



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

AVIFAUNA DISPERSORA DE DIÁSPOROS DE *Schefflera morototoni*

(Aubl.) (ARALIACEAE), EM UMA ÁREA DE FLORESTA

ATLÂNTICA SEMIDECIDUAL ALTAMENTE DEGRADADA

KEFANY RODRIGUES DE ANDRADE RAMALHO

DOURADOS
MATO GROSSO DO SUL
2010

AVIFAUNA DISPERSORA DE DIÁSPOROS DE *Schefflera morototoni* (Aubl.)
(ARALIACEAE), EM UMA ÁREA DE FLORESTA ATLÂNTICA ALTAMENTE
DEGRADADA

KEFANY RODRIGUES DE ANDRADE RAMALHO

Orientador: PROF. DR. JOSÉ BENEDITO PERRELLA BALESTIERI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Grande Dourados,
como parte das exigências curriculares do
Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção
do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Dourados
Mato Grosso do Sul
2010

Universidade Federal da Grande Dourados
Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais

Kefany Rodrigues de Andrade Ramalho

AVIFAUNA DISPERSORA DE DIÁSPOROS DE *Schefflera morototoni* (Aubl.)
(ARALIACEAE), EM UMA ÁREA DE FLORESTA ATLÂNTICA ALTAMENTE
DEGRADADA

Monografia aprovada em 14/12/2010 para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas. Monografia segue em forma de artigo científico padronizado nas normas da Revista Brasileira de Ornitologia.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Benedito Perrella Balestieri
Professor Orientador

Prof^ª Dr^ª Zefa Valdivina Pereira
Professora Convidada

Prof. Dr. Fábio de Oliveira Roque
Professor Convidado

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Marilza e Rosemberg, que não mediram esforços para me proporcionar uma educação digna.

Ao meu Orientador, José Benedito Perrella Balestieri pelo apoio e aprendizado.

Às minhas amigas, Nayara e Morgana, pelo convívio, carinho e amizade.

Ao meu namorado Gabriel, pela paciência em muitos momentos e por seu valioso incentivo.

Enfim, a todos que de alguma forma foram responsáveis pelo meu enriquecimento, e que estiveram presentes durante toda a trajetória.

Avifauna dispersora de diásporos de *Schefflera morototoni* (Aubl.) (Araliaceae), em uma área de Floresta Atlântica Semidecidual altamente degradada

Kefany Rodrigues de Andrade Ramalho¹

José Benedito Perrella Balestieri²

¹ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, Rodovia-Itahum, km 12. CEP: 79.825 – 070. E-mail: kefyramalho@gmail.com.

² Professor da Faculdade de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, Rodovia-Itahum, km 12. CEP: 79.825 – 070. E-mail: josebalestieri@ufgd.edu.br.

ABSTRACT: Seed dispersal of *Schefflera morototoni* Aubl. (Araliaceae) by birds in an area of semideciduous Atlantic forest highly degraded. Fruits may be a food resource not only by frugivorous birds specialists, but also by many generalist species and even some that are primarily insectivorous. The objective was to identify which birds consume the fruits of *Schefflera morototoni* Aubl. and evaluate their efficiency as dispersers of seeds. The study was conducted from September 3 to October 1, 2010 on the *campus* of Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS. A total of 21,15 hours of focal observation, were recorded 15 species belonging eight families and 143 feeding visits. 637 diaspores were consumed, the species with generalist and insectivorous habits were the main dispersers, mainly representatives of the families Turdidae and Tyrannidae. *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus savana*, *Elaenia flavogaster*, *Turdus leucomelas* e *Turdus amaurochalinus*, were the species considered most efficient in the dispersal of seeds of *Schefflera morototoni*, because they had high frequency of visits, higher number of seeds consumed and short time period in the plant.

Key-words: Frugivory, seed dispersal, birds.

RESUMO: Os frutos podem constituir um recurso alimentar consumido não somente por aves frugívoras especialistas, mas também por muitas espécies generalistas e até mesmo por algumas que são primariamente insetívoras. O objetivo do trabalho foi identificar quais espécies de aves consomem os frutos de *Schefflera morototoni* (Aubl.) e avaliar a eficiência delas como dispersoras de sementes. O estudo foi realizado no período de 3 de setembro a 1 de outubro de 2010, no *campus* da Universidade Federal da Grande Dourados, no município de Dourados, MS. Num total de 21,15 horas de observação focal, foram registradas 15 espécies, distribuídas em oito famílias e 143 visitas alimentares. Os diásporos consumidos totalizaram 637 e as espécies com hábitos alimentares generalistas e insetívoras foram as principais dispersoras, principalmente os representantes das famílias Turdidae e Tyrannidae. *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus savana*, *Elaenia flavogaster*, *Turdus leucomelas* e *Turdus amaurochalinus*, foram as principais dispersoras de diásporos de *Schefflera morototoni*, pois apresentaram grande frequência de visitas, elevado número de diásporos consumidos e curto tempo de período na planta, fatores que favorecem o processo.

