



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LAILSON DA SILVA ALVES**

**INTERAÇÃO ENTRE AVES FRUGIVORIA E  
ESPÉCIES DE ERVA-DE-PASSARINHO EM DE  
PUXINANÃ E CAMPINA GRANDE, PARAÍBA**

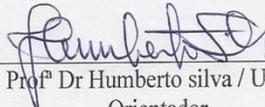
**CAMPINA GRANDE – PB  
2011**

LAILSON DA SILVA ALVES

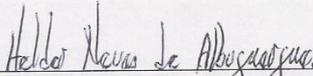
**INTERAÇÃO ENTRE AVES FRUGÍVORAS E  
ESPÉCIES DE ERVA-DE-PASSARINHO EM PUXINANÃ E  
CAMPINA GRANDE, PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Ciências  
Biológicas da Universidade Estadual da  
Paraíba, em cumprimento à exigência para  
obtenção do grau de Bacharel/Licenciado em  
Ciências Biológicas.

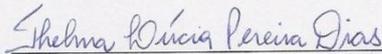
Aprovado em 01 / 12 / 2011.



Prof<sup>o</sup> Dr Humberto silva / UEPB  
Orientador



Prof. Ms. Helder de Neves Albuquerque / UFPB  
Examinador



Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Thelma Lúcia Pereira Dias / UEPB  
Examinadora

A474i

Alves, Lailson da Silva.

Interação entre aves frugívora e espécies de erva-de-passarinho em Puxinanã e Campina Grande, Paraíba [manuscrito] / Lailson da Silva Alves. – 2011.

20 f. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

“Orientação: Prof. Dr. Humberto Silva, Departamento de Biologia”.

1. Aves frugívoras. 2. Erva-de-passarinho. 3. Dispersão de sementes. I. Título.

CDD 21. ed. 636.6

# INTERAÇÃO ENTRE AVES FRUGIVORIA E ESPÉCIES DE ERVA-DE-PASSARINHO EM DE PUXINANÃ E CAMPINA GRANDE, PARAÍBA

ALVES, Lailson da silva

## RESUMO

A dispersão é um processo em que a regeneração natural das populações de plantas zoocóricas é fortemente dependente da avifauna. Uma das principais interações entre plantas e aves é a frugivoria, em que animais frugívoros colaboram na dispersão dos propágulos de diversas espécies de plantas. As ervas-de-passarinho, nome genérico dado a algumas plantas que apesar de terem ampla distribuição nos trópicos também se encontram associadas ao ambiente de caatinga, são assim chamadas devido à dispersão de suas sementes, nas quais seus frutos servem de alimentos para diversas aves e estas ao defecarem levam suas sementes a longas distâncias. São plantas hemiparasitas e devido a isto têm sua importância econômica associada aos prejuízos que causam a plantações. Este estudo visa verificar as principais aves responsáveis pela dispersão das sementes da erva-de-passarinho, nos municípios de Puxinanã e Campina Grande, Paraíba entre os meses de março a junho de 2011. As aves são agentes dispersores muito importantes, pois apresentam vantagens sobre outros grupos dispersores, no que diz respeito à sua mobilidade e à grande diversidade de espécies. Além de poderem transportar uma grande quantidade de semente ainda podem atingir grandes distâncias, sendo isso muito importante para a variabilidade genética e diversidade ecológica. Os registros das aves que consomem os frutos da erva de passarinho foram feitas utilizando-se os métodos de observação visual com auxílio de binóculos e de uma câmera digital fujifilm finepix s1800 com zoom óptico de 18X para fotografar as espécies de aves que visitaram as diferentes espécies de erva-de-passarinho, e para a identificação das espécies foi utilizado o guia de campo avifauna brasileira de Sigrist (2009). Foram realizadas doze coletas nas duas áreas amostradas, as quais tiveram duração de 2 horas, totalizando 24 horas de observação em campo. Durante as coletas, foram registradas oito espécies de aves pertencentes a seis famílias, que se alimentavam dos frutos da erva de passarinho. Os frutos da espécie *Phthirusa pyrifolia* (Loranthaceae) foram utilizada como fonte de alimento pelas seguintes espécies de aves: *Pitangus sulphuratus*, *Passer domesticus*, *Tangara sayaca* e *Poroaria dominicana*. Já a hemiparasita *Struthanthus polyrrhizus* (Loranthaceae), teve seus frutos consumidos pelas seguintes espécies de aves: *Poroaria dominicana*, *Passer domesticus*, e *Sporophila Albogularis*, enquanto na *Phoradendron quadrangulare* (Viscaceae) foram registradas cinco espécies de aves responsáveis pela dispersão de seus propágulos, *Pitangus sulphuratus*, *Euphonia chlorotica*, *Sporophila albogularis*, *Tangara cayana* e *Tangara sayaca*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Erva-de-passarinho, Frugivoria, Dispersão de sementes, Aves.

## 1. INTRODUÇÃO

A regeneração natural das populações de plantas zoocóricas é fortemente influenciada pelo processo de dispersão realizada pela fauna silvestre (JORDANO, 2000). Nas florestas tropicais, pelo menos 50% e frequentemente mais de 75% das espécies arbóreas produzem frutos carnosos adaptados para o consumo por aves e mamíferos (HOWE; SMALLWOOD, 1982).

