

Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de
Recursos Naturais

ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR
Struthanthus aff. polyanthus (LORANTHACEAE)
EM UMA ÁREA DE CERRADO, UBERLÂNDIA,
MINAS GERAIS

RAFAEL SOARES DE ARRUDA

2004



Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de
Recursos Naturais
SISBI/UFU



1000213774

ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Struthanthus aff.*
polyanthus (LORANTHACEAE) EM UMA ÁREA DE
CERRADO, UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

COMUNICAÇÃO

Rafael Soares de Arruda

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
BIBLIOTECA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
BIBLIOTECA

SISBI/UFU

213774

D

FU000322222

FICHA CATALOGRÁFICA

A779e Arruda, Rafael Soares de, 1975-
Especificidade de hospedeiros por *Struthanthus aff. polyanthus*
(Loranthaceae) em uma área de cerrado, Uberlândia, MG / Rafael Soares de
Aruda. - Uberlândia, 2004.
30f. : il.
Orientador: Kleber Del-Claro.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais.
Inclui bibliografia.
1. Plantas - Parasito - Uberlândia - Teses. 2. Árvores - Doenças e
pragas - Uberlândia - Teses. 3. Plantas hospedeiras - Uberlândia - Teses.
4. Cerrados - Uberlândia - Teses. I. Del-Claro, Kleber. II. Universidade
Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e
Conservação de Recursos Naturais. III. Título.

CDU: 581.557(043.3)



Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de
Recursos Naturais

MON
581.557
A7792
TES/ME4

Rafael Soares de Arruda

ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Struthanthus aff.*
polyanthus (LORANTHACEAE) EM UMA ÁREA DE
CERRADO, UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de
Uberlândia, como pré-requisito parcial para a
obtenção do grau de mestre em Ecologia e
Conservação de Recursos Naturais.

Orientador:

Prof. Dr. Kleber Del Claro



Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de
Recursos Naturais

Rafael Soares de Arruda

ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Struthanthus aff.*
polyanthus (LORANTHACEAE) EM ÁREA DE CERRADO,
UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia,
como pré-requisito parcial para a obtenção do grau de mestre
em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais.

Data de Defesa Pública: 16/02/2004

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Kleber Del Claro

Universidade Federal de Uberlândia

(Orientador)


Prof. Dr. Glein Monteiro de Araújo

Universidade Federal de Uberlândia

(Membro Titular)


Prof. Dr. Fernando A. Frieiro Costa

Centro Universitário de Lavras

(Membro Titular)

Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima

Universidade Federal de Uberlândia

(Membro Suplente)

Dedico este trabalho para minha família, meu grande pilar de sustentação, principalmente para minha mãe, Hercília Magalhães, e para Lucélia Nobre Carvalho, minha namorada.

AGRADECIMENTOS

Eu considero este o momento crítico da dissertação! Porque muitas vezes acabamos esquecendo de alguém, mas acredito nunca ser por maldade, porque muitas pessoas cruzam por nossos caminhos no decorrer de nossa vida acadêmica. Vou tentar não esquecer das pessoas que foram muito importantes em minha trajetória na Biologia e na Ecologia até este momento, caso alguém se sinta lesado por seu nome não aparecer, por favor, não briguem comigo, pois quem me conhece bem sabe que invariavelmente eu acabo sempre esquecendo de algo...

Em primeiro lugar eu gostaria de agradecer muito ao meu Professor e Orientador Kleber Del-Claro pela paciência e compreensão que teve comigo durante estes dois anos de convivência, e principalmente pela oportunidade de poder ter realizado meu mestrado nesta Instituição, e de ter aprendido com ele alguns valores que vou levar para todos os lugares por onde eu for.

Aos Professores Fernando Frieiro e Glein Monteiro de Araújo pela participação na banca examinadora, e sugestões que irão sem dúvida nenhuma muito engrandecer a dissertação, além da grande amizade e apreço que tenho por vocês.

Gostaria muito de agradecer também a todos os outros Professores do Mestrado em Ecologia pela agradável companhia durante estes dois anos, e que também foram muito importantes na minha formação.

Aos amigos do curso de mestrado, Hélder (Cabeção), Alexandre, Carlão, Marcela, Claudinho, Serginho, Simone, Eleonora, Jania, Marcelle, Rodrigão, Ana Paula, Graziela, Christian, Flávio, Claudomiro, Ernestino (UnB), Caio (UnB), Otacilio (UnB) e Patrícia (UnB), que transformaram estes dois anos em algo muito especial. Aos amigos que também deram uma força no período de coleta de dados, Khelma, Ananda e Belize, além de outros que estavam presentes durante as idas ao campo. Às novas grandes amigas que eu descobri em nossa viagem para Fortaleza, Paulinha (Prima) e Polyanna. Agradecimentos especiais a Alexandre pela ajuda na editoração do mapa da área de estudo, e a Polyanna na comparação dos materiais para identificar a espécie estudada. Por fim para Maria Angélica, pelo bom humor com que “quebrou tantos galhos”, para mim e para os amigos, durante o curso.

Aos meus grandes amigos que não estiveram presentes, mas mesmo assim são muito importantes em minha vida, Josué (UNICAMP), Fabrízio (INPA), Luís Henrique (UFPR), Letícia e Cytia (UFMS). Eu estou especialmente grato a Josué Raizer, meu grande amigo, pela inestimável ajuda com a estatística, com certeza parte deste trabalho é obra sua também, espero um dia poder retribuir todo este apoio.

Gostaria de agradecer em especial a Erich Fischer e Andréa Araújo, meus dois primeiros Orientadores durante a graduação na UFMS, além serem meus grandes amigos, que me abriram as portas da pesquisa. Se hoje eu faço pós-graduação, em parte se devem as lições que aprendi com eles durante a graduação. E também aos meus Professores de graduação da UFMS, em especial a Maria Eugênia, Masao Uetanabaro, Otávio Froehlich, Eliézer Marques e Tereza Cristina.

À administração do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia pela liberação da área de estudo em sua propriedade. À Secretaria de Educação de Uberlândia, que foi na verdade minha grande financiadora durante estes dois anos em que trabalhei como professor. E também a todos os colegas com que trabalhei nas escolas municipais de Uberlândia, que foram também muito importantes no meu amadurecimento profissional.

Aos meus pais, Ataíde Soares de Arruda e Hercília Magalhães, tudo o que sou devo muito à educação que vocês me deram, por isto tenho muito orgulho em agradecer e dedicar a vocês este trabalho e qualquer outra coisa que eu faça, pois sem vocês eu não teria conseguido chegar até aqui com honestidade e respeito por quem está ao meu redor. Gostaria também de agradecer a José Auxiliador S. Carvalho e Iraci N. Carvalho, meus sogros, que me adotaram em Uberlândia e confiaram em me receber de braços abertos em sua família.

Bom, deixei por último alguém que acredito não existir palavras nem gestos para agradecer a tudo em que participa da minha vida, Lucélia, minha namorada, amiga, companheira... Provavelmente não chegaria até aqui se não fosse seu apoio incondicional, sua paciência e amor. Caminhar ao seu lado tem sido para mim a experiência mais prazerosa da vida, pois a cada dia aprendo mais com você, e tento também a cada dia que passa ser uma pessoa melhor para você. Eu simplesmente só posso dizer com todas as letras que você é muito importante para mim.

Eu te amo muito.

ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Struthanthus aff. polyanthus* Mart.
(LORANTHACEAE) EM ÁREA DE CERRADO, UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS,
BRASIL

ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Struthanthus aff. polyanthus*

Rafael Arruda* & Kleber Del-Claro**¹

*Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais,
Universidade Federal de Uberlândia, CP 593, 38400-902, Uberlândia, MG.
rsarruda@yahoo.com.br

**Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, CP 593, 38400-902,
Uberlândia, MG. delclaro@ufu.br

¹Autor para correspondência

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar se *Struthanthus aff. polyanthus* apresenta especificidade por hospedeiros em área de cerrado do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, e discutir se a abundância dos hospedeiros e arquitetura dos galhos influenciam a relação de especificidade. A área amostrada de 1,3 ha foi percorrida registrando-se a ocorrência do hemiparasita. Os galhos dos hospedeiros foram classificados em horizontal ou vertical, e a casca em lisa ou rugosa. Foram encontrados 666 indivíduos (38 gêneros e 47 espécies), deste total 118 indivíduos (17,7%) estavam infestados por *S. aff. polyanthus*, sendo que 91 pertenciam a apenas três espécies *Styrax ferrugineus*, *Pouteria ramiflora* e *Kielmeyera coriacea*. A abundância de *S. aff. polyanthus* foi significativamente afetada pelo tipo de casca, mas não pela inclinação dos galhos. No cerrado, *S. aff. polyanthus* parece ser generalista, mas apresentando preferência por determinadas espécies vegetais, principalmente em função de suas características morfológicas e ecológicas, como a presença de casca rugosa e suscetibilidade do hospedeiro. Além disso, o comportamento das aves dispersoras parecem ser relevantes no modo como as associações hemiparasitas-hospedeiros se estabelecem. Por serem espécies comuns nos trópicos e importantes no estabelecimento de dispersores, estudos com hemiparasitas devem ser incentivados, principalmente nos cerrados, um dos ecossistemas naturais mais ameaçados.