Palavras – chave: Frugivoria, dispersão de sementes, aves.

INTRODUÇÃO

A frugivoria pode estar associada ao processo de dispersão de sementes, no qual os animais recebem um conteúdo nutricional e em troca promovem a dispersão dos diásporos (Snow 1981, Van der Pijl 1982). Os animais retiram as sementes das proximidades da planta-mãe, local que está sujeito à predação, pela ação de insetos e de mamíferos predadores de sementes (Howe e Primack 1975, Janzen *et al.* 1976,

Augspurger 1984). Assim, a movimentação dos diásporos às novas áreas pode aumentar as taxas de cruzamento entre as plantas e o fluxo gênico (Howe e Smallwood 1982).

Estudos demonstram que as espécies de animais não apresentam a mesma eficiência como dispersores (Snow 1981, Levey 1987, Schupp 1993), e alguns dos fatores mais importantes que influenciam na eficiência deste processo pelos diferentes agentes são, a frequência de visitas à planta, o número de sementes dispersas por visita, a qualidade do tratamento dado às sementes e a qualidade da deposição dessas sementes (Schupp 1993). Além disso, o curto período de permanência sobre a planta aumenta as possibilidades das sementes serem regurgitadas ou defecadas em locais afastados da planta parental onde as taxas de mortalidade são elevadas (Howe *et al.* 1985).

Dentre os animais dispersores de sementes, as aves constituem um grupo importante, devido a ampla capacidade de deslocamento proporcionada pelo voo (Melo *et al.* 2003), fidelidade ao recurso, necessidade de descarregar o peso das sementes e capacidade de realizar visitas rápidas que fazem delas dispersoras eficazes. Além disso, a abundância e frequência com que se alimentam dos frutos também fazem com que as aves tenham um papel importante entre os vertebrados dispersores (Galetti e Stotz 1996, Pizo 1997, Fancisco e Galetti 2001).

Assim, a investigação das aves como potencialmente dispersoras e sua participação na remoção de diásporos de uma planta são considerados os primeiros passos para se entender os processos envolvidos na dinâmica populacional de uma espécie (Côrtes 2006).

Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. e Frodin (Araliaceae), conhecida como mandiocão, morototó ou caixeta, é uma planta secundária de rápido crescimento e produtora de frutos avidamente consumidos pela fauna, e por isso recomendável para adensamento de matas degradadas e recomposição de áreas de

preservação permanente. Pode atingir 30 m de altura, e 90 cm de diâmetro do caule. Distribui-se no Brasil da Região Amazônica até o Rio Grande do Sul, em várias formações florestais. Floresce durante os meses de março a maio e a maturação dos frutos verifica-se de agosto a outubro (Lorenzi 2002).

Os frutos são do tipo drupa, produzidos em grandes quantidades, com polpa carnosa, relativamente rica em proteínas e lipídios (Snow 1971, Herrera 1981). Possuem coloração preta-azulada quando maduros, com 4-12 mm de comprimento e 5-9 mm de diâmetro. Contêm geralmente dois pirênios, podendo ocorrer casos de 3 a 5, com cerca de 5 mm no maior comprimento e menos de 1 mm de espessura (Ohashi e Leão 2005). São freqüentemente comestíveis e por isso altamente atrativos para os animais, o que favorece a dispersão.

Diante disso, o objetivo do trabalho foi determinar quais espécies de aves consomem os frutos de *Schefflera morototoni* no *campus* da Universidade Federal da Grande Dourados, e através da análise do número de frutos consumidos, freqüência das visitas, comportamento das aves quanto ao modo de coleta e o tratamento dos diásporos no bico, detectar quais entre elas poderiam ser mais eficientes como dispersoras de sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no *campus* da Universidade Federal da Grande Dourados, no município de Dourados, ao Sul do Estado do Mato Grosso do Sul (22°13'16''S e 54°48'20''W). Localiza-se a 10 km da área urbana e está circundada por fragmentos de Florestas Tropicais Mesofíticas Latifoliadas Semidecíduas, pastagens e monoculturas. Apresenta solo do tipo Latossolo Vermelho distroférrico (Embrapa 1999).

Apresenta clima subtropical úmido, tendo este como característica maior, precipitação e temperaturas elevadas nos meses de setembro a fevereiro (estação quente e úmida) e, um período de estiagem com temperaturas mais amenas nos meses de março a agosto (estação fria e seca) (Zavatini 1992).

