

Predação de sementes pelo maracanã-nobre (*Diopsittaca nobilis*, Psittacidae) em uma planta exótica (*Melia azedarach*, Meliaceae) no oeste do Estado de São Paulo, Brasil

Paulo Antonio da Silva

Rua 31 n° 216, Jardim Aeroporto, CEP: 15385-000, Ilha Solteira-SP. E-mail: pas.orni@zipmail.com.br

Recebido em 03 de maio de 2005; aceito em 31 de maio de 2005.

ABSTRACT. Seed predation by Red-shouldered Macaw (*Diopsittaca nobilis*, Psittacidae) in an exotic plant (*Melia azedarach*, Meliaceae) in the state of São Paulo, Brazil. In this study I report the seed predation by *Diopsittaca nobilis* (Red-shouldered Macaw) on the exotic tree species *Melia azedarach*. Observations were carried out in Ilha Solteira city, west of the state of São Paulo, in May and June 2004. Three individuals of *M. azedarach* were monitored between 07:00 and 17:00 h, totaling 30 h of direct observation. Twelve percent of seeds were lost as a result of macaws foraging activity. It suggests that Red-shouldered Macaw is an important predator of *M. azedarach* seeds.

KEY WORDS: seeds predation, Psittacidae, *Diopsittaca nobilis*, Meliaceae, *Melia azedarach*, exotic tree, invasive plant.

PALAVRAS-CHAVE: predação de sementes, Psittacidae, *Diopsittaca nobilis*, Meliaceae, *Melia azedarach*, árvore exótica, planta invasora.

O município de Ilha Solteira situa-se às margens do Rio Paraná, oeste do Estado de São Paulo (20°22'S, 51°22'W). Cerca de 35 anos, instalou-se no local a Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, propriedade da Companhia Energética de São Paulo (CESP). Este empreendimento resultou em grandes impactos ambientais, pois com a implantação do reservatório, grandes áreas foram destinadas ao alagamento e desmatamento. Para a restauração ambiental, alguns locais foram reflorestados, sendo *Melia azedarach* L. (Meliaceae), uma espécie arbórea exótica originária do Sul e Oeste da Ásia e Norte da Austrália (Batcher 2001), utilizada na revegetação (Companhia Energética de São Paulo 1986).

Segundo Primak e Rodrigues (2001) espécies exóticas, geralmente, colonizam seu novo hábitat tornando-se abundante em detrimento de espécies nativas, podendo deslocá-las através da competição. Espera-se, então, que os fatores que agem no controle destas espécies sejam relevantes em termos de conservação de comunidades nativas.

A predação de sementes é um fator que fornece subsídio para entender a estrutura e dinâmica das comunidades vegetais. Esse fenômeno é de extrema importância, pois pode afetar, em parte, o estabelecimento das plântulas e o sucesso reprodutivo das plantas. Dessa forma, a predação de sementes pode ser uma ferramenta útil na predição de impactos no recrutamento e demografia, especialmente de plantas exóticas.

O maracanã-nobre (*Diopsittaca nobilis*, Linnaeus 1758) é um psitacídeo de médio porte (± 35 cm de comprimento total), típico de cerrado, buritizais e beira de mata (Sick 1997). Em Ilha Solteira a espécie consome arilo de *Inga laurina* (Mimosaceae), néctar de *Chorisia speciosa* (Bombacaceae) e *Tabebuia avellanadae* (Bignoniaceae), polpa de *Acrocomea aculeata* (Arecaceae) e sementes de *Anadenanthera* sp. (Mimosaceae) e *Caesalpinia* sp. (Caesalpiniaceae) (obs. pess.). Porém, sementes de *M. azedarach* constituem a maior parte de sua dieta e a abundância deste

psitacídeo, em escala local, está relacionada à maturação dos frutos desta espécie exótica (obs. pess.).