PALAVRAS-CHAVE: Interação hemiparasita-hospedeiro, arquitetura vegetal, mutualismo, erva-de-passarinho, Cerrado

ABSTRACT

The aim of this study was to verify if *Struthanthus aff. polyanthus* presents host specificity in cerrado. It is also discussed if the abundance of the hosts and architecture of the twigs have influence in the relation of specificity. An area of 1,3 ha was sampled registering the occurrence of the mistletoe. The twigs of the hosts were classified in vertical or horizontal, and the bark in smooth or rugous. It was observed a total of 666 individuals (38 genera and 47 species), and 118 individuals (17,7%) were infested by *S. aff. polyanthus*, being that 91 belonged only to three species *Styrax ferrugineus*, *Pouteria ramiflora* and *Kielmeyera coriacea*. The abundance of *S. aff. polyanthus* was significantly affected by the type of bark, but not for the inclination of the twigs. In the cerrado, *S. aff. polyanthus* seems to be generalist, but with some preference by host, mainly in function of its morphologic and ecological characteristics, as the presence of rugous bark and the host susceptibility. Moreover, the behavior of the birds seems to be important in the establishment of associations host-hemiparasitics. Being common species in the tropics and important to frugivorous birds, studies with mistletoes must be stimulated, mainly in the cerrado, one of natural ecosystems endangered

KEY WORDS: Host-hemiparasitic interactions, plant architecture, mutualism, mistletoe, Cerrado

INTRODUÇÃO

A família Loranthaceae compreende aproximadamente 70 gêneros e 950 espécies que ocorrem predominantemente nas regiões tropicais (Ribeiro *et al.* 1999). São popularmente conhecidas como “erva-de-passarinho”, devido à estreita dependência das aves como dispersoras de suas sementes, com apenas um caso específico de dispersão por marsupial (Amico & Aizem 2000). São hemiparasitas, vivendo sobre galhos das árvores hospedeiras (Calder & Bernhardt 1983, Norton & Carpenter 1998, Overton 1994). Estas plantas invadem o xilema de seus hospedeiros através de estruturas chamadas haustórios, para obter água e sais minerais (Sargent 1995, Venturelli 1981, Venturelli & Kraus 1989). Entretanto, pode-se encontrar espécies de lorantáceas que apresentam redução na sua parte vegetativa (e.g. *Tristerix aphyllus*) e que penetram apenas o sistema floemático de seus hospedeiros (Martínez del Rio *et al.* 1995, 1996; Mauseth *et al.* 1984, 1985; Medel *et al.* 2002, Silva & Martínez del Rio 1996).

A distribuição dos hemiparasitas em suas plantas hospedeiras pode ser determinada por especificidade de hospedeiro, distância entre hospedeiros, condições ambientais (García-Franco & Rico-Gray 1996), arquitetura da planta hospedeira (Martínez del Rio *et al.* 1995, Monteiro *et al.* 1992, Sargent 1995), comportamento alimentar e seleção de habitat do agente dispersor (Davidar 1983, Martínez del Rio *et al.* 1996, Monteiro *et al.* 1992, Murphy *et al.* 1993, Reid 1989). Algumas espécies de hemiparasitas são denominadas “especialistas” por serem encontradas em poucas espécies de hospedeiros, enquanto aquelas que se associam a diferentes espécies de plantas, mas mostrando preferência por umas em detrimento de outras, são denominadas “generalistas” (López de Buen & Ornelas 2002, Norton & Carpenter 1998, Norton & de

Lange 1999). O tipo de substrato também pode exercer influência na deposição das hemiparasitas. Lamont (1983) sugeriu que a germinação das hemiparasitas é pouco influenciada pelo substrato, e que apenas condições adequadas de água, oxigênio, temperatura e luz são fatores determinantes. Porém, o tamanho e o diâmetro dos galhos dos hospedeiros pode exercer um forte efeito sobre o estabelecimento das hemiparasitas (López de Buen & Ornelas 2002, Reid 1989, Sargent 1995, Yan & Reid 1995).

A especificidade por hospedeiros pode ser favorecida pelas vantagens de interagir com hospedeiros relativamente abundantes (Norton & Carpenter 1998, Norton & de Lange 1999). Em comunidades heterogêneas pode ser vantajoso as hemiparasitas serem generalistas, o que permite crescer com sucesso em todos os hospedeiros potenciais (Norton & de Lange 1999). Deste modo, a abundância relativa de espécies de hospedeiros pode ser um fator determinante no grau de especificidade dos hemiparasitas (Norton & Carpenter 1998, Norton & de Lange 1999).

Apesar de realizar fotossíntese, a presença de hemiparasitas pode causar danos à reprodução das plantas hospedeiras, prejudicando a qualidade e quantidade de frutos produzidos, além de diminuição no crescimento, podendo causar morte (Reid *et al.* 1994, Silva & Martínez del Rio 1996, Sinha & Bawa 2002, Venturelli 1981). Ervas-de-passarinho têm sido descritas como pestes na agricultura em diferentes partes do mundo (Norton & Carpenter 1998, Norton & Reid 1997). Entretanto, o impacto que podem causar sobre as espécies não-cultivadas tem recebido pouca atenção (Silva & Martínez del Rio 1996). Deste modo, ressalta-se a importância de estudar este interessante grupo de espécies, que também pode ser considerada espécie chave (*sensu* Watson 2001) para os animais que consomem seus frutos e seu néctar (Aukema 2003).

No Brasil, estudos envolvendo Loranthaceae foram predominantemente de anatomia e embriologia (Venturelli 1981, 1984a, b; Venturelli & Kraus 1989), sendo que pouco se conhece a respeito da sua interação com os hospedeiros (Arruda & Carvalho submetido). Isto pode ser reflexo de uma pequena quantidade de pesquisas e de coletas botânicas para Loranthaceae, bem como dados relativos aos hospedeiros (Barboza 2000). Destaca-se então o estudo realizado por Monteiro *et al.* (1992) no Cerrado (sentido amplo), que identificou *Psittacanthus robustus* como hemiparasita específico de Vochysiaceae. Porém, a ocorrência ou não, de especificidade por hospedeiros para outras espécies de Loranthaceae é desconhecida.

O objetivo do presente estudo foi verificar se *Struthanthus aff. polyanthus* (Loranthaceae) apresenta especificidade por hospedeiros em área de cerrado sentido restrito; discutir se a abundância dos hospedeiros pode afetar as relações de especificidade de *S. aff. polyanthus*; e verificar se a inclinação e rugosidade dos galhos das espécies hospedeiras influenciam na fixação dos hemiparasitas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de campo foi desenvolvido de março a setembro de 2003 em uma área de cerrado no município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais. O clima da região é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por uma estação relativamente seca e outra chuvosa, bem definidas (Appolinario & Schiavini 2002, Araújo *et al.* 1997, Goodland 1979). O tipo de solo que geralmente é encontrado é o LATOSSOLO VERMELHO, Álico ou Distrófico, com baixa fertilidade natural (Appolinario & Schiavini 2002, Araújo *et al.* 1997). A área de estudo situa-se no Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, daqui para frente CCPIU (Figura 1) (48°17' O;

18°58' S), que possui 640 hectares e está situada a oeste do perímetro urbano (Appolinario & Schiavini 2002). A área de Cerrado (sentido amplo) apresenta o gradiente campo sujo e cerrado sentido restrito, sendo cerrado o tipo de vegetação dominante na área, que também é atravessada por uma Vereda com 127 hectares (Appolinario & Schiavini 2002).