COLETA DE DADOS

As observações foram realizadas entre 3 de setembro e 1 de outubro de 2010, período do pico de frutificação de *Schefflera morototoni*. Para a identificação das espécies de aves que exploram os frutos foram observados 12 indivíduos *S. morototoni* que formam um grupo que se concentra em frente ao bloco da Faculdade de Ciências da Saúde. Os dados foram coletados em dias não consecutivos, por um período de no mínimo 60 minutos por dia, compreendendo o horário das 6:00 às 17:30 h. Ao total foram realizadas 21, 15 horas de observação. A frequência e duração das visitas para cada espécie foram registradas somente quando pelo menos um fruto foi consumido.

As aves foram identificadas e os seus comportamentos foram registrados a partir do momento em que chegaram à árvore e consumiram o primeiro fruto até a saída.

As coletas dos dados somente se iniciaram cinco minutos após a permanência do observador no local. Novos registros para uma mesma espécie somente foram considerados após cinco minutos do último registro de saída da espécie da árvore, caso estivesse representada por somente um indivíduo; ignorou-se essa regra, quando foram constatados indivíduos diferentes.

Durante as observações foram registradas a frequência das visitas de cada espécie, o número de frutos consumidos, o horário e a duração das visitas, o número de interações agonísticas e o modo de coleta e manipulação dos frutos.

As táticas de forrageamento foram definidas como: pousado, onde a ave apanha o diásporo sem nenhuma posição especial do corpo (*picking*), esticando-se (*reaching*),

pendurada de cabeça para baixo (*hanging*); e ainda em vôo, onde a ave captura o diásporo pairando em frente a ele (*hovering*) ou diretamente, em um único movimento (*stalling*). Esse modo de coleta segue a classificação proposta por Moermond e Denslow (1985). O comportamento de manipulação dos frutos pelas aves visitantes foi classificado em (EI) engolir os frutos inteiros, (MF) mandibular o fruto (Galetti *et al.* 2002, Pizo 1997).

Os registros das aves foram feitos por observação direta com binóculo Tasco (8x25) e a identificação das espécies foi feita com o auxílio de Guia de Campo (Souza 2002 e Sigrist 2009). A determinação das guildas tróficas seguiu Motta Junior (1990), Sick (1997), Piratelli e Pereira (2002). A classificação taxonômica das aves seguiu as determinações do Conselho Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009). O status das aves seguiu Faria *et al.* (2006), Nunes e Tomas (2008) e Sick (1997).

RESULTADOS

Foram registradas 15 espécies de aves se alimentando dos diásporos de *Schefflera morototoni* distribuídas em 8 famílias, Columbidae (n=1), Tyrannidae (n=4), Turdidade (n=2) Ramphastidae (n=2), Mimidae (n=1), Psittacidae (n=1), Thraupidae (n=3) e Picidae (n=1). Ao total, 143 visitas alimentares (va) “*feeding bouts*” foram registradas e 637 diásporos foram consumidos. A tabela 1 apresenta a relação destas espécies, o número de visitas efetuadas, o número de frutos consumidos, além da forma de captura e de manipulação dos frutos.

Tyrannus savana (tesourinha), normalmente classificada como insetívora e *Turdus leucomelas* (sabiá-barranco) que é onívora foram as espécies que mais visitaram *Schefflera morototoni* (va=24), seguidas de *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), onívora (va=19) e *Thraupis sayaca* (sanhaçu-cinzento), também onívora (va=18). *Tyrannus*

savana foi vista frequentemente forrageando em bandos de 4 ou 5 indivíduos e *Turdus leucomelas* e *Pitangus sulphuratus*, forragearam sozinhos ou em grupos de 2 indivíduos, assim, como *Thraupis sayaca*, que sempre chegava em dupla.

Além de *Tyrannus savana*, outra espécie registrada, que geralmente não inclui frutos em sua dieta predominante foi *Colaptes melanochloros* (pica-pau-verde-barrado). As demais espécies possuem dieta frugívora ou onívora (Tabela 1).

As menores frequências de visitas foram registradas para *Tangara cayana* (saíra-amarela) (va=2), *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) (va=2), *Patogioneas picazuro* (pombão) (va=2), e *Myiodynastes maculatus* (bem-te-vi-rajado) (va=2).

Das 15 espécies de pássaros visitantes, 11 engoliram os frutos inteiros de *Schefflera morototoni*. As outras quatro, *Alipiopsitta xanthops*, *Thraupis sayaca*, *Thraupis palmarum* (sanhaçu-do-coqueiro) e *Tangara cayana* foram observadas mandibulando ou retirando pedaços dos frutos e descartando sementes sob à planta-mãe.

A captura e manipulação dos frutos pelas aves acontecem de forma variada (Tabela 1). Dentre as táticas de captura dos frutos, a técnica *Reaching*, em que ave coleta os frutos esticando-se, foi a principal técnica empregada pelas espécies, exceto por *Patogioneas picazuro* e *A. xanthops*, que utilizaram somente *Picking*.

