



FRUTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO EM ESPÉCIES VEGETAIS OCORRENTES NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, PARAÍBA

C. A. J. Domingues^{1,2}

V. G. N. Gomes^{1,2}; Z. G. M. Quirino²

1 - Bacharelado em Ecologia. 2 - Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Laboratório de Ecologia Vegetal. kmiladomingues@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O processo de dispersão de sementes é crucial para a reprodução das plantas, pois a semente deve chegar a um local propício para germinar, podendo ou não ser longe da planta - mãe, a fim de escapar da competição com ela e também de predadores de sementes e plântulas que ficam nas proximidades desta (Janzen, 1970; Howe, 1993). Esse é um dos processos mais importantes da regeneração natural de florestas tropicais, assim como da colonização de novos habitats (van der Pijl, 1982). Essa colonização desempenha um papel fundamental no estabelecimento, desenvolvimento e evolução das espécies florestais, permitindo, assim, o intercâmbio de material genético dentro e fora das populações florestais (Rondon - Neto *et al.*, 2001). A sucessão vegetal é um processo importante na recuperação de áreas degradadas para que o ambiente esteja em equilíbrio, sendo a dispersão de sementes a principal fonte constituinte do banco de sementes, o qual é responsável pela regeneração em áreas degradadas (Griffith *et al.*, 1996).

Segundo Campos & Ojeda (1997), a dispersão de frutos e sementes pode ser influenciada por diferentes fatores abióticos (vento, gravidade, água) e/ou bióticos (animais). O processo de dispersão, independente da forma de ocorrência, é muito complexo e envolve relações muito específicas entre plantas e agentes dispersores (Figliolia, 1993). Van Der Pijl (1972) define essas síndromes como um conjunto de características, às vezes generalistas, às vezes restritas e precisas, que os propágulos apresentam, e que indicam o modo de dispersão de plantas. Com base nos critérios morfológicos descritos por Pijl (1969), os frutos são classificados em três grandes categorias: anemocóricas-diásporos adaptados à dispersão pelo vento; zoocóricas-diásporos adaptados à dispersão por animais como aves, morcegos e outros mamíferos; autocóricas-diásporos que não apresentam adaptação morfológica evidente para a dispersão pelas outras categorias, (agrupando espécies barocóricas dispersão por gravidade) e com dispersão explosiva.

O estudo das síndromes de dispersão das espécies vegetais, além de contribuir para o conhecimento da diversidade de um ambiente, traz informações importantes sobre seus possíveis agentes dispersores, possibilitando entender as interações entre os agentes dispersores e as plantas em frutificação, relação extremamente importante para compreensão da dinâmica do ecossistema onde estes organismos vivem.

Por se tratar de um fragmento de Mata Atlântica, um ecossistema com biodiversidade extremamente alta e alto grau de espécies endêmicas, sendo assim um importante refúgio da fauna nativa da região, o entendimento entre as interações entre a frutificação e o agente dispersor das espécies vegetais é de extrema importância para a compreensão do funcionamento dos ecossistemas. Embora seja um refúgio de Mata Atlântica de relevância para o estado paraibano, as informações sobre a dinâmica de frutificação e as síndromes de dispersão para a Reserva Biológica Guaribas são escassas.

OBJETIVOS

Diante disso, o objetivo deste trabalho é estudar os aspectos morfológicos das sementes e/ou frutos das espécies ocorrentes na Reserva Biológica Guaribas, e determinar as possíveis síndromes de dispersão destas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1-Área de Estudo

A Reserva Biológica Guaribas está localizada nos Municípios de Mamanguape e de Rio Tinto, a 6°44'02" S 35°10'32" W e 6°40'53" S 35°09'59" W, no litoral norte do Estado da Paraíba, a 70km da capital João Pessoa. Possui extensão territorial significativa com 4.321 ha., divididos em três áreas distintas: Área I, localizada em Mamanguape, com superfície de 616 ha., constituída por manchas de cerrado (áreas abertas, com solo arenoso, conhecidas na

região como tabuleiros) e remanescentes de mata atlântica; Área II, também situada em Mamanguape, com 3.378 ha., onde a cobertura vegetal predominante é a mata atlântica, e Área III, localizada em Rio Tinto, com superfície de 327 ha. Esta, embora seja a menor área, apresenta trechos bem conservados da floresta nativa e áreas de tabuleiros. O clima é quente e úmido, tendo como período mais quente os meses de dezembro a fevereiro. A precipitação é abundante. A média anual fica entre 24 - 36^oC, apresentando um período mais chuvoso entre abril e junho (MMA/IBAMA, 2003).