As aves são agentes dispersores muito importantes, pois apresentam vantagens sobre outros grupos dispersores, no que diz respeito à sua mobilidade e à grande diversidade de espécies. Além disso podem transportar uma grande quantidade de sementes podendo atingir grandes distâncias, sendo isso muito importante para a variabilidade genética e diversidade ecológica.

As sementes ingeridas podem ser posteriormente eliminadas nas fezes, após atravessar o tubo digestório, ou podem ser separadas no estômago e regurgitadas. O segundo processo pode ser mais rápido, e talvez seja menos eficiente para a dispersão.

As aves dispersoras de sementes apresentam características próprias que resultam em diferenças quanto à sua eficácia na dispersão. Variações no comportamento, como o modo de apanhar os frutos e o manuseio das sementes no bico, o tempo de retenção e o tratamento dado às sementes ingeridas e a qualidade de sua deposição no ambiente podem distinguir a ação dos dispersores e, por conseguinte, o sucesso propagativo de uma planta (HERRERA; JORDANO, 1981; MOERMOND; DENSLOW, 1985).

Entretanto, o enfoque dado até agora no Brasil tem sido basicamente naturalístico, limitando-se a descrever as situações e comportamentos envolvidos nos eventos de frugivoria por vertebrados.

A importância das aves no processo de disseminação de diásporos é devido a sua abundância e frequência com que se alimentam (GALETTI; STOTZ, 1996).

Esse trabalho tem por objetivo caracterizar a interação entre aves frugívoras e espécimes de eua-de-passarinho, identificando as espécies de aves visitantes. ES respectivas espécies de plantas nos municípios de Puxinanã e Campina Grande, Paraíba.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A caatinga é, dentre as regiões naturais brasileiras, a proporcionalmente menos estudada e a menos protegida, com apenas 2% do seu território composto por unidades de conservação. Assim, devido à baixa exploração científica muitos dos vegetais e animais presentes nesta vegetação ainda estão por serem estudados e muitas áreas da caatinga estão se modificando devido à antropização (LEAL et al., 2003).

As ervas-de-passarinho são plantas muito adaptadas a caatinga, essas são plantas hemiparasitas, e devido a isto têm sua importância econômica associada aos prejuízos que causam a plantações (GAZETTA; GALLETTI, (2003). Contudo, do ponto de vista humano, podem-se encontrar seus benefícios através do uso medicinal de suas folhas para tratamento de bronquites e pneumonias, além de outras patologias (RODRIGUES; CARVALHO, 2001).

Tais plantas pertencem à ordem Santalales, que possui 160 gêneros e aproximadamente 2.225 espécies (KUIJT, 1969), englobando as famílias Olacaceae, Misodendraceae, Schoepfiaceae, Loranthaceae, Opiliaceae, Santalaceae, Viscaceae e Balanophoraceae (DETTKE, 2009), sendo apenas, dentre estas famílias Loranthaceae e Viscaceae de importância mundial (TAINTER, 2002).

Algumas ervas-de-passarinho são generalistas, podendo parasitar uma variedade de hospedeiros, enquanto outras apresentam uma limitação na quantidade de hospedeiros que parasitam, sendo que algumas poucas espécies são conhecidas por parasitarem apenas uma única espécie de planta (NORTON; CARPENTER, 1998).

Segundo Gazzeta e Galletti (2007), a erva-de-passarinho é o nome genérico dado a algumas plantas que apesar de terem ampla distribuição nos trópicos também se encontram associadas ao ambiente de caatinga, são assim chamadas devido à dispersão de suas sementes, nas quais seus frutos servem de alimentos para diversas aves e estas ao defecarem levam suas sementes a longas distâncias.

A dispersão de sementes é o processo em que os dissemináculos são removidos dos parentais e representa a ligação entre o final da reprodução das plantas com a primeira fase do recrutamento das novas populações (GALETTI et al., 2003).

De acordo com Willson e Traveset (2000) transporte ativo ou passivo dessas sementes por um agente biótico ou abiótico é denominado dispersão de sementes, processo útil para o sucesso reprodutivo das plantas, pois permite o recrutamento de

novas populações, levando eventualmente à ocupação de novos habitats e consequente expansão de distribuição espacial.

Muitas plantas produzem frutos com polpas que recobrem as sementes e, por serem ricas em nutrientes e/ou energia, são ativamente consumidas por vertebrados frugívoros (STILES, 2000).

Dentre os animais frugívoros destacam-se as aves, por representarem uma parcela significativa da biomassa de vertebrados, bem como intensa mobilidade e diversidade, podendo auxiliar de modo efetivo na regeneração de áreas perturbadas ao trazer sementes de outras populações e/ou de outras espécies (TERBORGH, 1986).

As aves frugívoras podem constituir até um terço da avifauna residente e são responsáveis pela dispersão de 39% a 77% das espécies de plantas de uma floresta (STILES, 1985). Esse percentual aumenta muito se forem incluídas as aves cujo consumo de diásporo é ocasional (MOERMOND, DENSLOW, 1985).

Como proposto por Andrade (1997), as aves desempenham uma função vital na propagação das sementes de numerosas plantas, levando suas sementes para longe.

Ao se alimentarem desses frutos, esses animais acabam consumindo ativa ou passivamente as suas sementes (STILES, 2000). Para muitas espécies de plantas, o processo de digestão das sementes que ocorre no trato digestório dos animais frugívoros é essencial para a quebra da dormência das sementes devido à remoção da polpa e/ou à escarificação das sementes, consequentemente facilitando a sua embebição (TRAVESET, 1998).