A tática de captura *Hanging*, foi utilizada por *Thraupis sayaca*, *Thaupis palmarum* e *Elaenia flavogaster* (guaracava-de-barriga-amarela), em que a ave fica pendurada de cabeça para baixo para capturar o fruto.

T. savana foi a única espécie que utilizou a técnica *Hovering*, sendo esta, a segunda tática mais usada pela espécie na captura dos diásporos.

E. flavogaster, foi a espécie que usou mais estratégias de captura dos frutos, utilizando quatro delas, *Hanging* (n=1), *Reaching* (n=4), *Picking* (n=2) e *Stalling* (n=1).

O comportamento de sair da planta com um fruto no bico foi observado em, *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca), *Turdus leucomelas*, *Pitangus sulphuratus*, *Thraupis sayaca*, *Thraupis palmarum* e *Tangara cayana*.

Sobre o modo de manipulação dos frutos *T. palmarum*, *T. sayaca* e *T. Cayana* têm o comportamento de arrancar um fruto e esmagar, cortam com o bico e deixam cair parte do fruto, engolindo o restante. Também podem esmagar o fruto com o bico engolindo tudo, ou retirar pedaços do fruto ainda no cacho.

Um indivíduo de *T. sayaca* foi observado, em um único comportamento, retirando pedaços do fruto e dando a outro *T. sayaca*.

A. xanthops, comporta-se de maneira diferente das outras espécies quanto ao modo de manipular os frutos de *Schefflera morototoni*. Com comportamento característico da família (Psittacidae), freqüentemente usa as patas para segurar a comida, levando-a à boca (Sick 1997). Macera vários frutos e deixa muitos caírem no chão, às vezes podendo passar de 30 frutos caídos. Pode descartar o fruto com a semente, ou macerar e engolir. Retira parte da polpa, joga o restante fora. Foi observado forrageando em grupos de sete ou mais.

O comportamento de deixar os frutos caírem também foi observado em *P. sulphuratus*, *T. leucomelas*, *P. picazuro* e *C. melanochloros*.

Com relação ao consumo de frutos, a espécie que mais se alimentou de *S. morototoni*, foi *A. xanthops* (n=156), seguida de *Ramphastus toco* (tucanuçu) (n=122).

A. xanthops e *R. toco*, permanecem durante muito tempo sob a planta e *C. melanochloros* e *Turdus leucomelas* foram as espécies que mais rapidamente se utilizaram dos frutos (Tabela 2).

A. xanthops e *R. toco* também foram as espécies que mais ingeriram frutos por visita, embora tenham sido pouco freqüentes e *Pteroglossus castanotis* (araçari-

castanho), também consumiu um número considerável (n= 9,7). As espécies que menos consumiram os frutos por visita foram *Myiodynastes maculatus* (n=1,5) e *Tangara cayana* (n=1) (Tabela 2).

Dentre as 15 espécies, três são consideradas migratórias, sendo as demais residentes (Tabela 2).

Comportamentos agonísticos intraespecíficos foram observados em *P. sulphuratus* (n=3) e *T. savana* (n=1) e interespecíficos entre *T. savana* e *P. sulphuratus* (n=3) e *T. leucomelas* e *T. sayaca* (n=1), sendo *T. savana* dominante sobre *P. sulphuratus* e *T. leucomelas* a espécie agressora sobre *T. sayaca*. Não foi observada nenhuma espécie forrageando no solo.

DISCUSSÃO

A forma na qual os frutos são dispostos no vegetal (em cachos) pode facilitar a sua manipulação pelas aves, as quais se alimentam pousadas sobre eles, ingerindo quantidade maior de frutos por visita, já que as aves que utilizam estratégias na captura em vôo tendem a capturar menos frutos por visita (Guimarães 2003). O autor observou que as aves que se alimentaram dos frutos de *Tapirira guianensis*, que utilizaram o modo de captura em vôo, colheram apenas um fruto em cada investida. Porém, as observações feitas em *Schefflera morototoni*, indicaram que as espécies que utilizaram as táticas de captura em vôo para se alimentarem dos frutos, também utilizaram as técnicas em que permanecem pousadas no poleiro, sendo esta última predominante como modo de captura. Assim, para *P. sulphuratus*, *T. savana*, *E. flavogaster* e *T. leucomelas*, as técnicas de coleta dos frutos em vôo não interferiram no consumo de frutos por tais espécies. Além disso, o número de frutos consumidos por essas espécies,

utilizando as táticas em vôo, não foi diferente utilizando as técnicas em que permanecem pousados no poleiro.

As aves observadas no presente estudo ou mascaram os frutos, fazendo com que algumas de suas partes ou sementes caíssem no solo e sobre poleiros ou as engoliram inteiras. De acordo com Sick (1997), confirmando os estudos de Moermond e Denslow (1983), espécies de aves que mandibulam frutos não são dispersoras eficientes de sementes, uma vez que deixam cair sob a planta-mãe.