2.2-Metodologia

A coleta de frutos foi realizada mensalmente no período de Setembro/07 a Fevereiro/09 na Área II da Reserva Biológica Guaribas. Onde foram utilizadas trilhas já existentes para coletar todos os frutos das espécies vegetais que se encontravam na fenofase de frutificação, também havendo a coleta de frutos que estavam em pontos fora das trilhas. Ainda no campo, algumas características morfológicas dos frutos eram observadas, analisadas e anotadas em planilha, acompanhado do registro fotográfico de algumas espécies. Os frutos secos foram conservados a seco e frutos carnosos, em álcool 70%. Também eram coletados exemplares férteis para confecção de exsicata para posterior análise e incorporação na coleção do Herbário "Lauro Pires Xavier" no Campus I da Universidade Federal da Paraíba. As coletas de frutos foram acompanhadas de observações focais, que consistem na permanência próxima à planta, registrando os visitantes, bem como o seu comportamento (Lehner, 1979).

No Laboratório de Ecologia Vegetal do DEMA, Campus IV Litoral Norte, com o auxílio do esteriomicroscópio, os frutos e sementes foram contados e analisados, onde foram feitas medições do diâmetro e do comprimento do material, e descrições do material da coleta. Após analisar características como: consistência do fruto, odor, cor e hábito, foi possível determinar a síndrome de dispersão de cada espécie.

RESULTADOS

Durante o período compreendido entre Setembro/2007 e Fevereiro/2009, foram coletados 136 frutos pertencentes a espécies diferentes, sendo identificadas até o momento 20 famílias, onde as com maior número de espécies são Apocynaceae, Bromeliaceae, Celastraceae, Fabaceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Rubiaceae.

Quanto às características morfológicas analisadas, a consistência carnosa prevaleceu com 55% (75 frutos) sobre a consistência seca, representada por 45% (61). A maior representatividade de frutos carnosos, que são dispersos por animais, é esperado em estudos de Mata Atlântica devido à abundância de chuvas o ano todo. Fato também observado em florestas tropicais, onde no mínimo 50% e geralmente 75% ou mais das espécies produzem frutos dispersos por animais (Fleming, 1979; Gentry, 1982; Howe & Smallwood, 1982). Em relação ao odor, os frutos com ausência de odor predominaram com 64% (87), enquanto que 36% (49) apresentaram odor. Os tipos de odor encontrados foram o doce, forte ou azedo. No que diz respeito à coloração dos frutos, a cor verde teve maior predominância, com 48% (65), seguida da cor marrom, 8% (11), as demais cores, incluindo vermelho, amarelo, rosa e preto, representou 44%,

com 60 frutos. Seguindo o modelo proposto por Pratt & Stiles (1985), o tamanho do fruto foi classificado em pequeno, quando apresentava até 5 cm de comprimento, médio quando apresentava de 5,1 cm até 12 cm de comprimento e grande, quando apresentava um comprimento maior que 12 cm. Observou-se predominância de frutos com tamanho pequeno, sendo 121 frutos (89%) pertencentes a esta classe, seguidos dos frutos grandes com oito frutos (6%), e os frutos de tamanho médio foram representados com 5% (sete frutos).

O fato de ter ocorrido a predominância de frutos carnosos e pequenos pode estar relacionado com o tipo de síndrome e com o possível modo de dispersão, pois segundo Pijl (1969), os frutos dispersos por aves normalmente apresentam características como frutos pequenos e carnosos, com polpa rica em lipídeos ou proteínas. Como foi observado através do método focal, possíveis agentes dispersores em uma espécie de Melastomataceae, onde foi registrada a presença de aves ingerindo seus frutos pequenos e carnosos, e em uma espécie de Celastraceae (*Maytenus*), tendo sido registrado aves e formigas ingerindo seus frutos. Através das observações focais pode-se verificar, possivelmente, o modo de dispersão zoocórico pelas aves (ornitocoria) como também pelas formigas (mimercoria).

As espécies vegetais foram classificadas em arbórea, arbustiva, herbácea e trepadeira. O estrato arbustivo predominou, com 71 espécies (52%), para o hábito arbóreo, observou-se 35 espécies (26%), seguido do estrato herbáceo, com 18 espécies (13%) e trepadeiras, com 12 espécies (9%). Fato que está intimamente ligado ao tipo de dispersão, pois em regiões como o Bioma Mata Atlântica, assim como em florestas neotropicais, cerca de 50 - 90% das espécies arbóreas e arbustivas produzem frutos adaptados à dispersão por animais, especialmente por vertebrados (Howe & Smallwood, 1982; Fleming, 1979; Gentry, 1982, 1983; Morellato & Leitão - Filho, 1992).

A associação destas características morfológicas e fisiológicas com determinados tipos de agentes dispersores denominou-se síndromes de dispersão. Dentre os diversos tipos de síndromes de dispersão, incluem-se a autocoria, a anemocoria e a zoocoria (van der Pijl, 1982; Morellato & Leitão - Filho, 1992). A síndrome mais abundante foi a zoocoria (58%, com 79 frutos adaptados para esta síndrome), em seguida a autocoria (29%, com 39 frutos adaptados para esta dispersão) e a anemocoria (13%, tendo 18 frutos com este tipo de síndrome).