No bioma Cerrado são conhecidas 36 espécies de Loranthaceae, distribuídas em seis gêneros, sendo que *Struthanthus* com dezesseis espécies apresenta o maior número de espécies (Barboza 2000). *Struthanthus aff. polyanthus* Mart. foi identificada por comparação de material identificado por um especialista em Loranthaceae da Universidade de Brasília (UnB). Material testemunho de *S. aff. polyanthus*, bem como das espécies vegetais amostradas nos transectos estão depositados no Herbário da Universidade Federal de Uberlândia (HUFU). O gênero *Struthanthus* Mart. tem ampla distribuição no Cerrado sentido amplo, estando presente nas áreas Leste, Centro-Oeste e Nordeste (Barboza 2000). *Struthanthus* é hemiparasita dióico, com folhas simples e opostas, com limbo variando de 1,0 a 9,0 cm de comprimento e, de 1,0 a 4,0 cm de largura; as inflorescências são axilares com brácteas sobre as três flores da tríade, apresentando botões florais masculinos diferenciados dos femininos; as flores são alvas, unissexuais, onde flores masculinas apresentam estames didínamos, filetes inteiros e delgados, e flores femininas com estaminódios diferentes dos dois estames férteis; os frutos são sempre bagas (Barboza 2000).

Usando a estrada que atravessa a área de vegetação de cerrado estudado como referência, foram traçados 26 transectos perpendiculares a ela, tendo cada um 50 m de comprimento e 10 m de largura, havendo uma distância mínima de 20 m entre eles. Totalizou-se, portanto, 500 m² de área amostrada por transecto, 13000 m² no total. Em

cada transecto foram amostrados todos os indivíduos arbóreos com cinco centímetros de circunferência mínima do tronco (cap) a 1,50 m do solo, como critério de inclusão das espécies vegetais na amostragem. A altura de cada espécie incluída na amostragem, e a altura onde o hemiparasita estava fixado foram determinadas. Os galhos em que *S. aff. polyanthus* estavam fixados foram visualmente classificados quanto à inclinação. Aqueles com ângulo maior ou igual a 45° em relação a vertical foram considerados como de inclinação horizontal. Os com ângulo menor do que 45° em relação a vertical foram considerados verticais. A casca no local de fixação do hemiparasita foi classificada levando em conta a suberosidade do galho, e seguindo-se critérios estabelecidos por Ribeiro *et al.* (1999): Galhos com casca lisa - galho áspero ou sujo, com depressões, escamoso ou reticulado; Galhos com casca rugosa - galho fissurado, fendido ou estriado. Ao final das coletas, retornou-se ao campo para registro dos diâmetros dos galhos das três espécies de hospedeiros que apresentaram as maiores abundâncias absolutas do hemiparasita, *Kielmeyera coriacea*, *Pouteria ramiflora* e *Styrax ferrugineus*, respeitando também a circunferência mínima (cap) de cinco centímetros como critério de inclusão.

Para verificar se havia diferenças na abundância de *S. aff. polyanthus* em galhos com inclinação considerados horizontal ou vertical e, com casca lisa ou rugosa, foi utilizada uma Análise de Variância para dois fatores (ANOVA) (Zar 1999). Nesta análise foram incluídas todas as espécies em que *S. aff. polyanthus* estava presente.

Para as outras análises foram selecionadas apenas as três espécies de hospedeiros que apresentaram as maiores abundâncias absolutas de *S. aff. polyanthus* na área de estudo, *K. coriacea*, *P. ramiflora* e *S. ferrugineus*. Para verificar se havia relação entre a altura dos hospedeiros e a altura de fixação do hemiparasita, foi utilizada uma Análise

de Regressão Linear (Zar 1999). Foi utilizado o Teste T de Student para verificar se havia diferenças nas alturas das espécies hospedeiras na presença ou ausência do hemiparasita, presumindo-se que as variâncias eram equivalentes para cada uma das três principais espécies hospedeiras (Zar 1999). Para a análise dos dados referentes às classes de diâmetros foi usada Análise de Variância e Teste de Comparações Múltiplas de Tukey (Zar 1999). Nas classes de menor e maior diâmetro (respectivamente, 0,0-1,0 e 7,1-8,0) não foram encontradas réplicas (n=1) e, portanto, estas classes foram excluídas das análises.

RESULTADOS

Foram amostrados 666 indivíduos nos transectos, correspondendo a 38 gêneros e 47 espécies (Tabela 1). Deste total 118 indivíduos (17,7%) estavam infestados por *S. aff. polyanthus*, sendo que 91 pertenciam a apenas três espécies, todas com galhos rugosos: *Styrax ferrugineus* (n=38), *Pouteria ramiflora* (n=28) e *Kielmeyera coriacea* (n=25). Estas três espécies também apresentaram uma maior abundância do hemiparasita (62, 40 e 27, respectivamente) (Tabela 1).

Na área de estudo a altura média de *S. ferrugineus* foi de 2,83 m, variando de 1,9 a 4,5 m, de *K. coriacea* foi de 2,65 m, variando de 1,9 a 5,5, e de *P. ramiflora* foi de 3,22 m, variando de 2,0 a 6,0 m. A altura do hospedeiro afetou significativamente a altura de fixação do hemiparasita nas três espécies (*S. ferrugineus* – $r^2=0,45$; $p<0,001$; *K. coriacea* – $r^2=0,66$; $p<0,001$; *P. ramiflora* – $r^2=0,56$; $p<0,001$) (Figura 2). A altura das três espécies hospedeiras também variou na presença ou ausência do hemiparasita (Figura 3). Porém não houve diferença significativa em *K. coriacea* ($t=1,25$; $p=0,216$) e

S. ferrugineus ($t=1,71$; $p=0,09$), mas foi significativa apenas para *P. ramiflora* ($t=3,68$; $p<0,001$).

As variações em abundância de hemiparasitas em galhos com casca lisa ou rugosa e com inclinação horizontal ou vertical são apresentadas na figura 4. O número de hemiparasitas registrados nos galhos de árvores foi significativamente afetado pelo tipo de casca (ANOVA; $F=5,186$, $gl=1$, $p=0,029$), mas não pela inclinação dos galhos (ANOVA; $F=0,118$, $gl=1$, $p=0,733$) ou pela interação entre estes dois fatores (ANOVA; $F=0,003$, $gl=1$, $p=0,955$).

O número de hemiparasitas variou entre as classes de diâmetros dos galhos para as três espécies mais infestadas (Figura 5). A análise de variância revelou que existe diferença significativa entre as classes de diâmetro dos galhos (ANOVA; $F=6,599$; $gl=2$; $p=0,012$). Esta diferença se deve ao número significativamente maior de hemiparasitas encontrados entre 1,1 e 3,0 cm de diâmetro dos galhos (Teste de Tukey, $p=0,05$).

DISCUSSÃO

O hemiparasita *S. aff. polyanthus* parece ser uma espécie generalista, mas com preferência por determinadas espécies no cerrado sentido restrito do CCPIU, sendo que o tipo de casca (rugosa) e a abundância dos hospedeiros na área de estudo parecem ser fatores seletivos importantes. Arruda & Carvalho (submetido) registraram nove espécies infestadas por *Struthanthus polyanthus* em um cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, sendo *K. coriacea* (42,2%), *S. ferrugineus* (24,5%) e *P. ramiflora* (14,5%) as espécies de hospedeiros que apresentaram as maiores abundâncias relativas do hemiparasita. Para a mesma região, R. Arruda, L. N. Carvalho

& G. M. Araújo (dados não publicados), descreveram 10 espécies parasitadas também por *Struthanthus polyanthus*, com *K. coriacea* (25,9%), *P. torta* (18,5%) e *P. ramiflora* (14,8%) apresentando as maiores abundâncias relativas do hemiparasita.

Norton & Carpenter (1998) sugeriram que a variação na abundância relativa dos hospedeiros pode ser o fator chave nos padrões de especificidade dos hemiparasitas. Principalmente por causa de um gradiente climático de regiões temperadas para regiões tropicais. Este padrão é evidente para hemiparasitas lorantáceas, que mostram baixa especificidade por hospedeiros em florestas tropicais heterogêneas (e.g. Nova Guiné), e alta especificidade em ambientes temperados relativamente pobres em número de espécies (e.g. leste da Austrália e Nova Zelândia) (Norton & Carpenter 1998). A especialização pode ser vantajosa para os hemiparasitas por diversas razões, dentre elas pode-se destacar acréscimo na eficiência de captura de recursos do hospedeiro (Norton & Carpenter 1998). Entretanto, hemiparasitas especializados podem ser incapazes de persistir em ambientes com baixas abundâncias relativas de hospedeiros, deste modo a generalização pode dominar o sistema (Resource Fragmentation Hypothesis-Janzen 1981, mas veja também Norton & Carpenter 1998). *K. coriacea*, *S. ferrugineus* e *P. ramiflora* são espécies relativamente abundantes nos Cerrados (sentido amplo) (Appolinario & Schiavini 2002, Araújo *et al.* 1997, Ratter *et al.* 2003, Silva *et al.* 2002). O fato de *S. aff. polyanthus* ter sido abundante nestas três espécies de hospedeiros, sugere que esteja ocorrendo um certo grau de preferência, mesmo o hemiparasita ocorrendo ocasionalmente em outras espécies. Em comparação com florestas temperadas, que possuem altos valores de abundância relativa de espécies vegetais, reflexo de uma baixa riqueza, os hospedeiros de espécies hemiparasitas em áreas tropicais podem apresentar baixa abundância relativa. Então outros fatores podem

também estar influenciando a preferência de *S. aff. polyanthus* por *K. coriacea*, *S. ferrugineus* e *P. ramiflora*.

