

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE**

**BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**INFESTAÇÃO DE ERVA-DE-PASSARINHO EM IPÊS NO  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE**

**RODRIGO DE OLIVEIRA DIAS**

Outubro/2022

Rio Verde – GO

RODRIGO DE OLIVEIRA DIAS

**INFESTAÇÃO DE ERVA-DE-PASSARINHO EM IPÊS NO  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina TCC, do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, - IFGoiano, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel.

**Orientador (a):** Dr. <sup>a</sup> Gisele Cristina de Oliveira Menino

Outubro/2022

Rio Verde – GO

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

DR696i Dias, Rodrigo  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E  
TECNOLOGIA GOIANO - CAMPUS RIO VERDE / Rodrigo Dias;  
orientadora Gisele Cristina Oliveira Menino. -- Rio  
Verde, 2022.  
21 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Ciências  
Biológicas ) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio  
Verde, 2022.

1. Análise da vegetação. 2. Ipês. 3. Hemiparasita  
. I. Oliveira Menino, Gisele Cristina , orient. II.  
Título.

## **TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO** **PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS** **NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

### **IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Tese (doutorado)  Artigo científico   
Dissertação (mestrado)  Capítulo de livro   
Monografia (especialização)  Livro   
 TCC (graduação)  Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor: *Rodrigo de Oliveira Dias*

Matrícula: *2 01910223054 0149*

Título do trabalho: *Infestações de urru-de-passarinho em ipês no Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde*

### **RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim  Não

### **DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local *Rio Verde*

*24 10 2022*  
Data

*Rodrigo de Oliveira Dias*

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

*Cybele Justina de Oliveira Mendes*

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 38/2022 - GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) onze dia(s) do mês de outubro de 2022, às 07 horas e 30 minutos, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Gisele Cristina de Oliveira Menino (orientadora), Charlys Roweder (membro), Leandro Carlos (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado "Infestação de erva-de-passarinho em ipês no Instituto Federal Goiano - Campos Rio Verde" do estudante Rodrigo de Oliveira Dias, Matrícula nº 2019102230540149 do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do IF Goiano - Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do(a) candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

(Gisele Cristina de Oliveira Menino)

Orientador(a)

*(Assinado Eletronicamente)*

(Charlys Roweder)

Membro

*(Assinado Eletronicamente)*

(Leandro Carlos)

Membro

## Observação:

( ) O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Leandro Carlos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/10/2022 17:49:19.
- Charlys Roweder, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/10/2022 06:51:02.
- Gisele Cristina de Oliveira Menino, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/10/2022 06:42:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 435898

Código de Autenticação: bd27450152



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Rio Verde  
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970  
(64) 3624-1000

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado força para chegar até aqui. Agradeço imensamente a minha família pelo apoio e incentivo em buscar meus objetivos.

Aos meus queridos pais (Luiz Cesar e Lucivane), muito obrigado por todos os esforços que permitiram alcançar esse propósito.

À minha orientadora, Gisele Cristina de Oliveira Menino, agradeço os ensinamentos, experiências, oportunidades, conversas e amizade. Além do acolhimento durante esses anos que foram essenciais na minha formação.

Ao Wemerson, meu namorado, obrigado pelo incentivo, ajuda, apoio, carinho e motivação. Além dos conselhos e conversas que certamente contribuíram no meu progresso.

Às amizades construídas ao longo desses anos, amigos da graduação e laboratório, obrigado pelo amparo e carinho. Em especial Cássia e Mariana, gratidão por todos os momentos, risadas e apoio. Vocês foram fundamentais no caminhar dessa jornada.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde (IFRV) gratidão pela concessão da bolsa. Ao Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, obrigado, pelo acolhimento, conhecimento e metodologias realizadas que me instruíram durante esses anos.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram na realização deste estudo, vocês foram fundamentais, muito obrigado.

## RESUMO

DIAS, RODRIGO DE OLIVEIRA. **INFESTAÇÃO DE ERVA-DE-PASSARINHO EM IPÊS NO INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE**. 2022.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Bacharelado em Ciências Biológicas. Instituto Federal Goiano- campus Rio Verde, Goiás. Rio Verde, Goiás, 2022.

As ervas-de-passarinho são plantas perenes, com folhas sempre verdes, que se fixam nos galhos e troncos da planta hospedeira, onde se desenvolvem vigorosamente e ocupam partes ou quase a totalidade da copa. Pela emissão de raízes especiais (haustórios), que atravessam a casca do hospedeiro, retiram água e sais minerais. Algumas espécies de ervas-de-passarinho têm importância econômica, por conta dos prejuízos que causam. A extensão do dano varia em função do hemiparasita, de sua longevidade e da intensidade da infestação. Apesar do conhecimento da presença de erva-de-passarinho nas árvores utilizadas em arborização e também em frutíferas pouco se sabe sobre o grau de infestação, as árvores hospedeiras mais atacadas e a especificidade destas com os hemiparasitas. Desta forma com este estudo objetiva-se analisar a infestação das ervas-de-passarinho em ipês no Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde. Para isso todas as árvores (parasitadas ou não) e as hemiparasitas encontradas na área de circulação do Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde foram contabilizadas e identificadas. Nas espécies arbóreas que apresentaram hemiparasitismo foi empregado o método de Rotta (2001) – Grau 0: sem infestação; Grau 1: infestação de menos de 50% da copa; Grau 2: infestação igual ou superior a 50% da copa; e Grau 3: infestação de 100% da copa. A presença de erva-de-passarinho na área de circulação do Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, apresentou um comportamento especialista, parasitando majoritariamente a espécie *Handroanthus chrysotrichus*. Através das avaliações morfológicas não foi possível determinar as características de especificidade do parasita em relação as espécies de ipês amostradas no Campus. Sugerindo assim, que indivíduos que possuem uma casca (áspera) tendem ser mais parasitados.