Durante todo o período do estudo foi encontrado espécies em frutificação e uma predominância de frutos zoocóricos, fato esperado para Mata Atlântica, pois segundo Fleming (1979) e Gentry (1982), a zoocoria tem sido referida como sendo predominante em florestas tropicais pluviais, podendo apresentar proporções maiores que 80%. Trabalhos realizados em florestas tropicais úmidas mostraram que a proporção de espécies anemocóricas foi inferior a 20% e a proporção de zoocóricas superior a 80% (Gentry, 1982; Morellato & Leitão Filho, 1992; Talora & Morellato, 2000). Já em ambientes mais secos essa proporção diminui, como foi constatado no trabalho de Frankie *et al.*, (1974), em uma floresta seca na Costa Rica, onde a anemocoria representou 42%, seguida da zoocoria com 30% e autocoria, com

9%. Wikander (1984), também relatou esta síndrome como predominante e ainda ressaltou que esta síndrome foi mais abundante no estrato superior da floresta.

CONCLUSÃO

Nesse fragmento, assim como para outros estudos em florestas tropicais, houve a predominância de espécies com síndrome de dispersão zoocórica, sendo de grande importância, visto que esta síndrome está ligada diretamente à fauna, possibilitando a manutenção das espécies envolvidas neste tipo de interação, importante para dinâmica desse fragmento florestal.

Os estudos referentes às síndromes de dispersão em fragmentos de Mata Atlântica nordestinos ainda são reduzidos, tais estudos são importantes, pois contribuem para entender o funcionamento dos ecossistemas. Por estar integrado em um projeto maior, onde é estudada a fenologia de espécies arbóreas e arbustivas, as síndromes de polinização e as síndromes de dispersão da Reserva Biológica Guaribas, que fornecerão informações sobre as estratégias reprodutivas desta comunidade, este estudo é importante, pois se trata das primeiras informações a respeito do mecanismo de reprodução vegetal, que irão subsidiar estudos futuros, como os que envolvem a interação entre a planta e animal, e também dará subsídios para a definição da recuperação de áreas degradadas e estratégias de conservação e manejo de reservas, como a REBIO Guaribas.

REFERÊNCIAS

- Campos, C. M. & Ojeda, R. A. 1997.** Dispersal and germination of *Prosopis flexuosa* (Fabaceae) seeds by desert mammals in Argentina. *Journal of Arid Environments*, Kidlington, **35**: 707 - 714.
- Figliolia, M. B. 1993.** Maturação de sementes de *Inga uruguensis* Hook et Arn. Associada à fenologia reprodutiva e a dispersão de sementes em floresta ripária do rio Mogi Guaçu-município de Mogi Guaçu. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- Fleming, T. H. 1979.** Do tropical frugivores compete for food? *American Zoologist* **19**: 1157 - 72.
- Frankie, G. W.; Baker, H. G. & Opler, P. A. 1974.** Comparative phonological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology* **62**: 881 - 919.
- Gentry, A. H. 1982.** Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolution Biology* **15**: 1 - 84.
- Gentry, A. H. 1983.** Dispersal ecology and diversity in neotropical forest communities. *Sonderband Naturwissenschaftlicher Verein Hamburg* **7**: 303 - 314.
- Griffith, J. J.; Dias, L. E. & Jucksch, I. 1996.** Recuperação de áreas degradadas usando vegetação nativa. *Saneamento Ambiental* **37**: 28 - 37.
- Howe, H. F. 1993.** Aspects of variation in a neotropical seed dispersal system. *Vegetatio* **107/108**: 149 - 162.
- Howe, H. F. & Smallwood, J. 1982.** Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics*, New York (13): 434 - 436.
- Janzen, D. H. 1970.** Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *American Naturalist* **104**: 501 - 528.
- Pratt, T. K. & Stilles, E. W. 1985.** The influence of fruit size and structure on composition of frugivore assemblages in New Guinea. *Biotropica* **17**: 314 - 321.
- Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2003.** Plano de Manejo da Reserva Biológica Guaribas. CHESF, MRS Estudos Ambientais. Brasília.
- Morellato, L. P. C. & Leitão Filho, H. F. 1992.** Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: Morellato, L. P. C. (Org.). História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil. Campinas: Ed. da UNICAMP/FAPESP, p. 112 - 140.
- Rondon - Neto, R. M.; Watzlawick, L. F. & Caldeira, M. V. W. 2001.** Diversidade florística e síndromes de dispersão de diásporos das espécies arbóreas de um fragmento de floresta ombrófila mista. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, Guarapuava **3**(2): 209 - 216.
- Talora, D. C. & Morellato, P. C. 2000.** Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* **23**: 13 - 26.
- Van der Pijl, L. 1969.** Principles of seed dispersal in higher plants. New York: Springer Verlag.
- Van der Pijl, L. 1972.** Principles of dispersal in higher plants. Berlim: Springer Verlag.
- Van der Pijl, L. 1982.** Principles of dispersal in higher plants. New York: Springer, 161 p.
- Wikander, T. 1984.** Mecanismos de dispersión de diásporas de uma Selva Decídúa en Venezuela. *Biotropica* **16**(4): 276 - 283.