

**OBSERVAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A FRUGIVORIA
POR AVES EM *ALCHORNEA GLANDULOSA* (ENDL. & POEPP.)
(EUPHORBIACEAE) EM VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA**

Carlos Eduardo Zimmermann¹

ABSTRACT. PRELIMINARIES OBSERVATIONS ON THE FRUGIVORY BY BIRDS IN *ALCHORNEA GLANDULOSA* (ENDL. & POEPP.) (EUPHORBIACEAE) IN SECONDARY VEGETATION. An individual of *Alchornea glandulosa* (Endl. & Poepp.) was observed in Blumenau (26°55'26", S49°03'22" W), Santa Catarina State on the border of secondary Atlantic Rain Forest from september to november between 1990 and 1991, with the goal of identifying species of birds with potential to spread out its seeds. In twelve hours of observation 21 species of birds explored the seeds.

KEY WORDS. Birds, seed, dispersal, ecology

Alchornea glandulosa (Endl. & Poepp.) – Euphorbiaceae, caracteriza-se por apresentar uma altura de 20 a 25m, com diâmetro de 60 a 80cm. É uma espécie heliófita ou de luz difusa e seletiva higrófito, frequente na Floresta Atlântica de Encosta. Ocorre em várzeas de solos úmidos, beira de rios e em capoeirões (REITZ *et al.* 1978; SMITH *et al.* 1988).

Os frutos apresentam-se como uma cápsula de cocos bivalvados de 6 a 7mm de diâmetro, apresentando deiscência e expondo as sementes providas de arilo vermelho às aves (SMITH *et al.* 1988). QUEIROZ (1990) estudando *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Mull. Arg. comenta que esta espécie possui sementes ariladas, com grande poder de atração para espécies de aves, sem contudo, mencioná-las.

Frutos com as características apresentadas por *Alchornea glandulosa* com grande produção e sementes com arilo conspícuo, cores vermelhas ou pretas, enquadram-se na síndrome de ornitocoria, sendo, essencialmente dispersados por aves (MARCONDES-MACHADO & SILVA 1988; SILVA 1988; MOTTA JUNIOR & LOMBARDI 1990).

Apenas recentemente a dispersão de sementes por vertebrados vem sendo bem caracterizada na sua dinâmica biológica, apesar de ser uma interação biótica frequente, procurando-se, com isto, avaliar as adaptações dos organismos envolvidos e os padrões de funcionamento. A morfologia e o tamanho combinados com a distribuição e apresentação dos frutos na planta, restringem o acesso às aves que possuem morfologia e comportamento adequados à exploração (SILVA 1988; HASUI 1994).

1) Instituto de Pesquisas Ambientais, Universidade Regional de Blumenau. Caixa Postal 1507, 89010-971 Blumenau, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: mer@urb.rct-sc.br

Em florestas tropicais o relacionamento entre plantas e animais é muito acentuado, sendo a dispersão um fenômeno muito consistente, onde até 90% das espécies arbóreas e arbustivas são dispersadas por animais. Contudo, este relacionamento parece ser menos estreito, exato e obrigatório, que o fenômeno da polinização, observando-se exemplos de coevolução com vetores muito específicos (HOPKINS & HOPKINS 1983).

Há contudo, segundo SNOW (1981), uma clara distinção entre frugívoros especialistas e generalistas, no que se refere ao tamanho e ao valor nutricional dos frutos e sementes oferecidos pelas plantas. Para os primeiros, os frutos e sementes são geralmente maiores e com grande valor nutricional. Frutos e sementes destinados a generalistas são tipicamente pequenos, com um valor nutricional muito baixo, evidenciando-se com estas estratégias uma íntima associação das plantas com seus dispersores.

No mesmo sentido, a dispersão de pólen e sementes são fundamentais na iniciação e manutenção da diversidade das espécies das florestas tropicais. A dispersão de sementes contribui para a determinação da densidade e do modelo de dispersão de populações de plantas (KAGEYAMA & DIAS 1982).