**Palavras-chaves:** Análise da vegetação; Ipês; Hemiparasita.

## ABSTRACT

DIAS, RODRIGO DE OLIVEIRA. **MISTLETOE INFESTATION IN IPÊS IN THE INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE**. 2022. Course Completion Work (Graduate) – Bachelor of Biological Sciences. Goiás Federal Institute - Campus Rio Verde, Goiás. Rio Verde Goiás, 2022.

Bird-plants are plants with evergreen leaves, which do not attach to the host on the branches, where they prepare for the host plant and occupy parts or almost entirely of the canopy. By the emission of special roots (haustoria), which cross the cascade of minerals, remove water and salts. Some mistletoe species are economically important because of what they cause. The extent of damage varies depending on the infestation, the extent of it. Despite the knowledge of the presence of mistletoes in trees used in afforestation and also in fruit trees, little is known about the degree of infestation, as the most attacked hosts and the specificity with hemiparasites. This way with this study the objective is to analyze the infestation of mistletoes in ipês at Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde. All trees (parasitic or not) and hemiparasites in the circulation area of the Instituto Federal, Campus Rio Verde, will be counted and identified. In tree species that present hemiparasitism, the method of Rotta (2001) will be used – Grade 0: no infestation; Grade 1: infestation of less than 50% of the canopy; Grade 2: infestation equal to or greater than 50% of the canopy; and Grade 3: 100% canopy infestation. With this work to identify the abundance of species of ip parasites, Campus Rio Verde and verify if there is an identification with Federal aspects. In addition to observing if there is a specificity of hemiparasitic plants. The presence of mistletoe in the circulation area of the Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, showed a specialist behavior, parasitizing mainly the species *Handroanthus chrysotrichus*. Through the morphological evaluations, it was not possible to determine the specificity characteristics of the parasite in relation to the ipê species sampled on the Campus. Thus suggesting that individuals that have a (rough) shell tend to be more parasitized.

**Keywords:** Hemiparasite; Ipês; Vegetation Analysis.

## LISTA DE FIGURA

<b>Figura 1.</b> Distribuição das espécies amostradas (IFRV).....	7
<b>Figura 2.</b> Grau de infestação por erva-de-passarinho .....	8
<b>Figura 3.</b> <i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb .....	9
<b>Figura 4.</b> <i>Struthanthus syringifolius</i> (Mart.) Mart .....	9
<b>Figura 5.</b> Avaliação do grau de infestação .....	10

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO e JUSTIFICATIVA.....	2
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 GERAL.....	4
2.2 ESPECÍFICOS.....	4
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	4
4. RESULTADOS e DISCUSSÃO.....	5
5. CONCLUSÕES.....	12
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS... ..	12

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As ervas-de-passarinho são plantas hemiparasitas associadas como pragas devido aos danos que causam em seus hospedeiros. Sendo muito diversas, se encontram em diferentes lugares do mundo, principalmente nas regiões tropicais e temperadas. Geralmente se estabelece vigorosamente em árvores lenhosas. Sendo plantas perenes, que se fixam nos galhos e troncos das plantas hospedeiras, as ervas-de-passarinho irradiam projeções denominadas haustórios, que sugam nutrientes como água e sais minerais para o processo de fotossíntese (NICKRENT, 2011; TEŠITEL, 2016).

O termo erva-de-passarinho deve-se ao fato de que a maioria das espécies são dependentes dos pássaros, já que eles se alimentam dos frutos dessas plantas. Ao expelir as sementes em suas fezes que caem sobre os galhos, elas se fixam, germinam e se desenvolvem, formando assim a interação entre parasita-hospedeiro (MATIELLO, 2014). Dantas (2005) observou que tanto a altura quanto a idade são variáveis que influenciam positivamente o processo parasito-hospedeiro. Segundo o mesmo autor, estudando a ocorrência da erva-de-passarinho *Psittacanthus dichrous* Mart. na *Kielmeyera rugosa* Choisy, as árvores mais altas foram mais susceptíveis à infestação, por serem mais comumente visitadas por pássaros dispersores. Já os indivíduos mais velhos, que são em sua maioria os mais altos, estão há mais tempo expostos à infestação, e essa soma de fatores favorece a ocorrência de hemiparasitas.

