado de Minas Gerais (presente estudo) e outro com os fragmentos de São Paulo (Fig. 8). Estes dois grupos foram unidos com similaridade florística em torno de 10%. No agrupamento de Minas Gerais, a floresta semidecidual de São José e Glória teve uma similaridade de 45%. Por sua vez, estes se ligaram ao fragmento Irara com 40% de similaridade florística. Por fim, o agrupamento formado pelos estudos realizados no estado de São Paulo apresentou valores entre 20% a 35% de similaridade (Fig. 8).

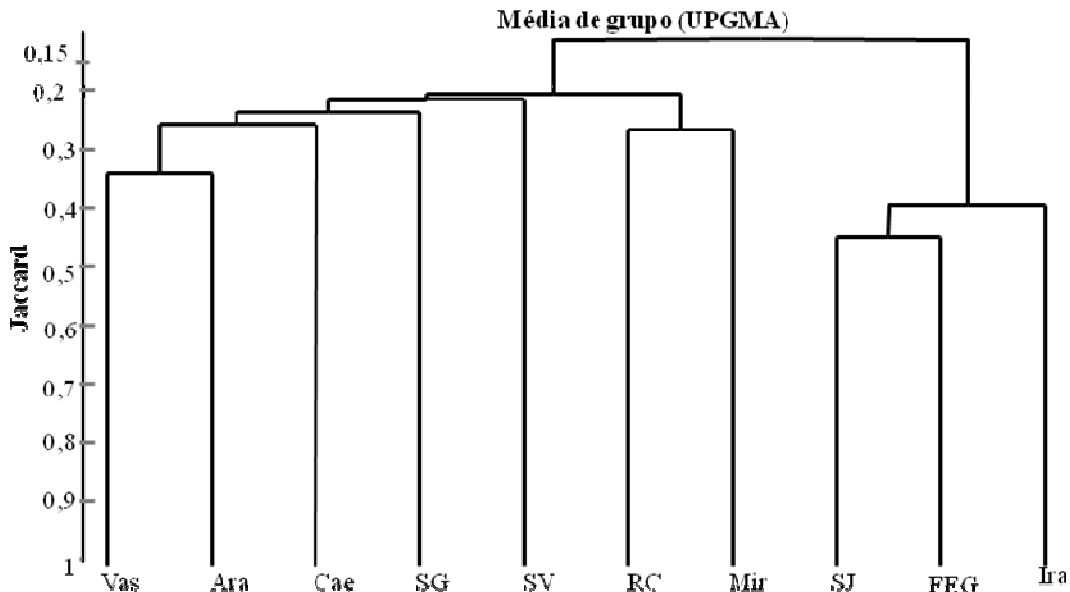


Figura. 8: Dendrograma de similaridade florística obtido pela média aritmética não ponderada de grupo (UPGMA) de dez florestas semidecíduais, sendo três do estado de Minas Gerais (presente estudo) e sete de São Paulo. O significado das siglas encontra-se na tabela 1.

4. Discussão

A composição florística de trepadeiras está relacionada à fatores espacialmente heterogêneos, tais como variação na fertilidade e umidade no solo, disponibilidade de forófito e luminosidade (SCHNITZER, 2005). Entre esses destacamos a variação da fertilidade do solo no fragmento da Fazenda São José que possivelmente possibilitou maior riqueza específica de trepadeira nessa floresta. Evidência desse fato pode ser mostrada pela presença de *Fridericia florida*, encontrada nos três fragmentos, parecendo ter preferência para solos menos férteis, e *Chomelia bella*, exclusiva do fragmento da fazenda São José, que segundo Souza *et al.* (2007) ocorre em solos mais férteis no Município de Uberlândia. A variação na fertilidade do solo também foi relacionada com a abundância de trepadeiras em Barro Colorado (PUTZ, 1984), na floresta Amazônica (LAURANCE *et al.*, 2001) e em Borneo na Malásia (DEWALT *et al.*, 2006). Em estudo realizado na floresta semidecidual na Fazenda Cachim, São Carlos-SP, Hora & Soares (2002) mostraram uma possível relação da heterogeneidade do ambiente edáfico com a maior riqueza de trepadeiras. No entanto, de acordo com Schnitzer (2005) essa variável é considerada fraca, portanto essa diferença de composição de trepadeiras estaria baseada na disponibilidade de

água no solo (IBARRA-MARÍNQUEZ; MARTÍNEZ-RAMOS, 2002). Os três fragmentos do presente estudo possuem áreas de nascente e pequeno trecho com curso de água supondo-se com isso que o fator umidade possivelmente não foi o principal responsável pela diferença na riqueza florística entre o fragmento de São José e os demais.