K. coriacea, *S. ferrugineus* e *P. ramiflora* representaram 13,75% da prevalência total de *S. aff. polyanthus* no CCPIU. Este resultado revela uma agregação na população de hemiparasitas no cerrado do CCPIU. Geralmente a distribuição de hemiparasitas, como em muitos outros macroparasitas, é agregada entre os hospedeiros (Aukema & Martínez del Rio 2002a, b). Esta agregação pode ocorrer devido à distribuição dos hospedeiros, mas também causada por outros fatores, tais como a suscetibilidade dos hospedeiros (Anderson & Gordon 1982, Pacala & Dobson 1988). No Cerrado silício é um elemento químico abundante, que pode conferir defesas mecânicas contra a herbivoria quando acumulado em determinadas partes vegetais (Datnoff *et al.* 2001). O silício pode constituir uma barreira física contra a penetração do haustório de *S. aff. polyanthus*, por também ser depositado em torno dos vasos do xilema. Datnoff *et al.* (2001) demonstraram que o acúmulo de silício próximo à parede vegetal de células de soja impediam o parasitismo através do estabelecimento de hifas de fungos. *S. ferrugineus* e *P. ramiflora* são espécies do cerrado que podem ser mais suscetíveis à presença de *S. aff. polyanthus* porque não são acumuladoras de silício. Não foram encontrados dados de acúmulo de silício para *K. coriacea*, mas como foi uma espécie que apresentou alto índice de infestação por *S. aff. polyanthus*, sugere-se que ela possa não ser acumuladora de silício.

Outro fator que pode influenciar o sucesso da deposição de hemiparasitas em seus hospedeiros é o comportamento alimentar do agente dispersor. Monteiro *et al.* (1992) verificaram que o comportamento de *Tersina viridis* (Thraupidae) o tornava o agente mais efetivo na dispersão de *Psittacanthus robustus* (Loranthaceae). A eficiência

de *T. viridis* como agente dispersor foi resultado de sua habilidade em manipular os frutos de *P. robustus*, através de regurgitação e pelo comportamento de limpar o bico nos galhos, principalmente na própria planta hospedeira (Monteiro *et al.* 1992). Embora não se tenha observado diferença significativa entre a maior presença de *S. aff. polyanthus* em galhos dispostos horizontal do que verticalmente, o comportamento alimentar de seus potenciais dispersores no CCPIU (e.g. *T. viridis*, *Saltator similis*, *Camptostoma obsoletum* e *Elaenia flavogaster*, A. Franchin comunicação pessoal) se alimentando em poleiros horizontais, pode favorecer a maior infestação nestes galhos.

O aumento significativo da altura de fixação de *S. aff. polyanthus* em relação à do hospedeiro, bem como a variação na altura do hospedeiro na presença ou ausência do hemiparasita pode estar ocorrendo pelo modo de utilização dos poleiros pelas aves dispersoras. *K. coriacea* não apresenta grande complexidade estrutural na sua copa, além de perder completamente as folhas na estação seca. Por causa disto pode não ter ocorrido diferença significativa na altura dos hospedeiros em que *S. aff. polyanthus* estava presente ou não. Em *P. ramiflora* ocorreu diferença significativa na altura, dependendo da presença ou ausência do hemiparasita. Esta espécie possui uma copa bem formada, que apresenta maior complexidade estrutural em hospedeiros mais altos, o que pode interferir no modo como as aves irão utilizar os poleiros. Além disso, *T. viridis* exibe preferência por poleiros em galhos mais altos e com copas mais densas, quando estão forrageando em bando (Monteiro *et al.* 1992). Embora não tenha sido observada diferença significativa para *S. ferrugineus*, provavelmente pode ocorrer o mesmo processo nesta espécie, pois parece haver uma tendência de aumento na abundância de *S. aff. polyanthus* em hospedeiros maiores. *S. ferrugineus* apresenta características da copa muito semelhantes a *P. ramiflora*. López de Buen & Ornelas

(1999) sugerem que os hospedeiros têm um importante papel quando as aves estão procurando frutos de hemiparasitas, pois as aves podem reconhecer os hospedeiros e os hemiparasitas presentes. Em hospedeiros que perdem suas folhas, como em *K. coriacea*, este efeito pode ser maior, pois os hemiparasitas permanecem sempre verdes atraindo a atenção de seus dispersores, podendo causar uma reinfestação desses hospedeiros (Aukema & Martínez del Rio 2002b, Martínez del Rio *et al.* 1996). Árvores hospedeiras próximas de hospedeiros infestados podem ser mais facilmente contaminados, e isto de certa forma pode também corroborar o padrão agregado de *S. aff. polyanthus* no CCPIU.

No presente estudo ocorreu uma diferença significativa na fixação do hemiparasita entre os tipos de casca dos galhos dos hospedeiros, provavelmente pelo fato de que um tipo de casca mais suberoso pode estar facilitando a fixação do hemiparasita, enquanto cascas mais lisas dificultariam. Resultados semelhantes foram encontrados por Arruda & Carvalho (submetido) no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas para o mesmo gênero de Loranthaceae. Na área de estudo, *S. aff. polyanthus* apresenta frutificação no início do verão (A. P. A. Oliveira, dados não publicados), período de maior concentração de chuvas. Lorantáceas hemiparasitas são dispersas por aves que engolem os frutos inteiros e depois regurgitam as sementes sobre os galhos das plantas. Um galho liso possui menor quantidade de reentrâncias, assim sendo a ação das chuvas e do vento podem ser mais eficientes na remoção das sementes do que em galhos rugosos. Lawton (1983) mostrou pela primeira vez que a arquitetura da planta interfere na abundância e diversidade de herbívoros. A preferência de *S. aff. polyanthus* por plantas com galhos rugosos mostra claramente que as características morfológicas do hospedeiro são uma condição básica para a ocorrência do hemiparasitismo. Assim sendo, a estrutura do galho, sua rugosidade, disposição, diâmetro e a qualidade

nutricional da planta hospedeira podem exercer papel fundamental na sobrevivência do hemiparasita. Marquis & Braker (1994) em uma revisão sobre herbivoria mostram que a qualidade da planta hospedeira pode interferir na escolha, fixação e desenvolvimento dos herbívoros. Martínez del Rio *et al.* (1995), verificaram que os espinhos de *Eulychnia acida* e *Echinopsis chilensis*, duas espécies de cactos arborescentes, influenciaram a fixação do hemiparasita *Tristerix aphyllus* (Loranthaceae). Os espinhos podem deter o pouso das aves nos cactos, o que pode, provavelmente, reduzir a deposição de sementes do hemiparasita, bem como impedir o contato entre o haustório e a epiderme da hospedeira, conseqüentemente influenciando o estabelecimento do hemiparasita (Martínez del Rio *et al.* 1995).

A sobrevivência das plântulas hemiparasitas após seu estabelecimento pode ser influenciada pelo diâmetro dos galhos em que as sementes se fixam. Sargent (1995) verificou que os hemiparasitas têm pouca chance de sobrevivência em galhos menores que 1,0 cm, pois sua presença pode ser o principal fator da morte desses galhos, sendo que a maior sobrevivência de plântulas de viscáceas hemiparasitas ocorreu em galhos com diâmetro entre 1,0 a 1,4 cm. Os hemiparasitas aparentemente não são capazes de penetrar galhos mais velhos com diâmetros maiores e invadir o xilema, provavelmente devido à maior da espessura da casca, que é proporcional ao aumento do diâmetro (Sargent 1995). No presente estudo, *S. aff. polyanthus* foi raramente observado em galhos com diâmetros maiores do que 3,0 cm. No cerrado *S. aff. polyanthus* ocorreu predominantemente em galhos com diâmetro entre 1,1 a 3,0 cm, que está relativamente próximo das classes de diâmetros encontrados por Sargent (1995).