As espécies de erva-de-passarinho são classificadas como especialistas por apresentarem uma limitação na quantidade de espécies hospedeiras que parasitam, enquanto outras são associadas a vários hospedeiros, sendo classificadas como generalistas (LÓPEZ DE BUEN E ORNELAS, 2002; NORTON AND CARPENTER, 1998; NORTON E DE LANGE, 1999). A estruturação da hemiparasita é mais comum em árvores frutíferas e ornamentais, sendo que a infestação mais intensa pode causar prejuízos a agroecossistemas, por exemplo, café, cacau e seringueira (AMON et al., 2015). Indivíduos intensamente infestados apresentam taxas menores de crescimento podendo chegar até 75% a 95% comparado com os não parasitados (MOURÃO, 2007) além, de que a formação dos frutos em ramos infestados sofre com uma redução de até 75% (MENEZES et al., 2008). A presença de erva-de-passarinho em troncos e galhos das árvores acarretam alterações na arquitetura da árvore, redução da eficiência fotossintética e conseqüentemente, no seu crescimento, na predisposição ao ataque de insetos e doenças (Boschetti, 2020). Os indivíduos semiparasitados experimentam ainda, uma susceptibilidade ao estresse ambiental comparado aos indivíduos sem parasitas (Boschetti, 2020).

No Brasil as hemiparasitas são pertencentes às famílias Loranthaceae, Santalaceae e Viscaceae. No entanto a família Loranthaceae é bastante representativa quando se trata de hemiparasitas associados ao xilema, com 73 gêneros e cerca de 800

espécies mundialmente, sendo 131 só no Brasil (ARRUDA et al., 2012). Porém, vale ressaltar que nem toda espécie pertencente a essas famílias são plantas parasitas, já que muitas espécies são de vida livre (NICKRENT, 2011). Mas, quando se trata de erva-de-passarinho todas serão pertencentes a uma dessas famílias (NICKRENT, 2011).

Ao se olhar atentamente às árvores que compõem a arborização urbana, em diversas cidades brasileiras, é possível notar a presença da erva-de-passarinho (ZILIOTTO et al., 1999). A sua ocorrência no meio urbano pode ser um fator relevante a ser monitorado, pois, em desequilíbrio, compromete a arquitetura das árvores e, por se proliferar com facilidade, pode comprometer todo um programa de arborização (ROTTA, 2001).

A arborização do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde é composta por uma riqueza de espécies de plantas. Contudo, a diversidade de espécies arbóreas de ipês encontradas no campus é ampla. Os ipês são pertencentes a família Bignoniaceae, contidos geralmente nos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia*, encontrados predominantemente nas regiões neotropicais (SOUZA & LORENZI 2008; GROSE & OLMSTEAD 2007). As espécies arbóreas, são privilegiadas na arborização urbana por compor a estética das cidades, devido à beleza de seu porte e de suas flores (FERNANDES, 2018; LORENZI, 2002). As áreas arborizadas são fundamentais para a qualidade ambiental urbana, seja, proporcionando a manutenção da qualidade de vida da população, contribuindo na melhoria do microclima, purificação e circulação do ar, além de fornecer sombra e abrigo para a fauna (CAROL, 2020).

No entanto, diferentes espécies de ipês no Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, estão parasitados por erva-de-passarinho. Levando em consideração que esse hemiparasita compromete o vigor das árvores devido à competição por espaço de crescimento e luz solar (TATTAR, 1978; CAZETTA; GALLETTI, 2003), além de alterar suas características estéticas (LEAL et al, 2006).

Em decorrência das infestações em ipês na área de circulação do Campus, torna-se necessário o conhecimento para o controle e erradicação da erva-de-passarinho. Visto que as espécies arbóreas estão comprometidas. Porém, a limitação de conhecimento entorno dos efeitos do parasitismo sobre espécies de ipês na arborização, conduz esse estudo.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.1 OBJETIVO GERAL**

Com este estudo objetivou-se analisar a infestação por erva-de-passarinho em ipês no Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde. Com a finalidade de identificar as espécies hospedeiras, hemiparasitas, além de quantificar o grau de infestação e verificar suas características susceptíveis ao parasitismo.

### **2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Quantificar o grau de infestação por erva-de-passarinho;
- Compreender as relações ecológicas entre as espécies de hemiparasitas e as plantas parasitadas;
- Identificar as diferentes espécies de ipês encontradas no Campus do Instituto Federal Goiano – Rio Verde;
- Avaliar se os ipês já infestados intensificam a infestação de árvores ao redor.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, está localizado na latitude 17° 48'12"S e longitude 50°54'25", compreendendo uma área de 213,3788 ha.

No levantamento foram avaliados todos os ipês (parasitados ou não) encontrados na área de circulação do Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde. Onde foram contabilizados, identificados in loco (quando possível) e coletados para posterior identificação no Herbário de Rio Verde, localizado no Instituto Federal Goiano. Através da consulta a material bibliográfico especializado e ao envio a especialista, foi possível determinar as espécies de ipês de ocorrência no Campus, além das espécies parasitas.