Embora as aves constituam importantes agentes dispersores, a eficiência de dispersão entre as espécies é desigual (SCHUPP, 1993), pois o sucesso da dispersão depende diretamente do comportamento alimentar e do processamento dos diásporos, que podem resultar em danos às sementes, bem como dos movimentos pós-alimentares, relacionados à distância da planta mãe em que a semente é descartada (JORDANO, 2000).

No entanto, a principal vantagem que as plantas recebem ao terem suas sementes ingeridas pelas aves frugívoras está associada à mobilidade desses animais (STILES, 2000). Após se alimentarem dos frutos de uma planta, o frugívoro pode se deslocar grandes distâncias em busca, por exemplo, de outras fontes de alimento.

Assim, quando finalizada a digestão, as sementes ingeridas têm maior probabilidade de ser defecada ou regurgitada longe da planta-mãe, local em que é provável que existam poucas sementes da mesma espécie e, consequentemente, menores

taxas de predação, competição por recursos, herbívora das plântulas e menor risco de ataque por patógenos (STILES, 2000).

Caso a semente dispersada tenha sucesso em sua germinação e produza um indivíduo que atinja a maturidade reprodutiva, o agente que a dispersou é denominado dispersor efetivo dessa semente (SCHUPP, 1993).

Segundo Jordano e Schupp (2000), alguns fatores podem influenciar na eficiência do processo de dispersão de sementes, como número de visitas as plantas, número de diásporos consumidos, qualidade do tratamento e deposição dos diásporos.

Como agentes dispersores de sementes, as aves têm um importante valor na regeneração das florestas, pois podem carregar diásporos de áreas menos alteradas para outras mais impactadas, contribuindo para a sua recolonização (MANHÃES et al., 2003).

Desta maneira, a investigação das aves potencialmente dispersoras e sua participação na remoção de diásporos de uma determinada planta, são os primeiros passos para se compreender os processos envolvidos na dinâmica populacional de uma espécie (CÔRTEZ, 2006).

### 3. REFERENCIAL METODOLÓGICO

O presente estudo foi realizado no agreste paraibano, onde foram selecionadas duas áreas; a primeira situada no Sitio Antas ( $7^{\circ} 10' 16''$  S,  $35^{\circ} 55' 58''$  O), no município de Puxinanã, e a segunda no bairro das Nações ( $7^{\circ} 11' 14''$  S,  $35^{\circ} 52' 52''$  O) em Campina Grande, Paraíba.



Figura 1: Mapa do Estado da Paraíba, com destaque para os dois municípios de coleta, Puxinanã e Campina Grande.

As duas áreas formam uma faixa de transição entre o clima tropical úmido e o clima semi-árido (RODRIGUEZ, 2002). Trata-se de um ecótono entre a caatinga e a mata atlântica, com espécies vegetais dos dois ecossistemas.

As áreas de estudo são áreas antropizadas caracterizadas pela presença de manchas de vegetação arbóreas espaçadas cobertas por uma caatinga arbustiva arbórea.

A coleta de dados ocorreu duas vezes por mês em cada cidade, sendo duas coletas mensais no município de Puxinanã (Área I) e duas no município de Campina Grande (Área II), ambos no Estado da Paraíba. As coletas de dados foram realizadas entre o mês de março de 2011 e junho do mesmo ano, compreendendo um dos períodos de frutificação dessas plantas (GAZZETA; GALLETI, 2007).

Os registros das aves que consomem os frutos da erva de passarinho foram feitas utilizando-se os métodos de observação visual com auxílio de binóculos e de uma câmera digital fujifilm finepix s1800 com zoom óptico de 18X para fotografar as espécies de aves que visitaram as diferentes espécies de erva-de-passarinho. Além disso,

também foi utilizado o guia de campo avifauna brasileira de Sigrist (2009) para a identificação das aves. O material botânico foi coletado com o auxílio de tesoura de poda. Posteriormente, as amostras foram prensadas e conduzidas para secagem em estufa a 50°C por 48-72 horas no Laboratório de Botânica, Departamento de Biologia, da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus I*, em Campina Grande.

As sessões de observações constituíram-se de períodos de duas horas por visita, sendo esse período variável durante o dia nas visitas ao campo durante todo período da coleta (GALETTI et al. 2002; PIZO, 1997).

Foram registradas e analisadas as espécies de aves frugívoras (dispersora de sementes), o número de visitas de cada espécie e o tempo de permanência na planta.

A identificação das espécies de aves visitantes dos espécimes de plantas acompanhadas foi realizada com auxílio do guia de campo avifauna brasileira de Sigrist (2009), sendo as fotografias obtidas no campo durante a realização desse processo.

Os espécimes de plantas que foram visitadas pelas aves no momento da frugivoria, foram identificados no laboratório de Botânica do *Campus I* da Universidade Estadual da Paraíba (KUIJT 1978, 1986, 2001, 2007, 2009; REIF, 2007).

A diversidade de aves frugívoras nos espécimes de Erva-de-Passarinho foi determinada de acordo com o Índice de Simpson, que reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. O índice varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. O índice de Simpson foi calculado utilizando o programa estatístico BioEstat 5.0.

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i$$

Figura 2: Fórmula do cálculo do índice de Simpson.