Este é o primeiro estudo feito no Brasil que analisa resultados gerais e condicionais (*sensu* Bronstein 1994) a respeito da interação entre *S. aff. polyanthus*, o

papel de seus dispersores e seus hospedeiros. Bronstein (1994) discute que nos mutualismos os resultados finais das interações podem ser condicionais, dependendo da qualidade nutricional ou comportamento dos organismos envolvidos, assim como variações sazonais e climáticas no habitat (Oliveira & Del-Claro 2004). Os resultados obtidos com a lorantácea *S. aff. polyanthus* contrapõe a afirmação de que o substrato pouco influencia no estabelecimento de hemiparasitas (Lamont 1983). No cerrado, *S. aff. polyanthus* parece ser generalista, porém apresentando preferência por algumas espécies vegetais, principalmente em função de suas características morfológicas e ecológicas, como a presença de casca rugosa e a suscetibilidade de seus hospedeiros, respectivamente. O comportamento dos dispersores mutualistas, primariamente aves, parecem ser muito relevantes no modo como as associações hemiparasitas-hospedeiros se estabelecem no cerrado (veja Martínez del Rio *et al.* 1996, Monteiro *et al.* 1992, Murphy *et al.* 1993, van Ommeren & Whitham 2002). Principalmente por que a relação evolutiva entre aves e espécies hemiparasitas parece ser muito recente (veja também Amico & Aizen 2000). Por serem espécies comuns nos trópicos, especialmente nas florestas e savanas do Brasil; por poderem ser espécies chaves no estabelecimento de espécies de dispersores nesses ambientes (e.g. van Ommeren & Whitham 2002); e por serem estes fatores relevantes para a compreensão da Biodiversidade Interativa (Thompson 1997); estudos com hemiparasitas devem ser incentivados nos trópicos, em especial nos cerrados, um dos ecossistemas naturais mais ameaçados (Oliveira & Marquis 2002).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMICO, G. & AIZEN, M. A. 2000. Mistletoe seed dispersal by a marsupial. *Nature* 408: 929-930.
- ANDERSON, R. M. & GORDON, D. M. 1982. Processes influencing the distribution of parasite numbers within host populations with special emphasis on parasite-induced host mortalities. *Parasitology* 85: 373-398.
- APPOLINARIO, V. & SCHIAVINI, I. 2002. Levantamento fitossociológico de espécies arbóreas de cerrado (*stricto sensu*) em Uberlândia - Minas Gerais. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer* 10: 57-75.
- ARAÚJO, G. M., NUNES, J. J., ROSA, A. G. & RESENDE, E. J. 1997. Estrutura comunitária de vinte áreas de cerrados residuais no município de Uberlândia, MG. *Daphne* 7: 7-14.
- ARRUDA, R. & CARVALHO, L. N. submetido. Especificidade de hospedeiros por *Struthanthus polyanthus* Mart. (Loranthaceae) em uma área de cerrado do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, GO, Brasil. *Bioscience Journal*.
- AUKEMA, J. E. 2003. Vectors, viscin, and Viscaceae: mistletoes as parasites, mutualists, and resources. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1: 212-219.
- AUKEMA, J. E. & MARTÍNEZ DEL RIO, C. 2002a. Mistletoes as parasites and seed-dispersing birds as disease vectors: current understanding, challenges, and opportunities. Pp. 99-110 in Levey, D. J., Silva, W. R. & Galetti, M. (eds.). *Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation*. CAB International Press, Oxford.

- AUKEMA, J. E. & MARTÍNEZ DEL RIO, C. 2002b. Where does a fruit-eating bird deposit mistletoe seeds? Seed deposition patterns and an experiment. *Ecology* 83: 3489-3496.
- BARBOZA, M. A. 2000. *Loranthaceae e Viscaceae no bioma Cerrado*. Dissertação. Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. 115p.
- BRONSTEIN, J. L. 1994. Conditional outcomes in mutualistic interactions. *Trends in Ecology and Evolution* 9: 214-217.
- CALDER, M. & BERNHARDT, P. 1983. *The Biology of Mistletoe*. Academic Press, Sydney. 348 pp.
- DATNOFF, L. E., SNYDER, G. H. & KORNDÖRFER, G. H. 2001. *Silicon in agriculture*. Elsevier, Amsterdam. 403 pp.
- DAVIDAR, P. 1983. Birds and neotropical mistletoes: effects on seedling recruitment. *Oecologia* 60: 271-273.
- GARCÍA-FRANCO, J. G. & RICO-GRAY, V. 1996. Distribution and host specificity in the holoparasite *Bdallophyton bambusarum* (Rafflesiaceae) in a tropical deciduous forest in Veracruz, Mexico. *Biotropica* 28: 759-762.
- GOODLAND, R. 1979. Análise ecológica da vegetação de cerrado. Pp. 61-171 in Goodland, R. & Ferri, M. G. (eds.). *Ecologia do cerrado*. Ed. Itatiaia e EDUSP, São Paulo.
- JANZEN, D. H. 1981. The peak in North American Ichneumonid species richness lies between 380 and 420 N. *Ecology* 62:532-537.
- LAMONT, B. 1983. Germination of mistletoes. Pp. 117-128 in Calder, M. & Bernhardt, P. (eds.). *The Biology of Mistletoe*. Academic Press, Sydney.

- LAWTON, S. H. 1983. Plant architecture and the diversity of phytophagous insects. *Annual Review of Entomology* 28: 23-39.
- LÓPEZ DE BUEN, L. & ORNELAS, J. F. 1999. Frugivorous birds, host selection and the mistletoe *Psittacanthus schiedeanus*, in central Veracruz, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 15: 329-340.
- LÓPEZ DE BUEN, L. & ORNELAS, J. F. 2002. Host compatibility of cloud forest mistletoe *Psittacanthus schiedeanus* (Loranthaceae) in central Veracruz, Mexico. *American Journal of Botany* 89: 95-102.
- MARQUIS, R. J. & BRAKER, H. E. (1994). Plant-herbivore interactions: Diversity, Specificity, and Impact. Pp. 261-281 in McDade, L. A., Bawa, K. S., Hespeneide, H. A. & Hartshorn, G. S. (eds.). *La Selva: ecology and natural history of a neotropical rainforest*. The University of Chicago Press, Chicago.
- MARTÍNEZ DEL RIO, C., HOURDEQUIN, M., SILVA, A. & MEDEL, R. 1995. The influence of cactus size and previous infection on bird deposition of mistletoe seeds. *Australian Journal of Ecology* 20: 571-576.
- MARTÍNEZ DEL RIO, C., SILVA, A., MEDEL, R. & HOURDEQUIN, M. 1996. Seed dispersers as disease vectors: bird transmission of mistletoe seeds to plant hosts. *Ecology* 77: 912-921.
- MAUSETH, J. D., MONTENEGRO, G. & WALCKOWIAK, A. M. 1984. Studies of the holoparasite *Tristerix aphyllus* (Loranthaceae) infecting *Trichocereus chilensis* (Cactaceae). *Canadian Journal of Botany* 62: 847-857.
- MAUSETH, J. D., MONTENEGRO, G. & WALCKOWIAK, A. M. 1985. Host infection and flower formation by the parasite *Tristerix aphyllus* (Loranthaceae). *Canadian Journal of Botany* 63: 567-581.

- MEDEL, R., BOTTO-MAHAN, C., SMITH-RAMÍREZ, C.; MÉNDEZ, M. A., OSSA, C. G., CAPUTO, L. & GONZÁLES, W. L. 2002. Historia natural e cuantitativa de una relación parasito-hospedero: el sistema *Tristerix*-cactáceas en Chile semiárido. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 127-140.
- MONTEIRO, R. F., MARTINS, R. P. & YAMAMOTO, K. 1992. Host specificity and seed dispersal of *Psittacanthus robustus* (Loranthaceae) in south-east Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 8: 307-314.
- MURPHY, S. R., REID, N., YAN, Z. & VENABLES, W. N. 1993. Differential passage time of mistletoe fruits through the gut of honeyeaters and flowerpeckers: effects on seedling establishment. *Oecologia* 93: 171-176.
- NORTON, D. A. & CARPENTER, M. A. 1998. Mistletoes as parasites: host specificity and speciation. *Trends in Ecology and Evolution* 13: 101-105.
- NORTON, D. A. & de LANGE, P. J. 1999. Host specificity in parasitic mistletoes (Loranthaceae) in New Zealand. *Functional Ecology* 13: 552-559.
- NORTON, D. A. & REID, N. 1997. Lessons in ecosystem management from management of threatened and pest loranthaceous mistletoes in New Zealand and Australia. *Conservation Biology* 11: 759-769.
- OLIVEIRA, P. S. & DEL-CLARO, K. 2004. Multitrophic interactions in a neotropical savanna: Ant-hemipteran systems, associated insect herbivores, and a host plant. In Burslem, D. F. R. P., Pinard, M. A. & Hartley, S. E. (eds.). *Biotic Interactions in the Tropics*. Cambridge University Press, Cambridge. (in press).
- OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J. 2002. *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York. 424 pp.