Por outro lado diferenças na metodologia de amostragem e no tamanho do fragmento podem interferir no resultado da riqueza de espécies. Nesse sentido, os fragmentos aqui inventariados tiveram riqueza relativamente menor em relação aos realizados em florestas semidecíduais paulistas onde os levantamentos de trepadeiras foram feitos em áreas maiores, tanto na borda como no interior da floresta (REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ *et al.*, 2006). Contudo, Udulutsch *et al.* (2010) que desenvolveu a mesma metodologia dos demais fragmentos de São Paulo, porém em uma área menor (10 ha) teve uma quantidade de espécies (74 spp.) semelhante aos fragmentos aqui estudados. Já, os dados de Durigon *et al.* (2009) que também concentrou a amostragem em bordas de fragmentos em Santa Maria (RS), encontrou riqueza de espécies próximas ao presente estudo (73 spp.) apesar de terem amostrado vários fragmentos ao longo de rodovias da região.

As diversas espécies encontradas nos três fragmentos aqui estudados distribuíram-se de forma bem interessante. As espécies abundantes, apesar de menos representativas em número de espécies, ocupam grandes espaços desde próximo ao solo até a copa mais alta das árvores. Tais como *Fridericia florida* e outras espécies também abundantes, como *Pyrostegia venusta*, *Banisteriopsis argyrophila* e *Cissus erosa* foram encontradas em pequenos espaços da borda da floresta, mas ocupando uma grande área. Essas espécies abundantes parecem ser mais competitivas, buscando os espaços de luz disponíveis, nutrientes e água na borda da floresta. Por outro lado, dentre as espécies amostradas ocorreu maior número daquelas consideradas raras, que em geral foram observadas ocupando espaços mais restritos da borda, muitas vezes entremeados às mais abundantes. Predomínio de espécies consideradas raras também foi encontrado em inventários florísticos de trepadeiras realizados na Floresta Atlântica (KIM, 1996) e em Floresta Ciliar (FUNCH, 1998). Estas espécies possuem baixas frequências na natureza, contudo, são importantes

para a dinâmica de florestas tropicais (KAGEYAMA, 1986). Além disso, evidenciam a diversidade β e a heterogeneidade florística dos fragmentos (LOPES *et al.*, 2012).

As famílias com maior número de espécies nos fragmentos de Uberlândia, Bignoniaceae, Sapindaceae e Malpighiaceae, estão incluídas entre as mais ricas listadas por Gentry (1991) para florestas neotropicais. Contudo, houve variação na ordem de riqueza de espécies dessas três famílias, no presente inventário. Essa evidência também foi encontrada em outros trabalhos em florestas semidecíduais no estado de São Paulo desenvolvidos por Hora & Soares (2002), Tibiriçá *et al.* (2006) e Udulutsch *et al.* (2010). Porém espécies de trepadeiras da família Bignoniaceae parecem ser as mais encontradas em fragmentos florestais. Isso pode estar relacionado com o fato de ser uma família ocorrente em diferentes tipos de solo e possuir a tribo Bignonieae com grande quantidade de trepadeiras lenhosas (GENTRY, 1991; LOHMANN, 2006).

Os modos de escalada volúvel e gavinha, em geral, foram os mais encontrados nas amostragens dos fragmentos do presente estudo. O modo de escalada tipo gavinha é encontrado em Bignoniaceae e Sapindaceae, famílias bastante ricas em espécies (GENTRY, 1991). Estudos desenvolvidos por Gentry (1991) mostraram que, em regiões neotropicais, a estratégia gavinha é a mais especializada, além de ser restrita a poucas famílias com grande número de espécies. No entanto, os fragmentos semidecíduais de Uberlândia tiveram números próximos de espécies com a escalada por meio de gavinha ou volúvel. Sugerindo assim, a necessidade de investigação da relação trepadeira-forófito para verificar as características da estrutura de apoio que estão associadas com a ascensão de tais plantas. Pois, de acordo com Sfair & Martins *et al.* (2011) a diversidade da comunidade arbórea proporciona uma ampla variedade de características morfológicas que promovem ou evitam a ocupação por trepadeiras. O menor número de espécies com o modo de escalada apoiante no presente inventário, pode ser associado com o menor grau de especialização dessas espécies (GENTRY, 1991). No fragmento da Fazenda Irara encontrou-se um único exemplo de trepadeira com ascensão por meio de raiz adventícia (*Dolichandra unguis-cati*). Esta espécie ao ascender pode apresentar este modo de escalada e perder a gavinha (LEE;

RICHARDS, 1991) sendo uma característica marcante das espécies deste gênero de Bignoniaceae (GENTRY, 1991). Esta categoria, segundo Putz (2005), é uma característica rara na região tropical.