Mesmo em florestas temperadas encontramos muitas espécies de árvores e arbustos que dependem de animais para sua dispersão. Aproximadamente de 70 – 80% das espécies de copa apresentam frutos carnosos adaptados ao consumo de animais, evidenciando uma vantagem da dispersão por animais (HOWE 1984), pois, o transporte para longe da planta mãe é uma estratégia que diminui a probabilidade de predação de sementes e plântulas por predadores (JANSEN 1980; HOWE 1993), da mesma forma que tende a maximizar a dispersão (MAIA *et al.* 1987).

A falta de dispersores é considerada uma barreira, um filtro muito forte que dificulta a ocupação de áreas degradadas (UHL *et al.* 1991). SICK (1985) salienta que a inexistência de aves frugívoras especialistas nestes ambientes se deve ao fato de que estes são incapazes de manter o ciclo biológico das espécies durante o ano todo, sendo substituídos geralmente por onívoros, especialmente passeriformes. Contudo, SILVA (1988) afirma que áreas em perturbadas e alteradas, os frugívoros oportunistas ou generalistas não apresentam um padrão regular de visita, podendo até predar as sementes.

Por outro lado, frugívoros generalistas podem ser importantes na medida que realizam a dispersão entre fragmentos de florestas, possibilitando a sobrevivência de espécies vegetais e aumentando a variabilidade genética (ESTRADA *et al.* 1993).

O processo de colonização do território brasileiro originou a existência de manchas de florestas disjuntas, situadas na maioria das vezes, em locais acidatados. Na Floresta Atlântica, a sucessão secundária é uma realidade, sendo que no Estado de Santa Catarina, a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí é a que possui as maiores áreas cobertas por florestas secundárias.

O objetivo principal deste trabalho foi identificar o maior número possível de espécies de aves potencialmente dispersoras das sementes de *Alchornea glandulosa* em ambientes com florestas secundárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a identificação das espécies de aves que exploram os frutos de *Alchornea glandulosa* foi observado um indivíduo desta espécie com aproximadamente 10 metros de altura, localizado na borda de uma floresta secundária em estádio de capoeirão, no Campus I da Universidade Regional de Blumenau (FURB).

Os trabalhos foram realizados de setembro a novembro dos anos de 1990 e de 1991, totalizando 12 dias de observações não consecutivas, seis observações no período da manhã entre 7:00 e 11:00 horas e seis no período da tarde entre 13:00 e 18:00 horas.

Como unidade padrão de observação, considerou-se a hora-planta (SILVA 1988), observando-se a planta durante 60 minutos. Em cada hora-planta, as espécies visitantes, o número de visitas por espécie, o número de sementes removidas, o tempo de permanência na planta, o modo de captura e consumo das sementes e os encontros agressivos foram registrados. Totalizaram-se 12 horas-planta. Define-se como visita o tempo que uma ave permanece retirando as sementes na árvore.

RESULTADOS

Até o momento, 21 espécies de aves foram identificadas explorando os frutos de *Alchornea glandulosa*. Destas, *Muscivora tyrannus*, *Elaenia flavogaster* e *Turdus amaurochalinus* não foram observadas consumindo sementes. *Dacnis nigripes*, espécie considerada ameaçada de extinção (BERNARDES *et al.* 1990) e com poucos registros para o Estado de Santa Catarina (ZIMMERMANN 1995), foi observada alimentando-se das sementes em outras oportunidades (07-X-91).

Com exceção de *Tachyphonus coronatus* que mandibulou as sementes e de *Tangara cyanocephala* e *Pipraeidea melanonota* que além de mandibular também engoliram as sementes inteiras, as demais espécies conseguiram ingerir as sementes sem danificá-las.

Com relação ao modo de captura das sementes, o mais utilizado foi o consumo pousado sobre os ramos e frutos. *Pitangus sulphuratus* foi a espécie que utilizou mais estratégias: além de pousado, capturava projetando-se de um ramo próximo ou adejava defronte as sementes. As demais espécies que também utilizaram a estratégia de projetar-se, além do consumo pousado, foram: *Platycichla flavipes*, *Turdus albicollis*, *Turdus nigriceps*, *Myiodynastes maculatus*, *Tyrannus melancholicus* e *Empidonomus varius*. Todas as espécies que conseguiam retirar as sementes consumiam as mesmas no próprio local de captura ou na própria planta.