- OVERTON, J. McC. 1994. Dispersal and infection in mistletoe metapopulations. *Journal of Ecology* 82: 711-723.
- PACALA, S. W. & DOBSON, A. P. 1988. The relation between the number of parasites/host and host age: population dynamic causes and maximum likelihood estimation. *Parasitology* 96: 197-210.
- RATTER, J. A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J. F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Edinburgh Journal of Botany* 60: 57-109.
- REID, N. 1989. Dispersal of mistletoe by honeyeaters and flowerpeckers: components of seed dispersal quality. *Ecology* 70: 137-145.
- REID, N., YAN, Z. & FITTLER, J. 1994. Impact of mistletoes (*Amyema miquelli*) on host (*Eucalyptus blakelyi* and *Eucalyptus melliodora*) survival and growth in temperate Australia. *Forest Ecology and Management* 70: 55-65.
- RIBEIRO, J. E. L. S., HOPKINS, M. J. G., VINCENTINI, A., SOTHERS, C. A., COSTA, M. A. S., BRITO, J. M., SOUZA, M. A. D., MARTINS, L. H. P., LOHMANN, L. G., ASSUNÇÃO, P. A. C. L., PEREIRA, E. C., SILVA, C. F., MESQUITA, M. R. & PROCÓPIO, L. C. 1999. *Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central*. INPA-DFID, Manaus. 799 pp.
- SARGENT, S. 1995. Seed fate in a tropical mistletoe: the importance of host twig size. *Functional Ecology* 9: 197-204.
- SILVA, A. & MARTÍNEZ DEL RIO, C. 1996. Effects of the mistletoe *Tristerix aphyllus* (Loranthaceae) on the reproduction of its cactus host *Echinopsis chilensis*. *Oikos* 75: 437-442.

- SILVA, L. O., COSTA, D. A., FILHO, K. E. S., FERREIRA, H. D. & BRANDÃO, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. *Acta Botanica Brasilica* 16: 43-53.
- SINHA, A. & BAWA, K. S. 2002. Harvesting techniques, hemiparasites and fruit production in two non-timber forest tree species in south India. *Forest Ecology and Management* 168: 289-300.
- THOMPSON, J. N. 1997. Conserving interaction biodiversity. Pp. 285-293 in Pickett, S. T. A., Ostfeld, R. S., Shachak, M. & Likens, G. E. (eds.). *The Ecological Basis of Conservation: Heterogeneity, Ecosystems, and Biodiversity*. Chapman & Hall, New York.
- VAN OMMEREM, R. J. & WHITHAM, T. G. 2002. Changes in interactions between juniper and mistletoe mediated by shared avian frugivores: parasitism to potential mutualism. *Oecologia* 130: 281-288.
- VENTURELLI, M. 1981. Estudos sobre *Struthanthus vulgaris* Mart.: anatomia do fruto e semente e aspectos de germinação, crescimento e desenvolvimento. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 131-147.
- VENTURELLI, M. 1984a. Estudos sobre *Struthanthus vulgaris* Mart.: aspectos anatômicos de raiz adventícia, caule e folha. *Revista Brasileira de Botânica* 7: 79-89.
- VENTURELLI, M. 1984b. Estudos embriológicos em Loranthaceae: *Struthanthus flexicaulis* Mart. *Revista Brasileira de Botânica* 7: 107-119.
- VENTURELLI, M. & KRAUS, J. E. 1989. Morphological and anatomical aspects of the primary haustorium of *Struthanthus vulgaris* Mart. (Loranthaceae) *in vitro*. *Revista Brasileira de Botânica* 12: 17-22.

- WATSON, D. A. 2001. Mistletoe - a keystone resource in forests and woodlands worldwide. *Annual Review of Ecology and Systematics* 32: 219-249.
- YAN, Z. & REID, N. 1995. Mistletoe (*Amyema miquelii* and *A. Pendulum*) seedling establishment on eucalypt hosts in eastern Australia. *Journal of Applied Ecology* 32: 778-784.
- ZAR, J. H. 1999. *Biostatistical analysis* (Fourth edition). Prentice Hall, New Jersey. 663 pp.

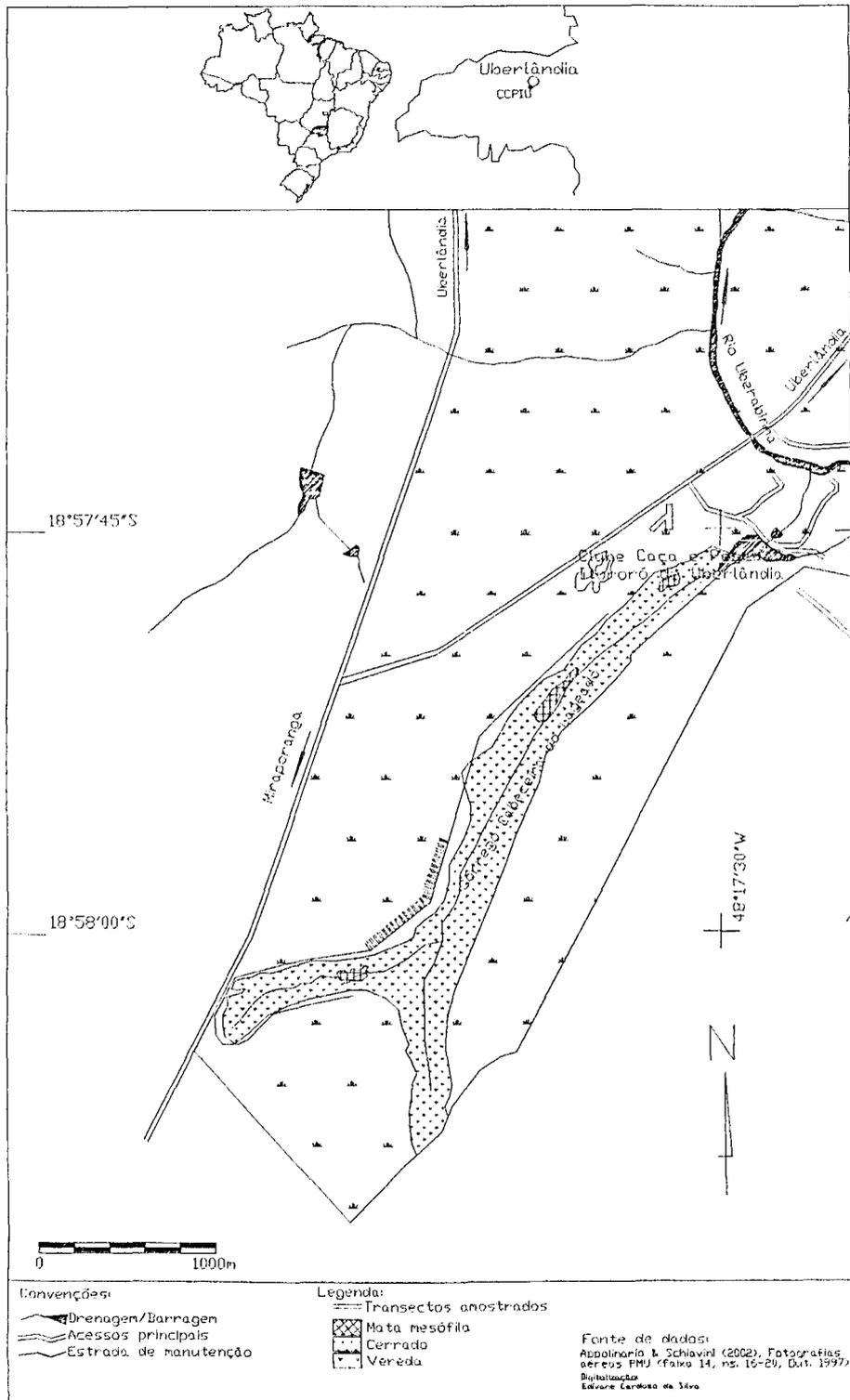


Figura 1. Localização do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia (CCPIU) no Município de Uberlândia-MG. Mapa da área de vegetação de cerrado sentido restrito do CCPIU.