Os psitacídeos são citados como importantes predadores de sementes (Janzen 1981, Galetti e Rodrigues 1992, Coates-Estrada *et al.* 1993), presumindo impactos no recrutamento e demografia de espécies vegetais (Higgins 1979, Galetti 1993, Francisco *et al.* 2002). A presente nota registra a predação de sementes pelo maracanã-nobre em *M. azedarach* no município de Ilha Solteira.

Para o estudo, trinta horas de observações focais foram realizadas em três diferentes plantas, entre maio e junho de 2004, no período das 07:00 às 17:00 horas, com turnos de 2 horas/planta. As plantas situavam-se próximas a uma pastagem, distante aproximadamente 100 m umas das outras. *Melia azedarach* produz frutos dispostos em cachos. Coletei 10 destes cachos, cuja finalidade foi obter o número de frutos, medidas dos frutos ($n = 25$), número de sementes/fruto ($n = 25$) e medidas das sementes ($n = 25$) (Galetti 2002). Posteriormente, estimei o total de cachos presentes nas plantas (Chapman *et al.* 1992), cuja finalidade foi obter o número total de frutos, conforme o cálculo: média de frutos/cachos x total de cachos, e o número total de sementes, conforme o cálculo: média de sementes/fruto x total de frutos.

A cada uma hora de observação, eu registrei o número de maracanãs em atividades de forrageio (i.e., grupo de alimentação), número de visitas e o tempo de forrageio (veja Galetti 2002). Com auxílio de um binóculo 10 x 25, eu detectei os indivíduos mais visíveis, em atividades de consumo, e contei o número de frutos removidos por minuto. Eu estimei o total de frutos removidos pelo grupo usando o seguinte cálculo: média de frutos removidos/minuto x tempo de visita x média de indivíduos/hora. Posteriormente, eu estimei a perda de sementes conforme o cálculo: total de frutos removidos x média de sementes/fruto.

Os cachos apresentaram $133,61 \pm 33,7$ frutos drupáceos

que mediram $14,53 \pm 1,87$ mm de diâmetro, $15,20 \pm 1,41$ mm de comprimento e $13,24 \pm 1,40$ mm de largura (média \pm desvio padrão). Os frutos contém entre uma e seis sementes (média = $3,72 \pm 1,10$, $n = 25$) que mediram $0,83 \pm 0,02$ mm de comprimento e $0,44 \pm 0,03$ mm de largura. As três árvores produziram 172.300 frutos (média = 57.433 ± 36.125) e a produção total de sementes foi estimada em 654.740.

Entre quatro e 48 indivíduos de maracanã-nobre foram observados consumindo as sementes de *M. azedarach* (média = $9,30 \pm 10,0$ indivíduos/hora, $n = 30$ h) em 124 visitas (média = $4,20 \pm 5,75$ visitas/hora). O número de visita em cada planta foi correlacionado com a abundância de frutos presentes nas plantas (Coeficiente de Correlação de Pearson: $r = 0,9575$, $P = 0,05$, $n = 3$). Com o bico, o maracanã-nobre remove o fruto do cacho, descarta o arilo expondo o caroço e, em seguida, abre o caroço e consome as sementes. O tempo em que os grupos permaneceram forrageando variou entre 0,23 segundos e 41,25 minutos (média = $4,85 \pm 5,38$ minutos/visita, $n = 605,99$ minutos). A taxa de remoção foi de $3,52 \pm 6,60$ frutos por minuto, em média, tendo-se uma estimativa de 19.837 frutos destruídos. Como resultado das atividades de consumo pelos maracanãs, estimou-se uma perda de 75.380 sementes, o que corresponde a 12% da produção.

A predação de sementes em *M. azedarach* pelo maracanã-nobre foi comparada com estudos que focalizaram psitacídeos como predadores de sementes. Os resultados mostram-se similares à predação de sementes por *Amazona albifrons*, *Brotogeris jugularis* e *Aratinga canicularis* em *Sterculia apetala* (Sterculiaceae), estimada em 10% (Janzen 1972), *Pionus menstruus* em *Albizia* spp., (Mimosaceae) estimada 8% (Galetti e Rodrigues 1992) e *Ara* spp., em *Bertholletia excelsa* (Lecythidaceae), estimada em 9,8% de perda de sementes (Trivedi *et al.* 2004).