#### 4. DADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

Foram realizadas doze (12) coletas nas duas áreas pesquisadas, as quais tiveram duração de 02 horas, totalizando 24 horas de observação em campo. Durante as coletas, foram registradas sete espécies de aves pertencentes a duas famílias, que se alimentavam dos frutos da erva-de-passarinho.

Nas duas áreas foram registradas as aves que consumiram os frutos da *Phthirusa pyrifolia* (Loranthaceae), *Struthanthus polyrrhizus* (Loranthaceae), *Phoradendron quadrangulare* (Viscaceae), estas parasitam sobre *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth em ambas as localidades em estudo.

Na tabela 1 encontra-se relacionado a ocorrência de cada espécie de aves dispersoras dos frutos de *Phthirusa pyrifolia* na área I (Puxinanã) e na área II (Campina grande). Os frutos da espécie *Phthirusa pyrifolia* (Loranthaceae) foram utilizadas como fonte de alimento pelas seguintes espécies de aves, conforme a tabela 1.

Tabela 1: Lista de aves dispersoras com suas respectivas famílias e nomes populares dos frutos de *Phthirusa pyrifolia*.

Espécie	Família	Nome popular
<i>Passer domesticus</i>	Fringillidae	Pardal
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Bem-te-vi
<i>Poroaria dominicana</i>	Fringillidae	Galo de campina
<i>Tangara sayaca</i>	Fringillidae	Sanhaço

Estes, alimentam ativamente dos frutos da *Phthirusa pyrifolia* (erva de passarinho), sendo as espécies responsáveis pela dispersão dos propágulos da planta em questão, que apresenta cerca de 14-20 tríades de frutos ao logo de suas inflorescências (KUIJT, 2007). Na tabela 2, segue a frequência de ocorrência em *Phthirusa pyrifolia*.

Tabela 2: Ocorrência das espécies de aves frugívoras em *Phthirusa pyrifolia* na área I (Puxinanã) e na área II (Campina grande).

Espécies de Aves	Nº de visitas		Ocorrência (%)	
	Área I	Área II	Área I	Área II
<i>Passer domesticus</i>	—	3	—	37,50%
<i>Pitangus sulphuratus</i>	—	2	—	25%
<i>Paroaria dominicana</i>	3	—	100%	—
<i>Tangara sayaca</i>	—	3	—	37,50%

Devido o *Passer domesticus* (pardal) ser uma ave exótica adaptada ao meio urbano conforme Reusch e Williams (1998), o mesmo foi observado como principal consumidor dos frutos da *Phthirusa pyrifolia* na área II (Campina Grande), sendo a mesma uma área antropizada, enquanto na área I (Puxinanã) não houve registro dessa espécie.

A *Pitangus sulfuratus* foi observado se alimentando dos frutos da *Phthirusa pyrifolia* na área II, enquanto para área I não houve registro do mesmo. Segundo Vogel e Metri (2008), a *Pitangus sulphuratus* é uma ave generalista que se alimenta principalmente de insetos, sendo que no período que antecede o inverno, alimenta-se da flora nativa em virtude da disponibilidade de seus frutos.

A *Poroaria dominicana* foi responsável por todo processo de frugivoria na *Phthirusa pyrifolia* na área I, mas na área II não houve registro desta espécie.

Na área I não houve registro da *Tangara sayaca*, já na área II, essa espécie foi um dos principais responsáveis pela frugivoria em *Phthirusa pyrifolia*.

De acordo com a figura 2, verifica-se pelo Índice de Simpson que na área I não foi observado uma diversidade de aves frugívoras, pois apenas a *Poroaria dominicana* foi observada predando os frutos de *Phthirusa pyrifolia*, enquanto na área II, constatou-se pelo mesmo índice uma variação de 0.6563, encontrando-se uma maior diversidade de espécies que consome os frutos de *Phthirusa pyrifolia*, contribuindo com a dispersão de seus propágulos.

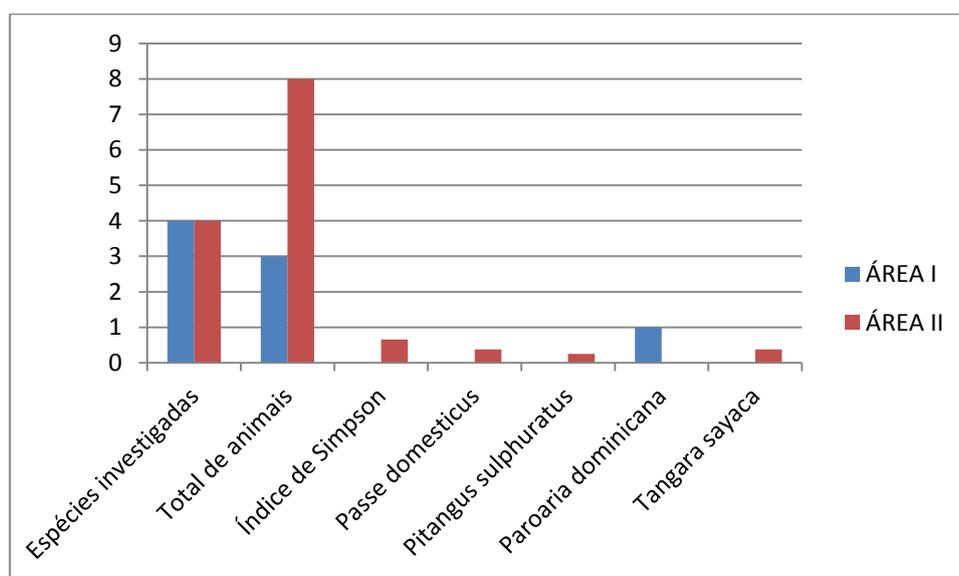


Figura 3: Índice de diversidade de Simpson das aves frugívoras em *Phthirusa pyrifolia*.