Embora, *Alipiopsitta xanthops*, tenha consumido um número maior de frutos, não foi considerada dispersora eficiente, já que mandibulou os frutos, deixando cair sob a planta-mãe. Segundo Sick (1997), os Psitacídeos trituram os caroços e destroem as sementes, tornando-se “predadores”, não contribuindo à dispersão de sementes das plantas.

Com relação aos traupíneos, Sick (1997) os considera entre as aves mais aptas na dispersão de sementes de plantas ornitocóricas. Porém, certas espécies, como *Thraupis sayaca* e *Thraupis palmarum*, não são boas dispersoras de sementes uma vez que mandibulam bagas e as deixam cair sob a planta-mãe. Apesar das afirmações do autor quanto à ineficiência de tais espécies para garantir a dispersão, observou-se que *T. sayaca*, *T. palmarum* e *T. cayana*, carregam os frutos inteiros para outros pontos da área. Tal comportamento pode favorecer a dispersão vegetal, já que os indivíduos podem manipular os frutos em outras plantas e deixar cair as sementes longe da planta-mãe.

As espécies que engoliram os frutos inteiros, foram todas consideradas eficientes dispersores. Muitos estudos sobre frugivoria mostram que a maioria das espécies de aves engole a semente inteira, sendo consideradas dispersoras potenciais (Motta - Junior

e Lombardi 1990, Zimmermann 1996, Guerra e Marini 2002, Melo et al. 2003, Pascotto 2007).

Dentre os indivíduos que engolem os frutos inteiros, os representantes da família Tyranidae (n=4), predominaram na frequência de visitas. *R. toco* e *P. castanotis* (Ramphastidae), também foram considerados eficientes dispersores, pois, apesar da baixa frequência de visita, ingeriram muitos frutos, por visita.

Embora a participação das espécies migratórias na dispersão de *Schefflera morototoni* tenha sido baixa em relação às não migratórias, a frutificação dentro deste período pode conferir uma vantagem à planta devido ao maior número de potenciais dispersores (Howe e DeSteven 1979).

As interações agonísticas intra e interespecíficas constituem um fator negativo para o processo de dispersão de sementes (Francisco e Galetti 2001), sendo a espécie agressora capaz de impedir a aproximação de outras espécies potencialmente dispersoras (Pizo 1997). Porém, a abundância de recursos alimentares oferecidas por *Schefflera morototoni* foi, provavelmente, o fator responsável pelo reduzido número de interações agonísticas. Desse modo, o baixo número de encontros agonísticos pareceu não constituir um fator determinante na dispersão de sementes.

Neste trabalho, os principais potenciais dispersores de *S. morototoni* foram as espécies generalistas e insetívoras, que possuíam elevadas frequências de consumo, permanecendo por curtos períodos de tempo sobre as plantas, aumentando dessa forma as possibilidades das sementes serem regurgitadas ou defecadas longe da planta-mãe onde as taxas de mortalidade são elevadas.

Portanto, quanto ao processo de dispersão, *S. morototoni* é generalista, pois as plantas produzem elevada quantidade de diásporos que atrai uma ampla variedade de aves, muitas consumidoras ocasionais de frutos (Pizo 1997). As teorias que tratam da

dispersão de sementes por aves frugívoras dão ênfase à alta qualidade da dispersão desempenhada por aves exclusivamente frugívoras, em contraposição àquelas que também podem explorar outros recursos, como insetos (Howe e Primack 1975 e Pratt e Stiles 1983). Por outro lado, alguns estudos têm demonstrado que dispersores frugívoros especialistas nem sempre garantem uma dispersão mais eficiente em relação aos dispersores generalistas (Wheelwright e Orians 1982, Moermond e Denslow 1985). Os frugívoros generalistas têm grande importância no processo de dispersão, pois são mais tolerantes a ambientes alterados (Gimenes e Anjos 2003), o que os diferem das aves frugívoras especialistas, principalmente as de grande porte, que são suscetíveis à fragmentação do ambiente, e não conseguem encontrar nos fragmentos recursos em quantidade adequada (Gondim 2001). Por outro lado, espécies onívoras e insetívoras tendem a predominar em áreas abertas e de borda (Motta-Junior e Lombardi 1990).

As duas espécies frugívoras especialistas, *P. picazuro* (Columbidae) e *A. xanthops* (Psittacidae), não tiveram papel relevante na dispersão, pois a baixa frequência de visitas, o longo tempo de permanência na planta, maior do que o necessário para se alimentarem, e a predação dos frutos, observada em *A. xanthops*, são fatores que desfavorecem o processo de disseminação dos diásporos. Porém, deve-se fazer uma investigação maior, para saber se essas aves são mesmo ineficientes no processo de dispersão.