Tabela 1. Prevalência, disponibilidade de hospedeiros, árvores infestadas e abundância de *Struthanthus aff. polyanthus* (Loranthaceae) em área de cerrado do CCPIU, Uberlândia-MG. A prevalência foi calculada dividindo o número de árvores infestadas pelo número total de árvores. Valores relativos são mostrados nos parênteses.

Hospedeiros	Número de árvores	Número de árvores infestadas	Número de hemiparasitas	Número de hemiparasitas por árvore infestada	Prevalência
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	3 (0,004)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	34 (0,052)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart	4 (0,006)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart	2 (0,003)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reissek) Lundell	6 (0,009)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Bauhinia</i> sp.	1 (0,002)	1 (0,008)	1 (0,005)	1	0,15
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	4 (0,006)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	24 (0,036)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	2 (0,003)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	2 (0,003)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	4 (0,006)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	4 (0,006)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	2 (0,003)	2 (0,017)	2 (0,011)	1	0,30
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	38 (0,057)	2 (0,017)	2 (0,011)	0,05	0,30
<i>Conarus suberosos</i> Planch.	4 (0,006)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0

Tabela 1. *continuação*

Hospedeiros	Número de árvores
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart.) Benth.	2 (0,003)
<i>Dalbergia violacea</i> (Vogel) Malme	3 (0,004)
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	51 (0,076)
<i>Eriotheca gracilipes</i> (Schum.) A. Robyns	25 (0,037)
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	2 (0,003)
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	2 (0,003)
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. Ex J.A. Schmidt)	2 (0,003)
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	2 (0,003)
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.	47 (0,070)
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schldl.	6 (0,009)
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	1 (0,002)
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	4 (0,006)
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	1 (0,002)
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	63 (0,094)
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	4 (0,006)
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	10 (0,015)
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	58 (0,087)

Número de árvores infestadas	Número de hemiparasitas	Número de hemiparasitas por árvore infestada	Prevalência
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
2 (0,017)	6 (0,033)	2	0,30
8 (0,068)	8 (0,043)	0,16	1,20
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
2 (0,017)	2 (0,011)	1	0,30
25 (0,212)	27 (0,147)	0,57	3,75
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
8 (0,068)	22 (0,120)	2,20	1,20
28 (0,238)	40 (0,217)	0,69	4,20

Tabela 1. continuação

Hospedeiros	Número de árvores	Número de árvores infestadas	Número de hemiparasitas	Número de hemiparasitas por árvore infestada	Prevalência
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	10 (0,015)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	4 (0,006)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	2 (0,003)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	12 (0,018)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	26 (0,039)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Roupala montana</i> Aubl.	5 (0,008)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	22 (0,033)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	17 (0,026)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	10 (0,015)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	64 (0,096)	38 (0,322)	62 (0,337)	0,97	5,70
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook.f. ex S. Moore	2 (0,003)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	54 (0,081)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
<i>Vochysia rufa</i> (C.K. Spreng.) Mart.	19 (0,028)	0 (0,000)	0 (0,000)	0	0
Leguminosa indet. 1	1 (0,002)	1 (0,008)	1 (0,005)	1	0,15
Leguminosa indet. 2	1 (0,002)	1 (0,008)	11 (0,060)	11	0,15
Total	666 (1)	118 (1)	184 (1)		17,7

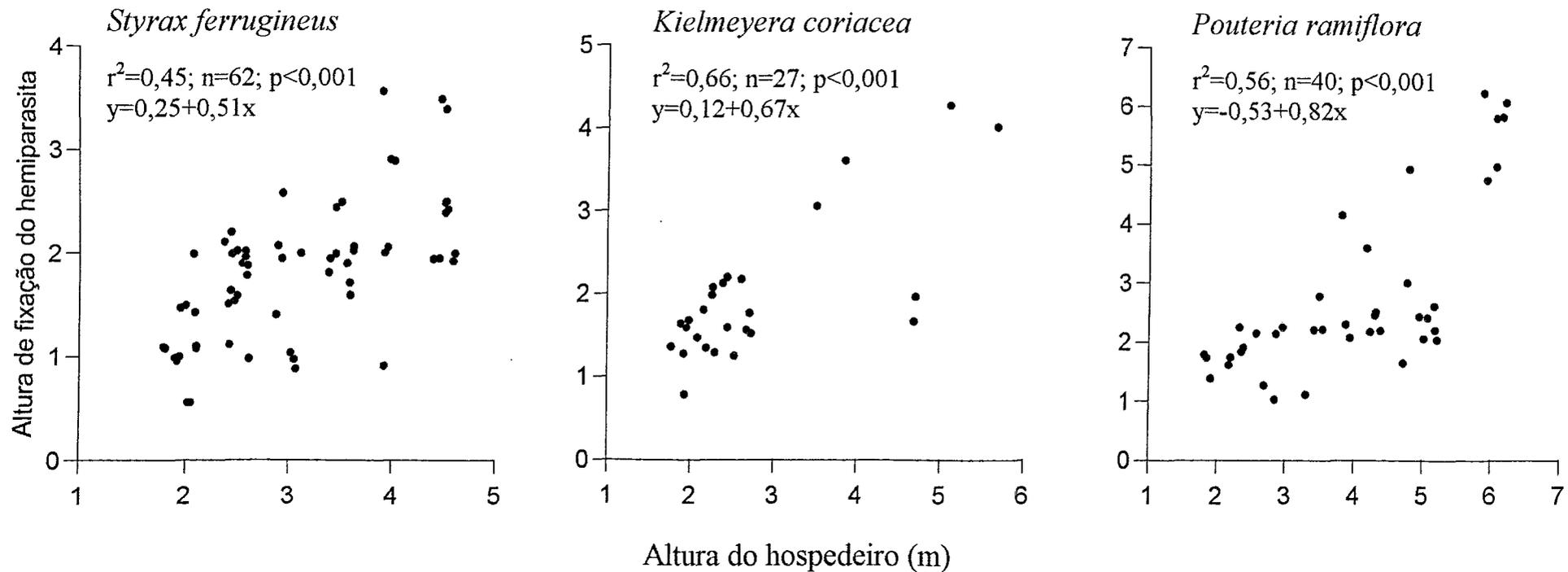


Figura 2. Relação entre a altura das três espécies de hospedeiros e a altura de fixação de *Struthanthus aff. polyanthus* (Loranthaceae) em área de cerrado do CCPIU, Uberlândia-MG. São apresentados os resultados das Análises de Regressão Linear para cada espécie.