Melia azedarach é uma espécie exótica invasora de áreas perturbadas (Batcher 2001). Dentre as formas de propagação, destaca-se a ornitocoria (dispersão de sementes por aves) e a reprodução vegetativa, em que a espécie forma densas colônias (Miller 2003). Em adição, segundo o Institute of Pacific Islands Forestry (2005), as sementes de *M. azedarach* tem viabilidade de até dois anos. Estas características contribuem para a invasão de *M. azedarach* em comunidades vegetais e sugerem vantagens competitivas sob as espécies de plantas nativas (Batcher 2001), podendo causar grandes perturbações nos sistemas funcionais das comunidades invadidas.

Em Ilha Solteira, *M. azedarach* ocorre em uma diversidade de habitats, tais como áreas degradadas, beira de estrada, borda de mata, fragmentos, mata ciliar e pastagens. Encontraram-se cinco espécies de aves, potencialmente dispersoras, consumindo seus frutos (os Tyrannidae: *Pitangus sulphuratus*, $n = 22$ visitas; *Elaenia* sp., $n = 13$ visitas; *Myiozetetes similis*, $n = 10$ visitas; *Tyrannus melancholicus*, $n = 5$ visitas; e o Turdidae: *Turdus leucomelas*, $n = 20$ visitas). A ocupação do habitat, bem como a conduta

alimentar destes onívoros, sugerem que efetivam a dispersão nesta espécie exótica. Ambos freqüentam tanto fragmentos como vegetações abertas e ambientes alterados e, durante a alimentação, visitam a planta rapidamente e engem os frutos inteiros. É presumível que tais comportamentos permitam que as sementes de *M. azedarach* sejam dispersas para longe da planta genitora.

Considerando os fatores que facilitam a colonização de *M. azedarach*, i.e., perturbação ambiental e, particularmente, a existência de organismos dispersores, à medida que aumenta a alteração dos habitats, pode-se antever uma invasão local. Como consequência, algumas espécies nativas podem desaparecer e a biodiversidade das comunidades vegetais pode decrescer. Segundo Figueroa *et al.* (2004) a disponibilidade de sementes é um dos fatores determinantes do processo de invasão de espécies exóticas. Assim, a predação de sementes pela maracanã-nobre, sugere que este psitacídeo exerce um importante papel no controle natural de *M. azedarach*, posto que a disponibilidade de sementes à dispersão pode ser reduzida. Coates-Estrada *et al.* (1993) sugeriram que *Amazona autumnalis*, ao forragear os frutos de *Stemmadenia donnell-smithii* (Apocynaceae), reduz a quantidade de sementes disponíveis aos agentes dispersores.

Durante o estudo, observou-se que certas plantas foram severamente atacadas pelos maracanãs. Outras, no entanto, nada sofreram com estes predadores. Sob este aspecto, é provável que ao nível de população, a magnitude de predação de sementes em *M. azedarach* seja menor. Entretanto, no que concerne ao indivíduo, é de se esperar um substancial impacto em seu sucesso reprodutivo. Figueiredo (1996) observou *Forpus xanthopterygius* destruindo sicônios imaturos em *Ficus guaranitica* (Moraceae). Segundo o autor, tratava-se de um único indivíduo da espécie que crescia em um fragmento florestal. Foi sugerido que a perda de sementes compromete o processo de dispersão e, assim, diminui as chances de estabelecimento desta espécie no fragmento. Nesse sentido, é plausível concluir que a predação de sementes pela maracanã-nobre em *M. azedarach*, promovida ao nível individual, é um fator que causa impactos na dispersão desta espécie exótica invasora. Presumivelmente, seu recrutamento e demografia no local são, em parte, negativamente afetados.