Dentre as espécies insetívoras e generalistas, respectivamente, *C. melanochloros* (insetívora), *R. toco* e *P. castanotis* (onívora), não tiveram alta frequência de visita, porém, consumiram os frutos inteiros, e *R. toco* e *P. castanotis*, estão entre as espécies que mais consumiram frutos por visita, sendo assim, importantes na dispersão.

Da família Tyrannidae e Turdidae, também destacam-se os frugívoros generalistas e insetívoros (*Tyrannus savana*). Alimentam-se de frutos, tanto em

ambientes florestais, como em bordas de matas e capoeiras, além de plantas isoladas. Incluem insetos na sua dieta, caçando muitas vezes em locais abertos (Tyrannidae), e assim, levam as sementes para as áreas alteradas, acelerando a sucessão vegetacional. Portanto, têm papel fundamental na recuperação de áreas degradadas através da dispersão de sementes (Alves 2008).

Neste trabalho, os representantes das famílias Tyrannidae e Turdidae foram considerados os principais dispersores de *Schefflera morototoni*, sendo eles, *P. sulphuratus*, *T. savana*, *E. flavogaster* (Tyrannidae), *T. leucomelas* e *T. amaurochalinus* (Turdidae), pois apresentaram grande frequência de visitas, elevado número de diásporos consumidos e curto tempo de período na planta. Além disso, consumiram os frutos inteiros e tiveram uma diversidade em táticas de captura dos frutos, utilizando no mínimo duas delas. Um representante da família Tyrannidae, não foi considerado entre os principais dispersores de *S. morototoni*, sendo ele, *M. maculatus*, pois, apesar de consumir os frutos inteiros e permanecer por curto período de tempo na planta, o número de visitas à planta (n=2), não foi relevante para considerá-lo eficiente dispersor.

Ainda que este estudo tenha indicado que a avifauna frugívora especialista não foi potencialmente dispersora, deve-se ressaltar a importância de *Schefflera morototoni*, para essas aves. Um exemplo ocorre com, *Alipiopsitta xanthops*, espécie considerada endêmica do Cerrado (Sick 1997) é tida na categoria de ameaça vulnerável (Iucn 2006) e uma das causas da sua ameaça é a descaracterização do Bioma Cerrado devido à substituição de áreas naturais por pastagens e monoculturas. Consequentemente, espécies arbóreas como *Schefflera morototoni* são impactadas por esse processo, o que acaba afetando essa interação ave-planta.

Assim, considerando que a espécie estudada atrai um número relevante de aves, seus diásporos são facilmente dispersos por elas, além de servir de alimento para

espécies com importância significativa devido ao seu delicado estado de ameaça, como é o caso de *A. xanthops*, a espécie arbórea estudada pode ser indicada para recuperação de áreas degradadas e futuros planos de manejo do ambiente.

REFERÊNCIAS

Alves, K. J. F (2008) *Composição da avifauna e frugivoria por aves em um mosaico sucessional na Mata Atlântica*. Dissertação de mestrado. Rio Claro.

Augspurger, C. K (1984) Seedling survival of tropical tree species: interactions of dispersal distance, light-gaps, and pathogens. *Ecology* 65:1705-1712.

Conselho Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009) Lista das aves do Brasil. Disponível em: www.cbro.org.br/CBRO/pdf/avesbrasil_fev2006.pdf. Acesso em 05/11/2010.

Côrtes, M. C (2006) *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.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa Produção de Informação, 1999.

Faria, C. M. A, M. Rodrigues, F.Q. Amaral, E. Módena e A. M. Fernandes (2006) Aves de um fragmento de Mata Atlântica no alto Rio Doce, Minas Gerais: colonização e extinção. *Revista Brasileira de Zoologia* 23 (4): 1217–1230.

Ferraz, D. K, R. Artes, W. Mantovani, M.L. Magalhães (1999) Fenologia de árvores em fragmentos de Mata em São Paulo, SP. *Revista Brasileira de Biologia*. 2(59): 305-317.

Francisco, M. R. e M. Galetti (2001) Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Arajajuba*. 9 (1): 13-19.

Galetti, M e D. Stotz (1996) *Miconia hypoleuca* (Melastomaceae) como espécie-chave para aves frugívoras no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 56: 435-439.

Galetti, M, M. A. Pizo e P. Morelato (2002) *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.

Gimenes, M. R. e L. Anjos (2003) Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. Maringá. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. 25: 391-402.

Gondim, M. J. C (2001) Dispersão de sementes de *Trichilia* spp. (Meliaceae) por aves em um fragmento de mata mesófila semidecídua, Rio Claro, SP, Brasil. *Ararajuba*. 9:101-112.

Guimarães, M.A (2003) Frugivoria por aves em *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae) na zona urbana do município de Araruama, estado do Rio de Janeiro, sudeste brasileiro. *Atualidades Ornitológicas*. 116: 12-12

Guerra, T.J.A e M. M. Ângelo (2002) Bird frugivory in *Struthanthus concinnus* (Loranthaceae) in Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 10(2): 133-138.