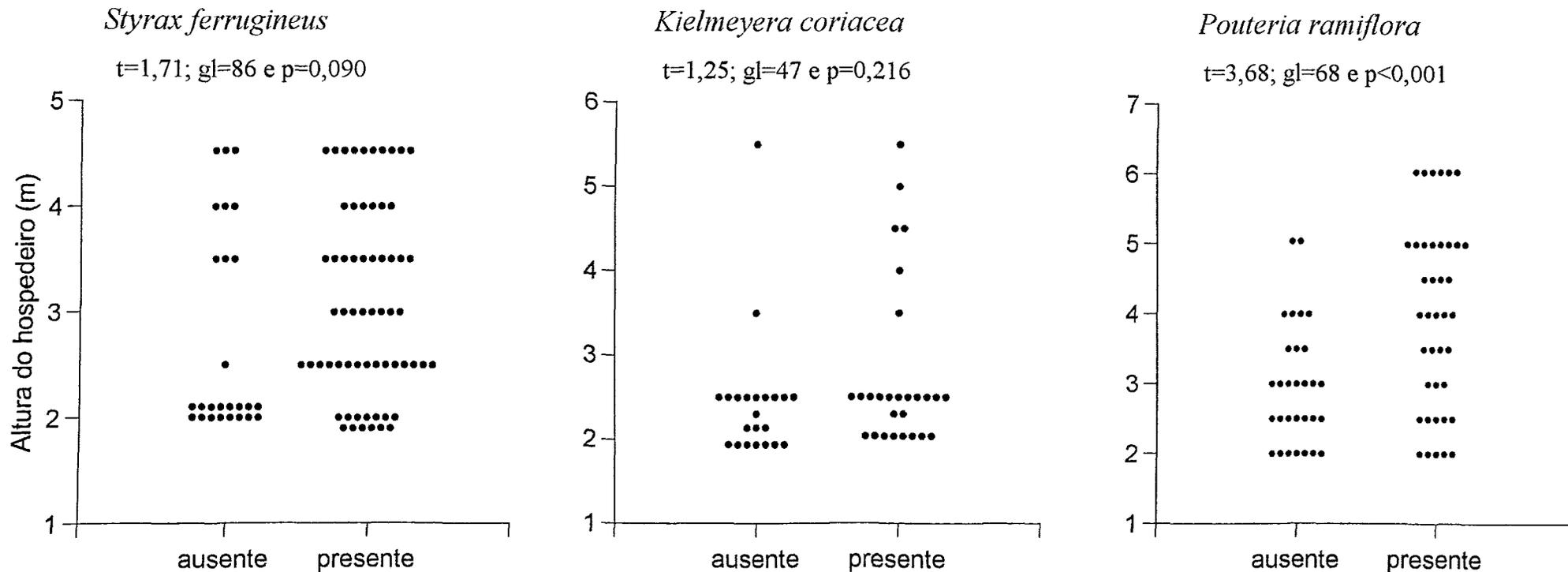


Figura 3. Altura das três espécies de hospedeiros na presença ou ausência de *Struthanthus aff. polyanthus* (Loranthaceae) em área de cerrado do CCPIU, Uberlândia-MG. São apresentados os resultados do Teste t presumindo variâncias equivalentes para cada uma das espécies de hospedeiros.

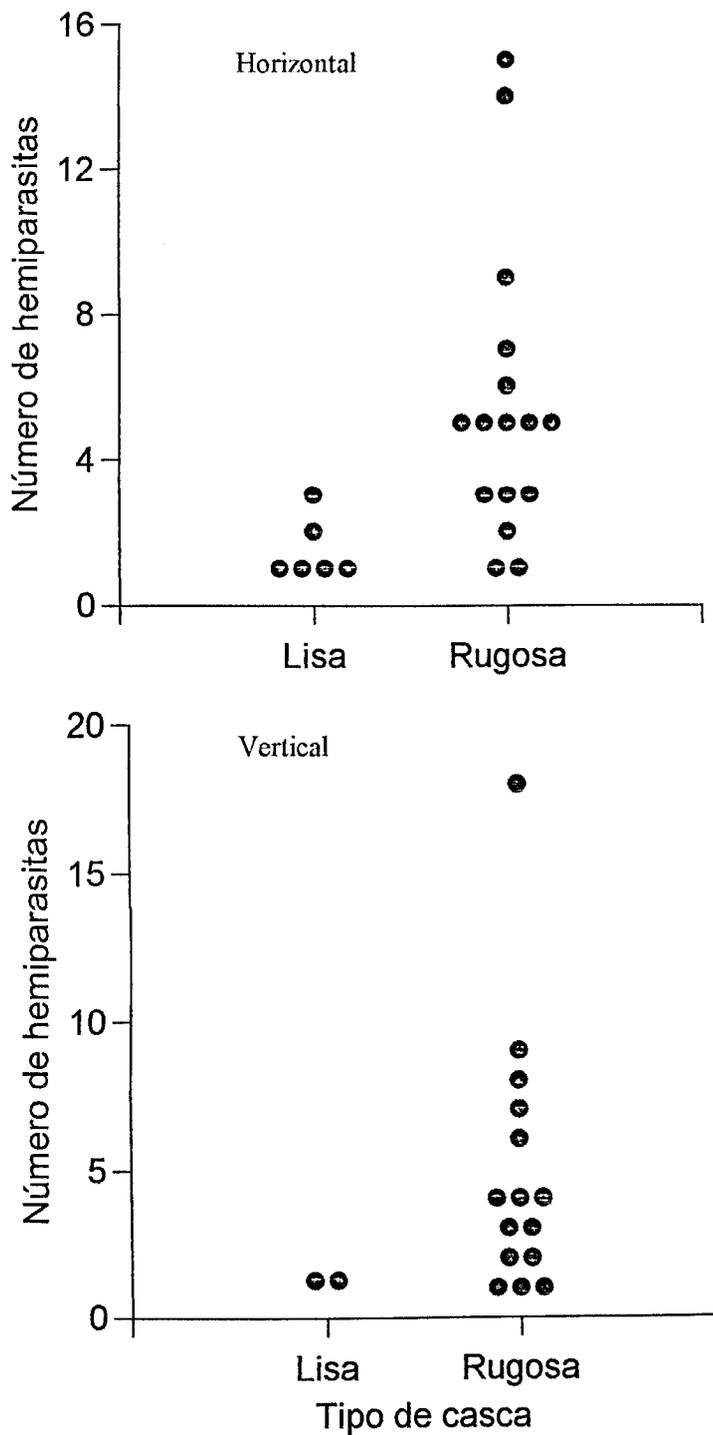


Figura 4. Número de *Struthanthus aff. polyanthus* (Loranthaceae) registrados em galhos de árvores com inclinação horizontal ou vertical (ANOVA para dois fatores; $F=0,118$, $p=0,733$) e com casca lisa ou rugosa (ANOVA para dois fatores; $F=5,186$, $p=0,029$), em área de cerrado do CCPIU, Uberlândia-MG.

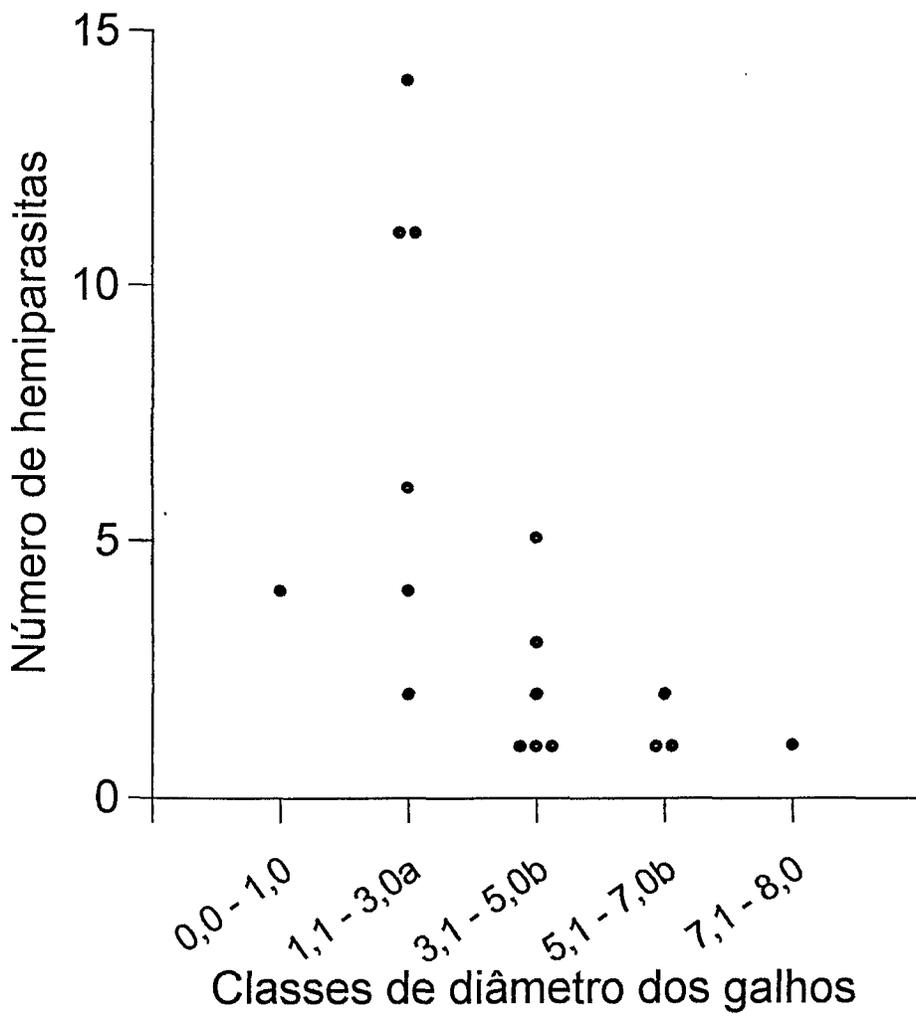


Figura 5. Número de *Struthanthus aff. polyanthus* (Loranthaceae) registrados em galhos agrupados por classe de diâmetro (cm) em área de cerrado do CCPIU, Uberlândia-MG. Classes seguidas pela mesma letra não diferem significativamente (Teste de Tukey, $p=0,05$).