De acordo com Dewalt *et al.* (2000) e Laurence *et al.* (2001) a proporção da estratégia de escalada juntamente com forma de vida podem estar relacionados ao estágio sucessional. O fragmento do Glória teve maior número de trepadeiras lenhosas e modo de escalada volúvel. Estas características geralmente estão relacionadas com suportes de diâmetros maiores, indicadores de avanços no estágio sucessional (PUTZ, 1984; GENTRY, 1991; NABE-NIELSEN, 2001). Sendo que, essas evidências parecem sugerir que a borda desse fragmento está recuperando de perturbações antrópicas ocorridas no passado.

Quanto ao hábito, o estudo aqui realizado opõe ao que foi encontrado por Gentry (1991), no qual trepadeiras lenhosas e herbáceas têm a mesma contribuição em número de espécies em florestas tropicais de baixa altitude. Aqui encontrou-se cerca de 2/3 de espécies lenhosas estando de acordo com a estimativa encontrada por Udulutsch *et al.* (2004), Durigon *et al.* (2009) em florestas semidecíduais. Como são poucos os levantamentos florísticos neste tipo de fisionomia que classificam as trepadeiras segundo o hábito (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998; UDULUTSCH *et al.*, 2004; DURIGON *et al.*, 2009), pode-se inferir pouco sobre esta variação das formas lenhosas e herbáceas.

Assim como outras características ecológicas das trepadeiras aqui já mencionadas, a dispersão anemocórica, mais encontrada entre os três fragmentos, esteve relacionada com as famílias mais abundantes em espécies (Bignoniaceae, Sapindaceae, Malpighiaceae). Esta forma de dispersão associa-se à ambientes de sazonalidade climática (HOWE; SMALLWOOD, 1982), que facilita a anemocoria (MANTOVANI; MARTINS, 1988). Nos fragmentos estudados também está relacionada com as trepadeiras lenhosas que de acordo com Morellato & Leitão Filho (1996), maturam seus frutos durante a estação relativamente seca, quando as árvores estão com menor percentual de folhas (MANTOVANI; MARTINS, 1988).

Em relação à similaridade florística entre fragmentos, Kent & Coker (1992) consideram alta similaridade valores acima de 50%. Apesar de estarem localizados no mesmo município e com menos de 35 km de distância um do outro, as florestas semidecíduais mineiras tiveram baixa similaridade florística. Isto já foi observado em outros trabalhos com trepadeiras, tais como Santos *et al.* (2009) e Rezende & Ranga (2005), explicando a alta diversidade β , ou seja, a composição de espécies bastante heterogênea entre as áreas. Isto sugere que plantas trepadeiras são componentes estruturais das formações vegetais e não apenas invasoras favorecidas pela perturbação (REZENDE; RANGA, 2005). Além disso, a distância geográfica parece ter sido um importante preditor da baixa similaridade entre os fragmentos mineiros e paulistas. Resultado similar foi encontrado por Rezende & Ranga (2005), que compararam levantamentos florísticos utilizando a mesma análise de agrupamento.

5. Considerações finais

- Apesar de estarem localizados no mesmo município, os fragmentos de florestas semidecíduais estudados tiveram baixa semelhança florística de trepadeiras, entre si e com outros fragmentos da mesma fitofisionomia no estado de São Paulo.
- Em relação às características taxonômicas, encontrou-se Bignoniaceae, Sapindaceae e Malpighiaceae como as famílias mais ricas em espécies, com variação na ordem entre os fragmentos aqui estudados.
- Os fragmentos inventariados tiveram maior número de espécies raras que são importantes para a heterogeneidade florística e dinâmica florestal. No entanto, as espécies abundantes, apesar de em menor número, ocupam amplos espaços na borda da floresta, possivelmente por serem melhores competidoras por recursos disponíveis nesse ambiente com maior disponibilidade de luz da floresta.
- Aqui encontrou-se supremacia de trepadeiras dotadas de gavinha e com ascensão volúvel, em relação às apoiantes. A maior proporção de espécies volúveis e lenhosas possivelmente

são preditores que a borda do fragmento do Glória está em fase de recuperação de ações climáticas e humanas.