Herrera, C.M (1981) Are tropical fruits more rewarding to dispersers than temperate ones? *Am. Nat.* 118: 896–907.

Howe, H. F. e R. B. Primack (1975) Differential seed dispersal by birds of the tree *Casearia nitida* (Flacourtiaceae). *Biotropica*. 7:278-283.

Howe e DeSteven (1979) Fruit production, migrant visitation, and seed dispersal of *Guarea glabra* in Panama. *Oecologia* (Berl.) 39:185 – 196.

Howe, H. F. e J. Smalwood (1982) Ecology of seed dispersal. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 201-228.

Howe, H. F, E. W. Schupp e L. C. Westley (1985) Early consequences of seed dispersal for a neotropical tree (*Virola surinamensis*). *Ecology*. 66: 781-791.

Iucn - *International Union for Conservation of nature and natural resources*. Red List 2004. Disponível em: <<http://www.redlist.org>>. Acesso em: 05/11/2010.

Janzen, D. H. G, A. Miller, J. C. M. Hackforthjones, K. Pond, Hooper e D.P. Janos (1976) Two Costa-Rican bat-generated seed shadows of *Andira inermis* (Leguminosae). *Ecology*. 57:1068-1075.

Levey, D.J (1987) Seed size and fruit-handling techniques of avian frugivores. *The American Naturalist*. 129: 471-485.

Lorenzi, H. (2002) *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*.4º. ed. São Paulo, Plantarum. vol. 1. p. 49.

Marcondes-Machado, L. O (2002) Comportamento alimentar de aves em *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae) em fragmento de Cerrado, São Paulo. *Iheringia, Série Zoológica*. 92 (3):97-100

Melo, C, E. C. Bento e P. E. Oliveira (2003) Frugivory and dispersal of *Faramea cyanea* (Rubiaceae) in cerrado woody plant formations. *Brazilian Journal of Biology*. 63(1): 75-82.

Moermond, T.C e J.S. Denslow (1985) Neotropical avian frugivores: patterns of behavior, morphology, and nutrition, with consequences for fruit selection. *Ornit. Monogr*. 36:865 – 897.

Motta-Junior, J.C (1990) Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba*. 1: 65-71.

Motta-Junior, J.C e J.A. Lombardi (1990) Aves como agentes dispersores da copaíba (*Copaifera langsdorffii*, Caesalpiniaceae) em São Carlos, estado de São Paulo. *Araajuba*. 1:105 – 106.

Nunes, A.P e W. M. Tomas (2008) *Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal*. 1º ed. Corumbá: Embrapa Pantanal.

Ohashi, S. T e N. V. M. Leão (2005) Morototó *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin. Informativo Técnico Rede de Sementes da Amazônia, n. 12. Disponível em: <rsa.ufam.edu.br:8080/sementes/especies/pdf/doc12.pdf>. Acesso em: 31 de outubro de 2010.

Pascotto, M.C (2007) *Rapanea ferruginea* (Ruiz et Pav.) Mez. (Myrsinaceae) como uma importante fonte alimentar para as aves em uma mata de galeria no interior do Estado de São Paulo . *Rev. Brasil. Zool.* 24:735 – 741.

Piratelli, A e M. R. Pereira (2002) Dieta das aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba*. 10 (2): 131-139

Pizo, M.A (1997) Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjerana* (Meliaceae) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. 13: 559-578.

Pratt, T.K e E. W. Stiles (1983) How long fruti-eating birds stay in the plants where they feed: implications for seed dipersal. *Amer. Nat.* 122: 797 - 805

Schupp, E.W (1993) Quantify, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. *Vegetation.* 107/108: 15 – 29.

Sigrist, T (2009) *Avifauna Brasileira – The Avis Brasilis Field Guide To The Birds of Brazil.* Vinhedo: Editora Avis Brasilis.

Sick, H (1997) *Ornitologia brasileira.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Souza, D (2002) *All the birds of Brazil – An identification guide.* 2. ed. Feira de Santana: Editora Dall.

Snow, D. W (1981) Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. *Biotropica.* 13:1-14.

Van Der Pijl, L (1982) *Principles of dispersal in higher plants.* 3.ed. Springer- Verlag: Berlim.

Wheelwright, N.T. e G.H. Orians (1982) Seed dispersal by animals: contrasts with pollen dispersal, problems of terminology, and constraints on coevolution. *Amer. Nat.* 119: 402 – 413.

Zavatini, J.A (1992) Dinâmica climática do Mato Grosso do Sul. *Geografia*. Rio Claro: IGCE/UNE 17: 65-91

Zimmerman, C.E (1996) Observações preliminares sobre frugivoria por aves em *Alchornea glandulosa* (Endl. E Poepp.) (Euphorbiaceae) em vegetação secundária. *Revista Brasileira de Zoologia*. 13(3): 533-538.