Na tabela 3 encontra-se listadas as espécies de aves frugívoras que foram registradas nas duas áreas de estudo para *Struthanthus polyrrhizus*.

Tabela3: Lista de aves dispersoras com suas respectivas famílias e nomes populares dos frutos de *Struthanthus polyrrhizus*.

<b>Espécie</b>	<b>Família</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Passer domesticus</i>	Fringillidae	Pardal
<i>Poroaria dominicana</i>	Fringillidae	Galo de campina
<i>Sporophila albogularis</i>	Fringillidae	Golinho

Na tabela 2 encontra-se a ocorrência das espécies de aves frugívoras em *Struthanthus polyrrhizus* em ambas as áreas em estudo.

Tabela 4: Ocorrência de espécies de aves frugívoras em *Struthanthus polyrrhizus* na área I (Puxinanã) e na área II (Campina grande).

<b>Espécies de Aves</b>	<b>Nº de visitas</b>		<b>Ocorrência (%)</b>	
	<b>Área I</b>	<b>Área II</b>	<b>Área I</b>	<b>Área II</b>
<i>Passer domesticus</i>	—	2	—	50%
<i>Poroaria dominicana</i>	5	—	71,42%	—
<i>Sporophila Albogularis</i>	2	2	28,57%	50%

O *Passer domesticus* (pardal), foi observado apenas na área II corroborando com Santos *et al* (2007) que citam essa ave como bem adaptadas ao ambiente antropizado, esta, responsável por 50% da frugivoria em *Struthanthus polyrrhizus*, enquanto a *Poroaria dominicana* foi registrada apenas na área I.

Diferentemente da *Poroaria dominicana* e o *Passer domesticus*, a *Sporophila albogularis* foi observado nas duas áreas, sendo que na área I. A *Sporophila albogularis* é uma ave exclusivamente granívora, podendo ser encontrado em diferentes ambientes de vegetação arbustiva (OLMOS, 2005).

Na figura 4 denota-se maior grau de diversidade na área I, além disso, também foi verificado um a maior abundância de indivíduos das espécies *Poroaria dominicana* e *Sporophila albogularis*, atuando diretamente sobre a diversidade.

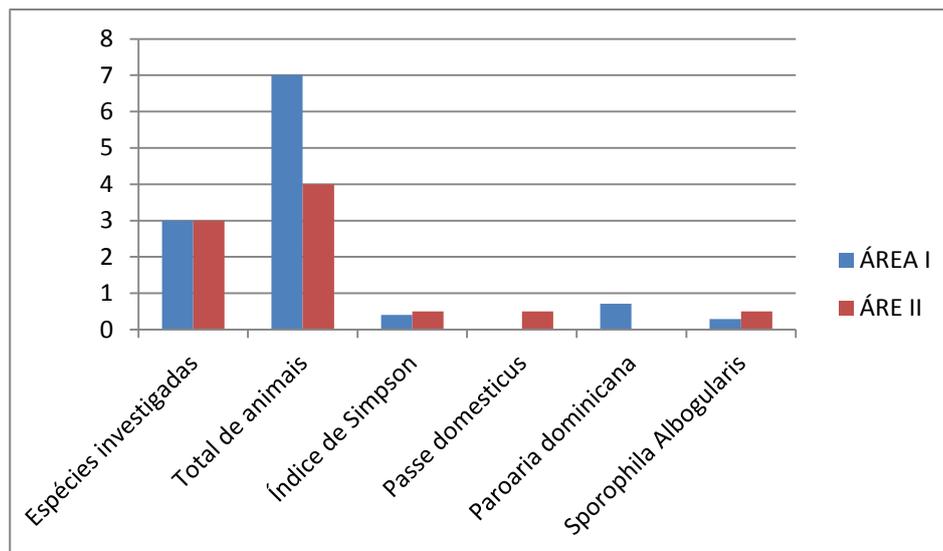


Figura 4: Índice de diversidade Simpson das aves frugívoras em *Struthanthus polyrrhizus*.

Foram registradas cinco espécies de aves responsáveis pela dispersão de seus propágulos, com forme a tabela 4.

Tabela 5: Lista de aves dispersoras com suas respectivas famílias e nomes populares dos frutos de *Phoradendron quadrangulare*.

Espécie	Família	Nome popular
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fringillidae	Vem-vem
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Bem-te-vi
<i>Sporophila Albogularis</i>	Fringillidae	Golinho
<i>Tangara cayana</i>	Fringillidae	saíra-amarela
<i>Tangara sayaca</i>	Fringillidae	Sanhaço

Sendo que algumas dessas espécies também se alimentam dos frutos de *Phthirusa pyrifolia*, *Struthanthus polyrrhizus* como citado anteriormente. Na tabela 3 encontra-se a ocorrência das aves frugívoras que se alimentam dos frutos de *Phoradendron quadrangulare* (Viscaceae) nas duas áreas estudadas.

Tabela 6: Ocorrência de aves frugívoras em *Phoradendron quadrangulare* na área I (Puxinanã) e na área II (Campina Grande).