Todas as espécies de ipês foram georreferenciadas obtendo-se as coordenadas em graus, minutos e segundos para a confecção do mapa de distribuição dos ipês no Campus.

A altura de todos os indivíduos amostrados foram estimados. Foram realizadas medições dendrométricas da circunferência a altura do peito (CAP) de todas as espécies de ipês. O diâmetro da copa de todas as espécies de ipê parasitadas ou não também foram avaliados.

Para quantificação do grau de infestação foi empregado o método de Rotta (2001) – Grau 0: sem infestação; Grau 1: infestação de menos de 50% da copa; Grau 2: infestação igual ou superior a 50% da copa; e Grau 3: infestação de 100% da copa.

Foi realizado a correlação de Pearson entre o grau de infestação e as variáveis analisadas (CAP, Diâmetro da copa e Altura).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 304 árvores de ipês foram amostradas, sendo 140 indivíduos pertencentes ao gênero *Handroanthus* e 164 pertencentes ao gênero *Tabebuia* (Tabela 1). A diversidade de espécies amostrados (infestadas ou não) na área de circulação do IF-Goiano, Campus Rio Verde, revela a prevalência do hemiparasitismo em algumas espécies e a potencialidade da infestação (Figura 1 e 2).

As hemiparasitas *Phoradendron quadrangulare* (Kunth) Griseb (Figura 3) e *Struthanthus syringifolius* (Mart.) Mart (Figura 4) apresentaram comportamento especialista, parasitando majoritariamente a espécie *Handroanthus chrysotrichus* (Tabela 2). Dessas 304 árvores amostradas, somente 47 indivíduos apresentaram infestação. No entanto, apenas *Handroanthus chrysotrichus* e *Handroanthus ochraceus* apresentaram graus de infestação variados (Tabela 3).

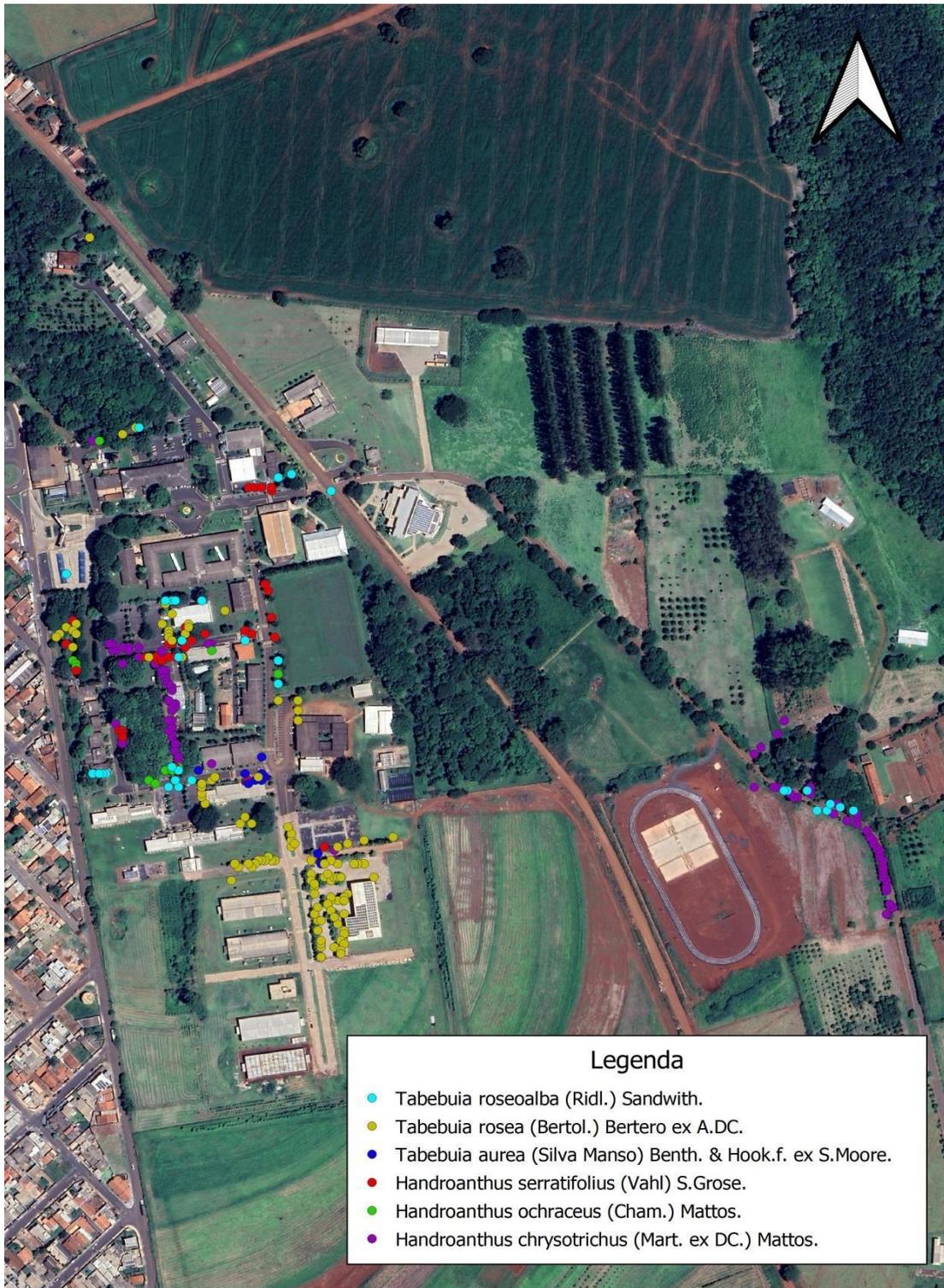
**Tabela 1.** Abundância de ipês contabilizados na área de circulação do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. A distribuição de árvores infestados por espécie e a prevalência de infestação determina o porcentual de parasitismo por espécie amostrada.