Tabela 1. Espécies de aves que visitaram *Schefflera morototoni* Aubl. (Araliaceae), em 21 horas e 15 minutos de observações.

Table 1. Birds species that visited *Schefflera morototoni* Aubl. (Araliaceae) in 21 hours and 15 minutes of observations.

Espécie	Número de visitas (a)	Frutos consumidos (b)	Modo de coleta (c)	Modo de manipulação (d)
RAMPHASTIDAE Vigors, 1825				
<i>Ramphastos toco</i>	4	122	PI(1)/ RE(3)	EI
<i>Pteroglossus castanotis</i>	4	39	PI(3)/ RE(1)	EI
TYRANNIDAE Vigors, 1825				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	19	36	PI(3)/RE(9)/ST(7)	EI
<i>Tyrannus savana</i>	24	51	RE(14)/ HO(8)/ ST(2)	EI
<i>Myiodynastes maculatus</i>	2	3	PI(1)/ RE(1)	EI
<i>Elaenia flavogaster</i>	7	19	PI(2)/ RE(4)/ ST(1)/ HÁ(1)	EI
TURDIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Turdus amaurochalinus</i>	15	39	PI(2)/RE(13)	EI
<i>Turdus leucomelas</i>	24	67	PI(4)/ RE(20)/ ST(1)	EI
COLUMBIDAE Leach, 1820				
<i>Patagioenas picazuro</i>	2	5	PI(2)	EI
MIMIDAE Bonaparte, 1853				
<i>Mimus saturninus</i>	8	29	PI(4)/ RE(5)	EI
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	2	156	PI(2)	MF
THRAUPIDAE Cabanis, 1847				
<i>Thraupis sayaca</i>	18	41	RE(17) / HA(1)	MF
<i>Thraupis palmarum</i>	9	20	RE(9)/ HA(1)	MF
<i>Tangara cayana</i>	2	2	RE(2)	MF
PICIDAE Leach, 1820				
<i>Colaptes melanochloros</i>	3	8	PI(1)/ RE(2)	EI

a) n° total de visitas, b) n° total de frutos consumidos, c) modo de coleta e n° de registros: PI (*picking*) - A ave captura o fruto pousada no poleiro sem estender o corpo, RE (*reaching*) - esticando- se, HA (*hanging*) - pendurada de cabeça para baixo, HO (*hovering*) - ave captura o diásporo pairando em frente a ele, ST(*stalling*)- ave captura o fruto em vôo sem pairar em frente a ele, d) Modo de manipulação: EI (engole inteiro) e MF(mandibula o fruto).

Tabela 2. Tempo de permanência, média de frutos consumidos, guilda trófica e status das aves.

Table 2. Time spent of plants, diaspore taken, diet, migratory status.

Espécie	Tempo de permanência (a)	Tempo médio de permanência/ visita (b)	Média de frutos consumidos/ visita (c)	Guilda (d)	Status (e)
RAMPHASTIDAE Vigors, 1825					
<i>Ramphastos toco</i>	60,58	15,14	30,5	Onívoro	R
<i>Pteroglossus castanotis</i>	31,16	8, 20	9,7	Onívoro	R
TYRANNIDAE Vigors, 1825					
<i>Pitangus sulphuratus</i>	18	1,34	1,9	Onívoro	R
<i>Tyrannus savana</i>	27, 48	1,14	2,1	Insetívoro	M
<i>Myiodynastes maculatus</i>	1,36	1,08	1,5	Onívoro	M
<i>Elaenia flavogaster</i>	11,31	2,01	2,7	Onívoro	R
TURDIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Turdus amaurochalinus</i>	17,03	1,10	2,6	Onívoro	M
<i>Turdus leucomelas</i>	24,56	1,02	2,8	Onívoro	R
COLUMBIDAE Leach, 1820					
<i>Patagioenas picazuro</i>	8	4	2,5	Frugívoro	R
MIMIDAE Bonaparte, 1853					
<i>Mimus saturninus</i>	17,8	2,22	3,6	Onívoro	R
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	144	72	78	Frugívoro	R
THRAUPIDAE Cabanis, 1847					
<i>Thraupis sayaca</i>	14,28	1,2	2,2	Onívoro	R
<i>Thraupis palmarum</i>	27,1	3	2,2	Frugívoro	R
<i>Tangara cayana</i>	2,31	1,15	1	Onívoro	R
PICIDAE Leach, 1820					
<i>Colaptes melanochloros</i>	3,2	1,0	2,7	Insetívoro	R

a) tempo de permanência em minutos (total), b) tempo médio de permanência por visita, c) média de frutos consumidos por visita, d) guilda trófica, e) status – R – residente, M – migratório.