Na tabela I encontram-se as espécies identificadas que efetivamente consumiram sementes, o número de visitas, o número total e médio de sementes removidas por espécie, a frequência de visitas (número de visitas dividido por número de horas-planta) e a duração total e média da visita.

Considerando-se a frequência e a duração das visitas, *Thraupis sayaca* mostrou-se mais eficiente para dispersar as sementes. Contudo, as maiores taxas de remoção de sementes por visita ficaram respectivamente com *Turdus albicollis* (12,7), *Pitangus sulphuratus* (12,6) e *Turdus rufiventris* (10,8).

Tabela I. Número de visitas (NOV), número total e médio (M) de sementes removidas (NSR), frequência de visita (FRV), em número de visitas por hora-planta, duração total (DTV) e média das visitas (DMV) em minutos, para as espécies de aves que efetivamente exploraram as sementes de *Alchornea glandulosa* durante 12 horas planta. Blumenau, Santa Catarina, 1990/91.

Família/Espécie	NOV	NSR	M	FRV	DTV	DMV
Tyrannidae						
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Muller, 1779)	2	7	3,50	0,17	2	1,00
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Muller, 1776)	11	31	2,82	0,92	7	1,54
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	10	126	12,60	0,83	30	3,00
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1819)	7	18	2,57	0,58	19	2,71
Turdidae						
<i>Platycichla flavipes</i> (Vieillot, 1818)	13	99	7,61	1,08	32	2,46
<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	4	51	12,75	0,33	8	2,00
<i>Turdus nigripes</i> (Seebohm, 1887)	5	36	7,20	0,42	16	3,20
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	9	97	10,78	0,75	18	2,00
Vireonidae						
<i>Vireo chivi</i> (Linnaeus, 1766)	5	8	1,60	0,42	6	1,20
Coerebidae						
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	20	56	2,80	1,67	57	2,85
Tersinidae						
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	1	12	—	0,08	7	—
Thraupidae						
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	31	77	2,48	2,58	47	1,51
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	10	25	2,50	0,83	12	1,20
<i>Tangara cyanocephala</i> (Muller, 1766)	3	10	3,33	0,25	5	1,66
<i>Hemitraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1812)	1	1	—	0,08	2	—
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	2	2	1,00	0,17	3	1,50
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	1	3	—	0,08	3	—
Total/Média	135	659	5,25	11,25	284	2,06

Registrou-se apenas oito encontros agressivos, caracterizados por serem interações intraespecíficas. CARBONARI (1988), estudando indivíduos de *Alchornea* sp. em uma floresta residual em Rio Claro, São Paulo, registrou uma alta percentagem de encontros intraespecíficos (71,43%), atribuindo este fato a grande disponibilidade de sementes.

Ocorrendo em florestas secundárias e oferecendo pouca resistência a visitação, *Alchornea glandulosa* atrai uma diversidade maior de espécies de aves, desde representantes de famílias morfológicamente menos preparadas para o consumo de frutos, como os Tyrannidae, até famílias com espécies sabidamente mais frugívoras, como Turdidae e Thraupidae. O tamanho reduzido das sementes ariladas, possibilita que espécies pequenas consigam ingerir as sementes intactas. Estes dois fatores favorecem a dispersão em áreas degradadas, pois, são ambientes empobrecidos em relação a dispersores especializados.

Considerando o tempo relativamente curto de permanência dos indivíduos das diferentes espécies de aves na árvore em questão, fato este que favorece a