Espécie / hospedeiro	Número de árvores	Número de árvores infestadas	Prevalência
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos.	90 (0,29)	36 (0,76)	11,84
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos.	12 (0,03)	3 (0,06)	0,98
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose.	38 (0,12)	2 (0,04)	0,65
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore.	10 (0,03)	0 (0)	0,000
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	114 (0,37)	1 (0,02)	0,32
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith.	40 (0,13)	5 (0,10)	1,64
<b>Total</b>	304 (1)	47 (1)	15,43

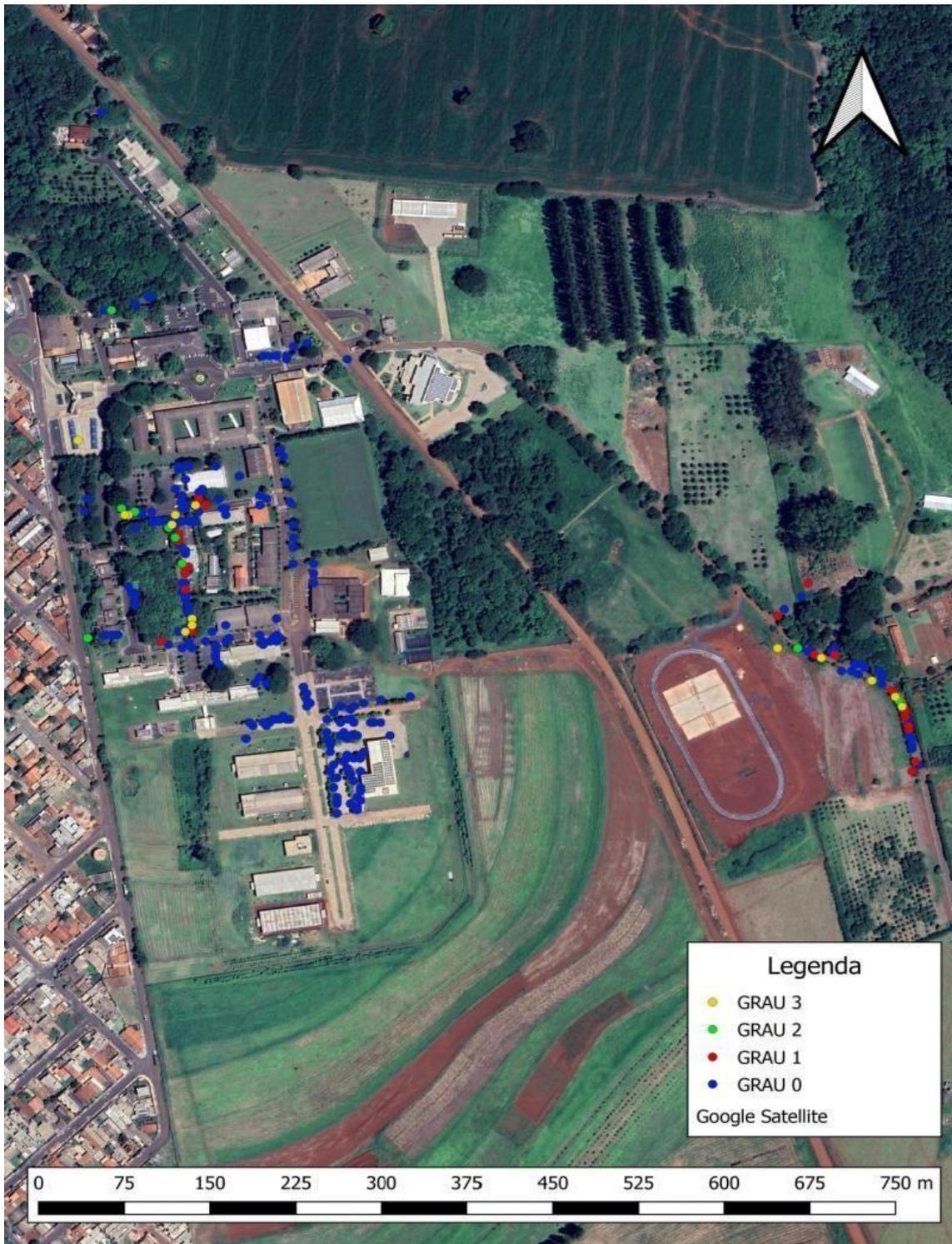
A prevalência foi calculada pela a razão do número de plantas infestadas de determinadas espécies pelo total de espécies amostradas.