AGRADECIMENTOS

Sou grato ao amigo Alessandro Pacheco Nunes (Fundação Pantanal Com Ciência/Conservation International), ao Marco Antonio Manhães (UFJF) e ao revisor anônimo que, com suas críticas, contribuíram muito até a versão final deste texto. Manifesto um agradecimento especial ao Prof. Dr. José Ragusa-Netto (UFMS) pelo incentivo aos trabalhos com o grupo de aves Psittaciformes.

REFERÊNCIAS

- Batcher, M. S. (2001) Element Stewardschip Abstract for *Melia azedarach* (Chinaberry, Umbrella tree). *Em*: <http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/meliazed.html>. Acesso em 13/03/2005.
- Chapman, C. A., K. Hunt e D. Gebo (1992) Estimator of fruit abundance of Neotropical trees. *Biotropica* 24:527-531.
- Coates-Estrada, R., A. Estrada e D. Merrit Jr (1993) Foraging by parrots (*Amazona autumnalis*) on fruits on *Stemmadenia donnell-smithii* (Apocynaceae) in a tropical rain forest of Los Tuxtlas, México. *J. Trop. Ecol.* 9:121-124.
- Companhia Energética de São Paulo (1986) *Lista básica de espécies vegetais usadas em paisagismo*. São Paulo: CESP
- Figueiredo, R. A. (1996) Complex interactions in nature: parrotlet feeding on fig fruits lessens seed dispersal and pollen flow. *Ciência e Cultura* 48:282-283.
- Figueroa, J. A., S. A. Castro, P. A. Marquet e M. J. Fabian (2004) Exotic plant invasions to the mediterranean region of Chile: causes, history and impacts. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 77:465-483.
- Francisco, M. R., V. O. Lunardi e M. Galetti (2002) Massive seeds predation of *Pseudobombax grandiflorum* (Bombacaceae) by parakeets *Brotogeris versicolurus* (Psittacidae) in a forest fragment in Brazil. *Biotropica* 34:613-615.
- Galetti, M. (1993) Diet of Scaly-headed Parrot (*Pionus maxmilliani*) in a semideciduous forest in southeastern Brazil. *Biotropica* 25:419-425.
- _____ (2002) Métodos para avaliar a dieta de psitacídeos, p. 113-122. *Em*: M. Galetti e M. A. Pizo (Eds.). *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil*. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas.
- _____ e M. Rodrigues (1992) Comparative seed predation on pods by parrots in Brazil. *Biotropica* 24:222-224.
- Higgins, M. L. (1979) Intensity of seed predation on *Brosimum utile* by Mealy Parrot (*Amazona farinosa*). *Biotropica* 11:80.
- Institute of Pacific Islands Forestry (2005) Pacific Island Ecosystems at Risk (PIER). *Em*: http://www.hear.org/pier/especies/melia_azedarach.htm. Acesso em 13/03/2005.
- Janzen, D. H. (1972) Escape in space by *Sterculia apetala* seeds from the bug *Dysdercus fasciatus* in a Costa Rican deciduous forest. *Ecology* 53:350-361.
- _____ (1981) *Ficus ovalis* seed predation by Orange-chinned Parakeet (*Brotogeris jugularis*) in Costa Rica. *Auk* 98:841-844.
- Miller, J. H. (2003) Nonnative invasive plants of southern forest: a field guide for identification and control. *Em*: <http://www.invasive.org/eastern/srs/CT.html>. Acesso em 13/03/2005.
- Primak, R. B. e E. Rodrigues (2001) *Biologia da Conservação*. Londrina: Editora Vida.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Trivedi, M. R., F. H. Cornejo e A. R. Watkonson (2004) Seed predation on Brazil Nuts (*Bertholletia excelsa*) by macaws (Psittacidae) in Madre De Dios, Peru. *Biotropica* 36:118-122.