dispersão, garantindo um transporte para longe da planta-mãe, conclue-se que as aves observadas são agentes eficientes de dispersão de *Alchornea glandulosa* nos ambientes com floresta secundária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDES, A.T.; A.B.M. MACHADO; A.B. RYLANDS. 1990. **Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 62p.
- CARBONARI, M.P. 1988. Observações de aves que removem sementes de *Guarea pohlii* (Meliaceae) e *Alchornea* sp. (Euphorbiaceae) em uma mata residual de Rio Claro, SP. **Resumos XV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Curitiba, Sociedade Brasileira de Zoologia, p.503.
- ESTRADA, A.; R. COATES-ESTRADA; D. MERITT JR.; S. MONTIEL & D. CURIEL. 1993. Patterns of frugivore species richness and abundance in forest islands and agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. **Vegetatio** 107-108: 245-57.
- HASUI, E. 1994. **O papel das aves frugívoras na dispersão de sementes em um fragmento de floresta estacional semidecídua, em São Paulo, SP**. Dissertação de Mestrado, não publicada, Universidade de São Paulo, São Paulo. 115p.
- HOPKINS, H.C. & M.J.G. HOPKINS. 1983. Fruit and seed biology of the neotropical species of *Parkia*, p.197-209. *In: Tropical rain forest ecology and management*. Londres, British Ecology Society.
- HOWE, H.F. 1984. Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. **Biological Conservation** 30: 26-81.
- . 1993. Specialized and generalized dispersal systems: where does the paradigm stand? **Vegetatio** 107-108: 3-13.
- JANSEN, D.H. 1980. **Ecologia Vegetal nos trópicos**. São Paulo, EPU, EDUSP, 70p.
- KAGEAMA, Y.P. & I.S. DIAS. 1982. Aplicação da genética em espécies nativas. **Anais do Congresso Nacional sobre essências nativas**, Campos do Jordão, Instituto Florestal, p.782-791.
- MAIA, A.A.; F.P. SERRAN; H.Q.B. FERNANDES; R.R. OLIVEIRA; R.F. OLIVEIRA & T.M.P.A. PENNA. 1987. Inferências Faunísticas por vestígios vegetais. III: Inerações do caxinguele (*Sciurus aestuans ingramii*, Thomas 1901) com a palmeira baba-de-boi (*Syagrus romanzoffiana* (Chamisso) Classman). **Atas da Sociedade Brasileira de Botânica do Brasil, Seção Rio de Janeiro**, 3 (11): 89-96.
- MARCONDES-MACHADO, L.O. & W.R. SILVA. 1988. Ornitorquia em *Cayaponia* sp. (Cucurbitaceae): a importância dos frutos imaturos. **Resumos XV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Curitiba, Sociedade Brasileira de Zoologia, p.489.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. & J.A. LOMBARDI. 1990. Aves como agentes dispersores de copaíba (*Copaifera langsdorffii*), caesalpiniaceae em São Carlos, Estado de São Paulo. **Ararajuba** 1: 105-106.
- QUEIROZ, M.H. 1990. Considerações sobre a estratégia germinativa distribuição de *Alchornea triplinervia* (SPR) M. Arg. Var. *triplinervia* na floresta tropical Atlântica em Santa Catarina. **Anais VI Congresso Florestal Brasileiro**,

- Campos do Jordão, Sociedade Brasileira de Silvicultura, p.613-615.
- REITZ, R.; R.M. KLEIN & A. REIS. 1978. **Projeto Madeira de Santa Catarina**. Itajaí, Sudesul, 320p.
- SICK, H. 1985. **Ornitologia Brasileira - uma introdução**. Brasília, Universidade de Brasília, vol. 2, 828p.
- SILVA, W.R. 1988. Ornitocoria em *Cereus peruvianus* (Cactaceae) na Serra do Japi, Estado de São Paulo. **Rev. Brasil. Biol.** **48** (2): 381-389.
- SMITH, L.B.; R.J. DOWNS & R.M. KLEIN. 1988. Euforbiáceas, p.177-181. *In: Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 408p.
- SNOW, D.W. 1981. Tropical frugivorous birds and their food plants: a word survey. **Biotropica** **13** (1): 1-14.
- UHL, C.; D. NEPSTAD & J.M.C. SILVA. 1991. Restauração da floresta em pastagens degradadas. **Ciência Hoje** **13** (76): 22-31.
- ZIMMERMANN, C.E. 1995. Nota sobre a ocorrência de *Dacnis nigripes* (Pelzeln, 1856 (Passeriformes, Coerbidae) no Estado de Santa Catarina. **Revta bras. Zool.** **12** (1): 185-188.

Recebido em 31.VIII.1995; aceito em 21.X.1996.