**Tabela 2.** Abundância de espécies infestados por *Phoradendron quadrangulare* (Kunth) Griseb. e *Struthanthus syringifolius* (Mart.) Mart.

<b>Espécie / hospedeiro</b>	<b><i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.</b>	<b><i>Struthanthus syringifolius</i> (Mart.) Mart.</b>	<b>Total de indivíduos infestados</b>
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos.	30	6	36
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos.	3	0	3
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose.	2	0	2
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore.	0	0	0
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	1	0	1
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith.	4	1	5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>47</b>



**Figura 1.** Distribuição das espécies amostradas de ipês no Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde (IFRV).



**Figura 2.** Quantificação do grau de infestação por erva-de-passarinho. Grau: 0 (Sem infestação); Grau 1 (Baixo); Grau 2 (Médio); Grau 3 (Alto).

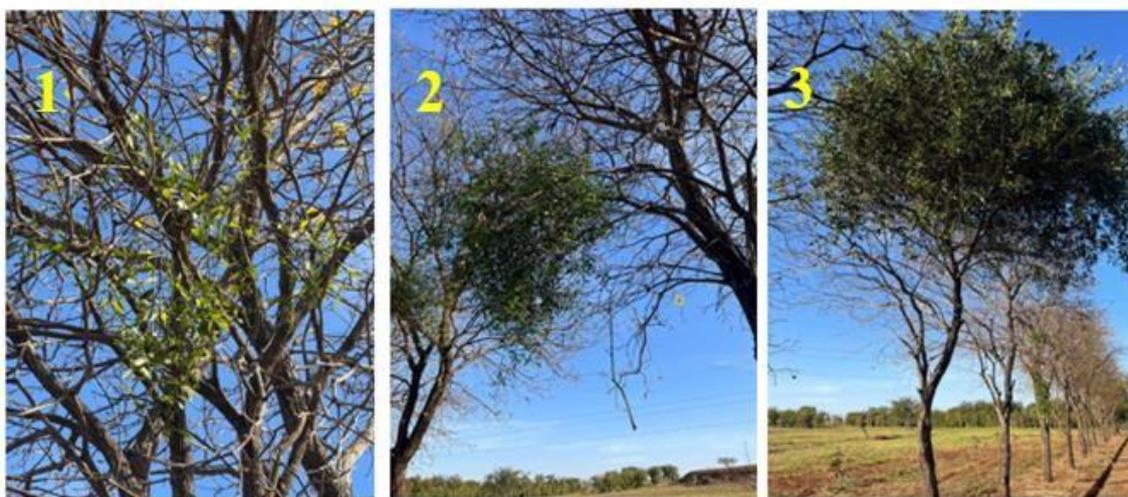


**Figura 3.** *Phoradendron quadrangulare* (Kunth) Griseb. (Viscaceae).



**Figura 4.** *Struthanthus syringifolius* (Mart.) Mart. (Loranthaceae).

Os indivíduos arbóreos mais comprometidos pela infestação por *Phoradendron quadrangulare* (Kunth) Griseb. e *Struthanthus syringifolius* (Mart.) Mart. é o *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos (Figura 5). A maior ocorrência de erva-de-passarinho em *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos se assemelha com os resultados obtidos por Ruschel e Leite (2002) que constataram que *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos possui um maior número de hemiparasitas e com o grau mais alto de infestação, além de apresentarem as piores condições fitossanitárias e a maior infestação de hemiparasitas, revelando problemas de adaptação ao ambiente urbano.



**Figura 5.** Avaliação do grau de infestação por erva-de-passarinho. (1) Baixo, (2) Médio, (3) Alto.

Enquanto Leal et al. (2006) constatou baixo percentual de infestação em *Handroanthus chrysotrichus* na arborização de ruas de Curitiba. No levantamento de Sulevis (2014) não obteve a presença de infestação em *Handroanthus chrysotrichus*, sendo essa espécie escolhida para a análise morfológica por não apresentarem infestação por erva-de-passarinho nas amostras analisadas. Em contrapartida, neste levantamento foi realizada a análise morfológica em decorrência da elevada taxa de infestação em *H. chrysotrichus* na área de circulação no Campus do Instituto Federal Goiano – Rio Verde. Essas correlações revelam o dinamismo do comportamento do hemiparasitismo das ervas-de-passarinho nas áreas arborizadas.

Entretanto, as avaliações morfológicas não permitiram determinar as características de especificidade de hemiparasita em relação as espécies de ipês

amostradas no Campus. Os resultados demonstram que exista alguma característica que favoreça o hemiparasitismo, principalmente na espécie *Handroanthus chrysotrichus*. Os aspectos morfológicos sugerem que indivíduos que possuem uma casca áspera tendem ser mais parasitados. O tipo de casca (áspera) e a abundância dos hospedeiros na área de estudo parecem ser fatores seletivos importantes de parasitismo (ARRUDA, 2004).