- O predomínio de espécies com dispersão anemocórica aqui encontrado, possivelmente está relacionado com a sazonalidade climática. Essa estratégia de dispersão seria uma vantagem competitiva das trepadeiras que maturam seus frutos durante a estação mais seca, período de menor cobertura de copa das árvores.
- No entanto, ainda há necessidade de mais pesquisas que tenham como foco estas plantas em áreas de floresta semidecidual no estado de Minas Gerais e no Brasil, principalmente aqueles relacionados a fatores que possam influenciar na composição florística de cada fragmento, tais como características físicas do solo (umidade e fertilidade), intensidade luminosa e disponibilidade de estruturas de apoio.

6. Referência Bibliográfica

ACEVEDO-RODRÍGUES, P. Vines and climbing plants of Puerto Rico and the Virgin Islands. Washington, DC: **Museum of Natural History**, 2005. 483 p.

BERNACCI, L.C.; LEITÃO FILHO, H.F. Flora fanerogâmica da floresta da Fazenda São Vicente, Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 19, n. 2, p. 149-164, 1996.

BREMER, B.; BREMER, K.; CHASE, M.W.; FAY, M.F.; REVEAL, J.L.; SOLTIS, D.E.; STEVENS, P.F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: **APG III**. Botanical Journal of the Linnean Society. v.161, p. 105–121, 2009.

DEWALT, S. J.; SCHNITZER, S. A.; DENSLOW, J. S. Density and diversity of lianas along a chronosequence in a central Panamanian lowland forest. **Journal of Tropical Ecology**. v.16, n. 1, p. 1-19, set. 2000.

DEWALT, S. J.; ICKES, K.; NILUS, R.; HARMS, K.E.; BURSLEM, D.F.R. Liana habitat associations and community structure in a Bornean Lowland Tropical forest. **Plant Ecology**. v.186, n. 2, p. 203 –216, 2006.

DURIGON, J.; CANTO-DOROW, T.S.DO; EISINGER, S.M. Composição florística de trepadeiras ocorrentes em bordas de fragmentos de floresta estacional, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia**.v. 60, n. 2, p. 415-422, 2009.

EMMONS, L.H., GENTRY, A.H. Tropical forest structure and the distribution of gliding and prehensile-tailed vertebrates. **The American Naturalist**, v. 121, p. 513-524, 1983.

FELFILI, J.M.; CARVALHO, F.A.; LIBANO, A.M.; VENTUROLI, F.; PEREIRA, B.A.S.; MACHACO, E.L.M. Análise multivariada: princípios e métodos em estudos de vegetação. In: FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A.; MEIRA NETO, J.A.A. (Orgs.). **Fitossociologia no Brasil: Métodos e estudos de casos**, Editora da UFV, p 122-155. 2011.

FONSECA, R.C.B.; OLIVEIRA, R.E. Ecologia de lianas e manejo de fragmentos florestais. **Série Botânica IPEF**. v. 12, n. 32, p. 43-64, 1998.

FUNCH, L.S. **Composição florística e fenologia de mata ciliar e mata de encosta adjacentes ao rio Lençóis, Lençóis, BA**. Tese de doutorado. Curso de Pós-Graduação de Biologia Vegetal, Universidade de Campinas, Campinas, 1998. 298p.

GENTRY, A.H. An ecotaxonomic survey of panamanian lianas. In: ARCY, W.G.D.; CORREA, M. **Historia natural de Panama**. St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1985, p. 29-42.

GENTRY, A.H. The distribution and evolution of climbing plants. In: PUTZ, F.E. MOONEY, H.A. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge, 1991, p. 3-49.

HARIDASAN, M.; ARAÚJO, G.M. Perfil nutricional de espécies lenhosas de duas florestas semidecíduas em Uberlândia, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v.28, n.2, p.295-303, 2005.

HERGATY, E.E. Vine-host interactions. In: PUTZ, F.E. MOONEY, H.A. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge, 1991, p. 357-375.

HERGATY, E.E.; CABALLÉ, G. Distributios and abundance of vines in forest communities. In: PUTZ, F.E. MOONEY, H.A. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge, 1991, p. 313-335.

HORA, R.C.; SOARES, J.J. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta estacional na Fazenda Cachim, São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 25, n. 3, p. 323-329, 2002.

HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematic**, v. 13, p. 201-228, 1982.

IBARRA-MARÍNQUEZ, G.; MARTÍNEZ-RAMOS, M. Landscape variation of liana communities in a Neotropical rain forest. **Plant Ecology**. v.160, n. 1, p. 91-112, 2002.