Espécies de Aves	N° de visitas		Ocorrência (%)	
	Área I	Área II	Área I	Área II
<i>Euphonia chlorotica</i>	8	2	80%	15,38%
<i>Pitangus sulphuratus</i>	—	4	—	30,76%
<i>Sporophila Albogularis</i>	2	—	20%	—

Continuação da tabela 6.

Espécies de Aves	Nº de visitas		Ocorrência (%)	
	Área I	Área II	Área I	Área II
<i>Tangara cayana</i>	—	4	—	30,76%
<i>Tangara sayaca</i>	—	3	—	23,07%

Corroborando com Sigrist (2009), *Euphonia chlorotica* foi observada forrageando os frutos da erva-de-passarinho, sendo registrada tanto na área I como na área II. Segundo o mesmo autor, esta espécie pode ser encontrada tanto em ambientes abertos como em ambiente com vegetação de mata.

A *Pitangus sulphuratus* além de forragear a *Phoradendron quadrangulare*, também foi registrado consumindo os frutos de *Phthirusa pyrifolia*. Essa espécie de ave adapta-se praticamente a qualquer ambiente, descobrindo fontes alternativas de alimento. A habilidade apresentada por *P. sulphuratus* para identificar e explorar recursos alimentares confere uma flexibilidade alimentar que possivelmente contribui para sua eficiência em colonizar ambientes urbanos e assim apresentar-se abundante em vários ambientes (Reusch e Williams, 1998). A *Pitangus sulphuratus* foi responsável por 30,76% do consumo dos frutos da *Phoradendron quadrangulare* na área II, mas na área I não houve ocorrência dessa espécie.

Diferentemente da hemiparasita *Struthanthus polyrrhizus*, a *Sporophila Albogularis* foi responsável pela frugivoria em *Phoradendron quadrangulare* apenas na área I. Já as espécies *Tangara cayana* e *Tangara sayaca*, foram registradas apenas na área II.

Verifica-se na figura 4 que de acordo com Índice de Simpson, novamente a área II apresentou uma diversidade maior do que a área I, para as aves dispersoras dos frutos de *Phoradendron quadrangulare*.

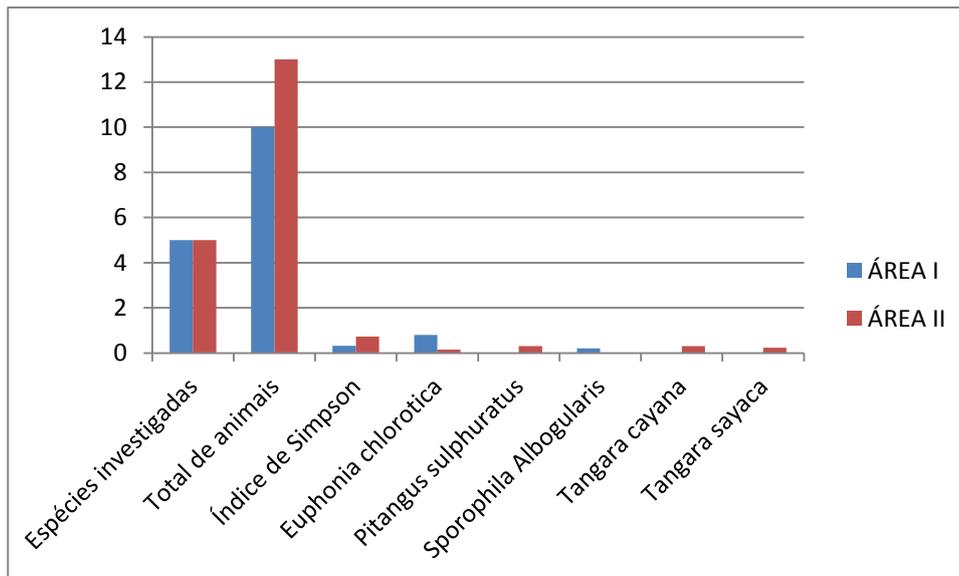


Figura 4: Índice de diversidade Simpson das aves frugívoras *Phoradendron quadrangulare*.

Durante a condução deste estudo observou-se que as aves frugívoras dos espécimes de erva-de-passarinho não ficam muito tempo sobre a planta recolhendo seus frutos e voam para longe, levando consigo as unidade germinativas das plantas, com exceção a *Euphonia chlorotica* e *Sporophila albogularis*, que ficam um período de tempo maior sobre a planta.

Esse tipo de comportamento é importante para o processo de dispersão, aumentando a probabilidade de depositar as sementes em locais distantes da planta mãe.

## 5. CONCLUSÃO

Verificou-se no presente estudo que os frutos da erva-de-passarinho são bastante apreciados pelas aves frugívoras das famílias Tyrannidae e Fringillidae já que foram encontrados as espécies de aves: *Euphonia chlorotica*, *Passer domesticus*, *Sporophila Albogularis*, *Paroaria dominicana*, *Pitangus sulphuratus*, *Tangara cayana* e *Tangara sayaca* que se alimentam desses frutos. Algumas destas espécies de aves visitantes da erva-de-passarinho tiveram frequências de visitação altas, mas permaneciam por curtos espaços de tempo sobre as plantas.

Além disso, também foi verificado que o número de visitas alimentares varia muito dentre as espécies observadas, sendo as mais frequentes as espécies: *Euphonia chlorotica*, *Passer domesticus*, *Tangara cayana*, *Tangara sayaca* e *Pitangus sulphuratus*, podendo estas serem os principais agentes dispersores dessas plantas.