A relação ecológica entre parasita-hospedeiro ocorre de forma interespecífica desarmônica. No entanto, alguns estudos sugerem que essas hemiparasitas são importantes no equilíbrio ecológico de ecossistemas, sendo plantas benéficas no ponto de vista ecológico, por fornecer alimentos para diferentes grupos de insetos, aves (CAIRES et al., 2009; VICECONTE e MAIA, 2009; ARRUDA et al., 2012) e até pequenos mamíferos como os marsupiais (GARCÍA et al., 2009; CAMARGO et al., 2011).

Através da correlação de Pearson entre grau de infestação e as variáveis analisadas, obteve-se os seguintes valores; -0,06077 (Grau x CAP); -0,00152 (Grau x Altura); -0,02544 (Grau x Diâmetro 1); -0,0837 (Grau x Diâmetro 2). De acordo com correlação Pearson, quando os resultados são iguais a 0 (positivos ou negativos) não é possível determinar qualquer senso de covariação, indicando assim, uma correlação desprezível.

Dessa forma, pode-se estabelecer algumas recomendações, como acompanhar in loco, o desenvolvimento/ aderência e penetração dos haustórios nos ipês, para permitir a compreensão da vigorosidade da hemiparasita. A limitação de trabalhos que caracterizem e ilustrem o haustório no tecido vascular do hospedeiro dificulta o conhecimento em torno da anatomia desse órgão em ipês. O estudo anatômico pode revelar como se encontra o tecido xilemático nesses hospedeiros.

Outra análise procedente é avaliar a taxa de fotossíntese nessas espécies hospedeiras, no intuito de determinar se o parasitismo afeta a redução da eficiência fotossintética em ipês. A avaliação fisiológica da casca é outro fator a ser considerado, para compreender se a casca dessas plantas são um requisito a mais para a eficiência dos haustórios na captação de água e nutrientes minerais.

## 5. CONCLUSÕES

Considerando-se os dados adquiridos não foi possível determinar os fatores que influenciam a predominância de ervas-de-passarinho em ipês.

A espécies que apresentaram as maiores taxas de infestação foram *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos com 36 indivíduos infestados, seguido por *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith com 5 indivíduos infestados, *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos 3 indivíduos infestados.

Na área de circulação do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, foram identificados a ocorrência de 6 espécies de ipês, sendo *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore; *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC; *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith; *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos; *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos; e *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose.

A correlação de Pearson indicou que não há associação entre as variáveis analisadas (circunferência a altura do peito (CAP), o diâmetro da copa e altura) nesse levantamento.

A estruturação da hemiparasita não apresentou influência na infestação de árvores ao redor. O comportamento do parasitismo se sucedeu de forma especialista, por apresentar limitação na quantidade de indivíduos parasitados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMON, A D; SORO, D; AA, Koffi; *et al.* **The loranthaceae (mistletoe) hemiparasites vascular trees and shrubs agroecosystems of the sud-comoé region, dense evergreen forest area of cote d'ivoire.** 2015.

ARRUDA, Rafael; FADINI, Rodrigo Ferreira; CARVALHO, Lucélia Nobre; *et al.* Ecology of neotropical mistletoes: an important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 2, p. 264–274, 2012.

BOSCHETTI, A. Carolina; *et al.* **Vista do Distribuição espacial da infestação por hemiparasitas da família Loranthaceae na arborização viária de Blumenau-SC.** Uepg.br, 2020.

CAMARGO, Nicholas Ferreira *et al.* Frugivoria e potencial dispersão de sementes pelo marsupial *Gracilinanus agilis* (Didelphidae: Didelphimorphia) em áreas de Cerrado no Brasil central. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 3, 646-656p. 2011.

CAIRES, Claudenir Simões. *et al.* Larval frugivory of *Neosilba McAlpine* (Diptera, Lonchaeidae) on *Psittacanthus plagiophyllus* Eichler (Santalales, Loranthaceae) in southwestern Mato Grosso do Sul State, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 53, n. 2, 272-277p, 2009.

CAROL, Emily; LESSE, Schroeder; LUCINI, Fabiola; *et al.* INCIDÊNCIA DE ERVA-DE-PASSARINHO EM ESPÉCIES ARBÓREAS DA PRAÇA TUNUCA SILVEIRA, SÃO GABRIEL -RS Anais do **10º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO –SIEPE**, 2020.

DANTAS, T. V. D. **Relação entre a estrutura populacional de *Kielmeyera rugosa* (Clusiaceae) e o índice de infestação de *Psittacanthus dichrous* Mart. ex.Schult (Loranthaceae) no habitat de Areias Brancas, na Serra de Itabaiana, Sergipe.** 2005. 35 f. Monografia (Graduação em Biologia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2005.