ISNARD, S.; SILK, W.K. Moving with climbing plants from Charles Darwin' s time into the 21st century. **American Journal of Botany**. v. 96, n. 7, p. 1205-1221, 2009.

KAGEYAMA, P.Y. **Conservação em "in situ" de recursos genéticos de plantas**. IPEF. p. 7-37, 1986.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetations descriptions and analysis**. 1 ed. Belhaven Press, London, 1992, 384 p.

KIM, A. C. **Lianas da Mata Atlântica de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas. 1996. 211p.

- KÖPPEN, W.P. **Climatologia**. Fundo de Cultura Econômica. Cidade do México, Buenos Aires. 1948. 479p.
- LAURENCE, W.F.; PERÉZ-SALICRUP, D.; DALEMÔNICA, P.; FEARNSIDE, P.M.; D'ANGELO, S.; JEROZOLINSKI, A.; POHL, L.; LEVEJOY, T.E. Rain forest fragmentation and the structure of Amazonian liana communities. **Ecology**. v. 82, n. 1, p. 105-116, 2001.
- LEE, D.W.; RICHARDS, J.H. Heteroblastic development in vines. In: PUTZ, F.E. MOONEY, H.A. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge. 1991. P. 205- 243.
- LOHMANN, L. Untangling the phylogeny of Neotropical lianas (Bignoniaceae, Bignoniaceae). **American Journal of Botany**, v. 93, n. 2, p. 304–318, 2006.
- LOPES, S.F. **Padrões florísticos e estruturas das Florestas Estacionais Semidecíduais do Triângulo Mineiro, MG**. Tese de doutorado. Programa de pós-graduação em Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais. Universidade Federal de Uberlândia. 2010. 192p.
- LOPES, S.F.; SCHIAVINI, I.; OLIVEIRA, A.P.; VALE, V.S. An ecological comparison of floristic composition in seasonal semideciduous forest in Southeast Brazil: implications for conservation. **International Journal of Forestry Research**. v. 2012, 2012.
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F.R. Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 11 p. 101-112, 1988.
- MORELLATO, P.C.; LEITÃO FILHO, H.F. Reproductive phenology of climbers in Southeastern Brazilian forest. **Biotropica**. v. 28, n. 2, p. 180-191, 1996.
- MORELLATO, P.C.; LEITÃO FILHO, H.F. Levantamento florístico da comunidade de trepadeiras de uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil. **Boletim do Museu Nacional**, Nova Série Botânica, Rio de Janeiro, n.103, p. 1-15, 1998.
- MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. **Wiley and Sons**, New York. 1974. 547 p.
- NABE-NIELSEN, J. **Liana community and population ecology in a tropical rain forest**. Ph.D. dissertation, Faculty of Natural Sciences, Aarhus University, Denmark. 2000. 32p.
- PÉREZ-SALICRUP, D.R.; SORK, V.L.; PUTZ, F.E. Lianas and trees in a Lianas Forest of Amazonian Bolivia. **Biotropica**. v. 33, n. 1, p. 34-47, 2001.
- PUTZ, F.E. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. **Ecology**. v. 65, n. 6, p. 1713-1724, 1984.
- PUTZ, F.E.; CHAI, P. Ecological studies of lianas in Lambir National Park, Sarawak. **Journal of Ecology**, v. 75, p. 523-531, 1987.
- PUTZ, F. E. Ecologia das Trepadeiras. **Ecology.Info**, n. 24, p. 1-15, 2005.
- REZENDE, A.A.; RANGA, N.T. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 19, n. 2, p. 273-279, 2005.

REZENDE, A.A.; RANGA, N.T.; PEREIRA, R.A.S. Lianas de uma floresta estacional semidecidual, Município de Paulo de Faria, Norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v.30, n.3, p.451-461, 2007.

RIBEIRO, M.C. METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M.. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**. v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

SANTOS, K.; KINOSHITA, L.S.; REZENDE, A.A. Species composition of climbers in seasonal semideciduous forest fragments of Southeastern Brazil. **Biota Neotropica**. v. 9, n. 4, p. 175-188, 2009.

SCHNITZER, S.A.; BONGERS, F. The ecology of lianas and their role in forest. **Trends in Ecology & Evolution**. v.17, n.5, p.223-230, 2002.

SCHINITZER, S.S. A mechanistic explanation for global patterns of liana abundance and distribution. **The American Naturalist**. v. 166, n. 2. p. 262-276, 2005.