As espécies de erva-de-passarinho da área II (Campina Grande) apresentaram um número maior dos agentes dispersores e essa pode ser uma das explicações para a grande exploração de ambientes antropizados pela erva-de-passarinho.

Na grande maioria dos casos, as aves dispersoras que foram observadas na área I (Puxinanã), não foram observadas na área II (Campina Grande) com exceção das espécies *Euphonia chlorotica* e *Sporophila Albogularis*.

Praticamente todos os frutos foram inseridos inteiros, aumentando o número de sementes deglutidas, fator esse que pode contribuir com o processo de disseminação das sementes dessas plantas nas áreas estudadas.

Esses resultados podem ajudar no manejo de aves frugívoras, identificando espécies com potencial de utilização em estratégias de manejo conservacionista. Além disso, saber quais os frugívoros que desempenham um importante papel de dispersão é o primeiro passo para atentar para a conservação e/ou restauração de um ambiente.

## ABSTRACT

The dispersion is a process in what the natural regeneration of plants population zoocoricas are strongly dependent of fauna, one of main interactions between plants and birds is the frugivoria, in this case frugivores animals collaborate in dispersion of seeds of diverse species of plants. Bird's herbs, generic name given to some plants that in spite of them have ample distribution in the tropics also are found associated to caatinga ambient, they are named this way because the dispersion of their seeds, in what their fruits serve of aliment for many birds and when these birds defecate, they carry their seeds to long distances. They are plants hemi parasites and because this has their economic importance associated to damages that they do in plantations. This article go show us the main bird responsible for dispersion of bird's herb seeds, in Puxinanã and Campina Grande cities, in state of Paraíba among months at march to june of 2011. Birds are very important dispersal agents, since they have advantages over other dispersing groups, with regard to their mobility and great diversity of species. Not only can carry a large amount of seed can still reach greater distances, it is very important for genetic variability and ecological diversity. Twelve collections were performed in two areas sampled, which lasted 2 hours, totaling 24 hours of field observation. During the collections, there were eight species of birds belonging to six families, which feed on the fruits of the herb bird. The fruits of the species *Phthirusa pyrifolia* (Loranthaceae) were used as a food source for the following bird species: *Pitangus sulphuratus*, the *Passe domesticus*, *Tangara sayaca* and *Poroaria dominicana*. Already the mistletoe *Struthanthus polyrrhizus* (Loranthaceae), had its fruits consumed by the following bird species: *Poroaria dominicana*, the *Passe domesticus*, and *Sporophila Albogularis*, while in *Phoradendron quadrangulare* (Viscaceae) were recorded five species of birds responsible for the dispersal of their propagules, *Pitangus sulphuratus*, *Euphonia chlorotica*, *Sporophila Albogularis*, *Tangara cayana* and *Tangara sayaca*.

**KEYWORDS:** Bird's herb, frugivoria, seeds dispersion, birds.

## REFERÊNCIAS

- BASTOS, S. S.; MACHADO, C. G.. Visitantes frugívoros das espécies endêmicas *Micranthocereus purpureus* (Guerke) F. Ritter e *Stephanocereus luetzelburgii* (Vaupel) N. Taylor & Egli (Cactaceae) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.. **Sitientibus. Série Ciências Biológicas**, v. 7, p. 314-318, 2007.
- CÔRTEZ, M. C.. **Variação espacial nas interações entre o palmito *Euterpe edulis* e as aves frugívoras: implicações para a dispersão de sementes**. Dissertação de mestrado UNESP. Rio Claro – SP, 2006.
- DETTKE, A. G. **Santalales no Sul do Brasil: Taxonomia, fitogeografia e relações parasita-hospedeiro**. 25 p. Tese (Doutorado em Botânica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- FADINI, R. F.; MARCO-JÚNIOR, P. Interação entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de Mata Atlântica de Minas Gerais. **Ararajuba**, v. 12, n. 2, p.97-103, dez 2004.
- GALETTI, M., COSTA, C., CAZETTA E.. **Effects of forest fragmentation, anthropogenic edges and fruit color on the consumption of ornithochoric fruits**. *Biological Conservation*, v. 111, p 269-293.2003.
- CAZETTA, E.; GALETTI, M. Ecologia das ervas-de-passarinho. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 3, n. 94, p. 72-74, 2003.
- CAZETTA, E.; GALETTI, M. Frugivoria e especificidade por hospedeiros na erva-de-passarinho *Phoradendron rubrum* (L.) Griseb (Viscaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 321-350, 2007.
- GALETTI, M.; STOTZ, D.. *Miconia hypoleuca* (Melastomataceae) como espécie-chave para aves frugívoras no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 56, p. 435-439, 1996.
- GALETTI, M.; PIZO, M.A. ; MORELLATO, L.P.C.. Métodos para estudo de fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: **Manual Brasileiro em Biologia da Conservação** (L. Cullen Jr., R. Rudran & C.V. Padua, eds.).Smithsonian Institution Press, Washington, p. 395-422, 2002.
- HERRERA, L. M.; JORDANO, P. *Prunus mahaleb* and birds: the high - efficiency seed dispersal system of a temperate fruiting tree. **Ecol. Monogr.** V. 51, p. 203-281, 1981.
- HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J.. **Ecology of seed dispersal**. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 13, p. 201-228, 1982.
- JORDANO, P.. Fruits and frugivory. In: FENNER, M. **Seeds: the ecology of regeneration in plant communities**. 2. ed. New York: CABI Publishing, 2000.