**Ecologia da Caatinga CURSO DE CAMPO 2010.** [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <[https://www.peldcatimbau.org/\\_files/ugd/4c522e\\_3d04b6ca46394fc69af16f325dbb0067.pdf#page=11](https://www.peldcatimbau.org/_files/ugd/4c522e_3d04b6ca46394fc69af16f325dbb0067.pdf#page=11)>. 2010.

FERNANDES, Fernando Montezano; GRAICHEN, Felipe André Sganzerla; SILVA, Auigner Ruis Dias da; *et al.* Ocorrência de ferrugem em *Handroanthus impetiginosus* CAZETTA, E.; GALETTI, M. Ecologia das ervas-de-passarinho. **Ciência Hoje**, v. 33, n. 194, p. 72-74, 2003.

GARCÍA, Daniel; RODRÍGUEZ-CABAL, Mariano A.; AMICO, Guillermo C. Seed dispersal by a frugivorous marsupial shapes the spatial scale of a mistletoe population. **Journal of Ecology**. v. 97, n. 2, 217–229p, 2009.

- GROSE, S. O. & OLMSTEAD, R. G. Taxonomic revisions in the polyphyletic genus *Tabebuia* s. l. (Bignoniaceae). **Systematic Botany**, Laramie, v.32, n.3, p.660-670, 2007.
- LEAL, L.; BUJOKAS, W. M.; BIONDI, D. Análise da infestação de erva-de-passarinho na arborização e ruas de Curitiba, PR. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 36, n. 3, set./dez. 2006.
- L. López de Buen, JF Ornelas Compatibilidade do hospedeiro do visco da floresta nublada *Psittacanthus schiedeanus* (Loranthaceae) no centro de Veracruz, México Sou. **J. Bot.**, 89 (2002), pp. 95-102.
- LORENZI, H. & Matos, F.J.A. 2002. **Plantas Medicinais no Brasil - nativas e exóticas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa.
- MATIELLO -ENG, J; AGR, Fundação; PROCAFÉ. **ERVA DE PASSARINHO- *Struthanthus flexicaulis*, PROBLEMA NA CAFEICULTURA DO PLANALTO/CHAPADA NA BAHIA E ZONA DE MONTANHA, NO ESPÍRITO SANTO**. [s.l.: s.n., s.d.]. 2014.
- MENEZES, M. O. T. et al. Redistribuição de recursos por *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) em defesa contra infestação por *Psittacanthus* sp. (Loranthaceae). In: LEAL, I. R.; ALMEIDA-CORTEZ, J.; SANTOS, J. C. (Eds.). *Ecologia da Caatinga: Curso de Campo 2008*. 1. ed. Recife-PE: **Editora Universitária - UFPE**, 2008. p. 28–32, 2008.
- MOURÃO, F. A. **Padrão de parasitismo de *Struthanthus flexicaulis* (Mart.) Mart. (Loranthaceae) e seus efeitos na comunidade vegetal de um campo rupestre sobre canga do Quadrilátero Ferrífero (MG)**. [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.
- NICKRENT, D. L. Santalales (Including Mistletoes). In: WILEY ONLINE LIBRARY Encyclopedia of Life Sciences. **John Wiley & Sons**, Ltd. 2011.p. 5–20, 2016.
- NORTON, D. A.; CARPENTER, M. A. Mistletoes as parasites: host specificity and speciation. *Trend in Ecology and Evolution*, v. 13, p. 101-105, 1998. NORTON e De Lange, 199: DA Norton, PJ De Lange Especificidade de hospedeiro em visco parasita (Loranthaceae) na NovaZelândia. *Funcionar. Eco*, 13 (1999), págs . 552-559.
- TATTAR, T. A. *Diseases of shade trees*. New York: **Academic**, 1978. 361 p.1978.
- VICECONTE, K. S. M.; MAIA, V. C. Novo gênero e nova espécie de Diptera, Cecidomyiidae, associada com *Psittacanthus dichrous* (Loranthaceae). **Arquivos do Museu Nacional**, v. 7, 35 – 40p, 2009.

ROTTA, E. **Erva-de-passarinho (Loranthaceae) na arborização urbana: Passeio Público de Curitiba, um estudo de caso.** 135f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

RUSCHEL, D.; LEITE, S. L. C. Arborização urbana em uma área da cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Pesquisa. Série Biologia**, Santa Cruz do Sul, v.14, n.1, p.7 - 24, 2002.

SULEVIS, Cristina ; DANIELA BIONDI BATISTA. ANÁLISE MORFOLÓGICA DE ESPÉCIES DA ARBORIZAÇÃO DE RUAS DE CURITIBA-PR E A INFESTAÇÃO POR ERVA-DE-PASSARINHO. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 9, n. 2, p. 1–17, 2014.

ZILIOOTTO, M. A.; SEITZ, R. A.; MIELKE, E.; SALGUEIRO, R. L. Experiências práticas na condução do controle de ervas-de-passarinho de diferentes espécies na arborização de Curitiba (PR). In: **ENCONTRO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA**, 8., 1999, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBAU, 1999. p.76 – 78.