SFAIR, J.C.; MARTINS, F.R. The role of the heterogeneity on climber diversity: is liana diversity related to tree diversity? **Global Journal of Biodiversity Science and Management**, v. 1, n.1, p. 1-10, 2011.

SILVA, M.I.S., GUIMARÃES, E.C.; TAVARES, M. Previsão da temperatura média mensal de Uberlândia, MG, com modelos de séries temporais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, n. 5, p. 480-485, 2008.

SHEPHERD, G.J. **FITOPAC-SHELL 1.5: Manual do usuário**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2004.

SOUZA, J.P.; ARAÚJO, G.M.; HARIDASAN, M. Influence of soil fertility on the distribution of tree species in a deciduous forest in the Triângulo Mineiro region of Brazil. **Plant Ecology**, v. 191, p. 253-263, 2007.

TIBIRIÇÁ, Y.J.A., COELHO, L.F.M.; MOURA, L.C. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. v. 20, n. 2, p. 339-346, 2006.

UDULUTSCH, R.G., ASSIS, M.A.; PICCHI, D.G. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro– Araras, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 27, n. 1, p. 125-134, 2004.

UDULUSTCH, R. G.; SOUZA, V.C.; RODRIGUES, R.R.; DIAS, P. Composição florística e chaves de identificação para as lianas da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**, v. 61, n. 4, p. 715-730, 2010.

VILLAGRA, B.L.P.; NETO, S.R. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 186-200, 2010.

ANEXO

Anexo 1: Informações sobre os fragmentos de floresta semidecidual no município de Uberlândia, Minas Gerais.

Fazenda	Área (ha)	Coordenadas	Entorno	Solo
Glória (FEG)	30	48°12'22''W 18°57'03''S	-Pastagem; -Lavoura de hortaliças; -Granja; -Reflorestamento de eucalipto.	Distrófico
Irara (Ira)	22	48°08'46''W 19°08'39''S	-Pastagem; -Lavoura de soja; -Árvores remanescente da floresta.	Distrófico
São José (SJ)	20	48°13'53''W 18°51'35''S	-Pastagem; -Plantação de eucalipto; -Pequenos fragmentos de cerradão.	Fertilidade contrastante



Figura I: 1. *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson; 2. *Ipomoea tubata* Nees, 3. *Mandevilla hirsuta* (A.Rich.) K.Schum.; 4. *Stizophyllum perforatum* (Cham.) Miers

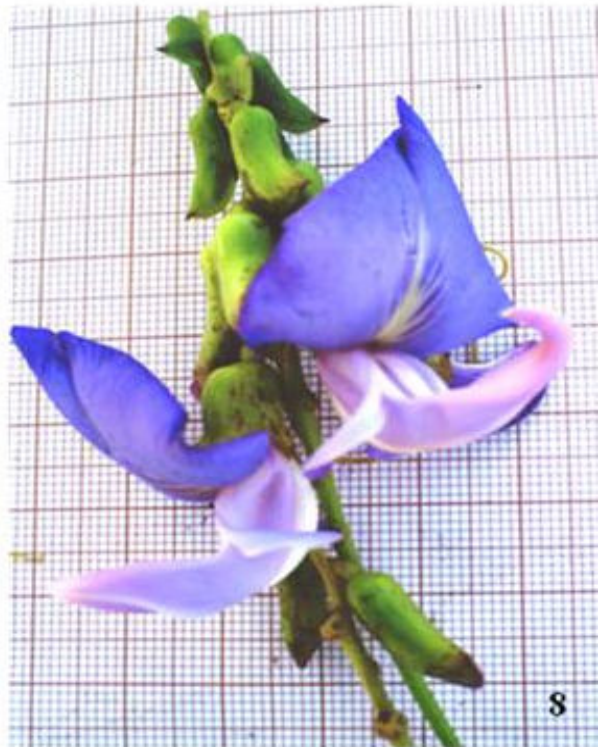


Figura II: 5. *Aristolochia galeata* Mart. & Zucc.; 6. *Pristimera celastroide* (Kunth) A.C. SM.; 7. *Smilax brasiliensis* Spreng. ; 8. *Canavalia brasiliensis* Mart. ex Benth.



Figura III: 9. *Merremia macrocalyx* (Ruiz & Pav.) O'Donell; 10. *Dioscorea multiflora* Mart. ex Griseb., 11. *Passiflora amethystina* J.N.Mikan; 12. *Fridericia florida* (DC.) L.G.Lohmann.