JORDANO, P. & SCHUPP, E. W. Seed disperser effectiveness: the quantity component and patterns of seed rain for *Prunus mahaleb*. *Ecological Monographs*. V. 70, p. 591-615 2000.

KUIJT, J.. **The biology of parasitic flowering plants**. Berkeley: University of California Press. 1969.

\_\_\_\_\_. Commentary on the mistletoes of Panama. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, Washington, v. 56, p. 736-763, 1978.

\_\_\_\_\_. Viscaceae. *In*: HARLING, G.; SPARRE, B. **Flora of Ecuador**. V. 24, p. 11-112, 1986.

\_\_\_\_\_. Loranthaceae. *In*: STEYERMARK, J. *et al.* (Eds.). **Flora of the Venezuelan Guayana**, v. 6, p. 37-59, 2001.

\_\_\_\_\_. Eremolepidaceae, Loranthaceae & Viscaceae. *In*: JANSEN-JACOBS, M. J. (Ed.). **Flora of the Guianas**. Richmond, Royal Botanic Gardens, p. 1-149, 2007.

\_\_\_\_\_. *Psittacanthus* (Loranthaceae). **Systematic Botany Monographs**, Saint Louis, v. 86, p. 1-361, 2009.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife, Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

MANHÃES, M. A., ASSIS, L. C. S. & CASTRO, R. M. Frugivoria e dispersão de sementes de *Miconia urophylla* (Melastomataceae) por aves em um fragmento de mata atlântica secundária em Juiz de Fora, Brasil. **Ararajuba**, v. 11, n.2, p. 173-180, 2003.

MOERMOND, T. C.; DENSLOW, J. S.. Neotropical avian frugivores: patterns of behavior, morphology and nutrition, with consequences for fruit selection. **Ornithology Monogr**. V. 36, p. 865-897, 1985.

NORTON, D.A. & CARPENTER, M.A.. Mistletoes as Parasites: host specificity and speciation. *Trends in Ecology and Evolution*. V. 13, p.101-110, 1998.

OLMOS, F.; GIRÃO E SILVA, W.A.; ALBANO, C.G.. Aves em oito áreas de caatinga no sul do ceará e oeste de Pernambuco, nordeste do brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papeis Avulso de Zoologia**. 45(14), 2005.

PIZO, M.A.. Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjerana* in two Atlantic forest of southeastern Brasil. **Jornal of Tropical Ecology**. V. 13, p. 559-578, 1997.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do alto Rio Grande – Minas Gerais. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 1, p. 102-123, 2001.

REUSCH, T. B. H. & WILLIAMS, S. L.. Variable responses of native eelgrass *Zostera Marina* to a non-indigenous bivalve *Musculista Senhousia*. **Oecologia**, v. 113, p. 428-441, 1998.

REIF, C. **Contribution to the Taxonomy of Eremolepidaceae, Loranthaceae and Viscaceae from Rio de Janeiro State, Brazil**. Tese (Doutorado em Botânica), Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Santa Úrsula, 2007.

RODRIGUEZ, J. L. **Atlas Escolar Paraibano**. 3ª ed. João Pessoa: GRAFSET, p.96, 2002.

SCHUPP, E. W. Quantity, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. **Plant Ecology**, v. 108, p.15-29, 1993.

SIGRIST, T. **Guia de campo Avis brasileiras - avifauna brasileira: Descrição das Espécies**. 1ºed. São Paulo, 2009.

\_\_\_\_\_. **Guia de campo Avis brasileiras - avifauna brasileira: pranchas e mapas**. 1ºed. São Paulo, 2009.

SILVA, C. E. L. ; SANTOS, E. D.; SILVA, L. A. P.. Análise da bioinvasão por pardais (*passer domesticus*) na área do campus da UFRN - Natal/RN. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG, 2007**.

SNOW, D. W. Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. **Biotropica**, v. 13, p. 1-14, 1981.

STILES, E. W. Animals as seed dispersers. In: M. Fenner (Org.). **Seeds: the ecology of regeneration in plant communities**. New York: CABI Publishing, 2000.

STILES, F. G.. On the role of birds in the dynamics of neotropical forests. **ICBP Technical Publications**, v. 4, P. 49-59, 1985.

TAINTER, F. H. **What does mistletoes have to do with Christmas?** Feature Story. St. Paul: The American Phytopathological Society, 2002. Disponível em: <<http://www.apsnet.org/online/feature/mistletoes>> Acesso em: 24 mai. 2010.

TERBORGH, J. Community aspects of frugivory in tropical Forest. In: ESTRADA, A.; FLEMING, T.H. (Eds.). **Frugivores and seed dispersal**. Dordrech, W. Junk, p.371-384, 1986.

TRAVESET, A. Effect of seed passage through vertebrate frugivores guts on germination: a review perspectives in **Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 2, p. 151-190, 1998.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. Editora Springer-Verlag, New York, 1972.

VOGEL, H. F.; METRI, R.. Estratégias alimentares do Bem-ti-vi (*Pitangus sulphuratus*linnaeus, 1766) em diversos ambientes. **Luminaria**, vol. 1, nº. 9, 2008.

WILLSON, M. F. & TRAVESET, A. The Ecology of Seed Dispersal. *In*: ed. M. Fenner. **Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities**, 2nd edition. CAB International, 2000.