



COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UM TRECHO DE FLORESTA ATLÂNTICA SECUNDÁRIA NO RIO DE JANEIRO - RJ

A.S. Machado¹

G.A. Oda¹, D.F. Mantovanelli¹, V. Leal¹, A.S. Zauí¹, L. Freitas².

1-Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Florestal. Avenida Pasteur, 458, Lab. 401, Urca. CEP.: 22290 - 240, Rio de Janeiro, Brasil. 55 21 2244 5570-alinemachado.bio@gmail.com

2-Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, reconhecida como um "hotspot" mundial, concentra expressiva biodiversidade e está em situação crítica de conservação. Como consequência do intenso histórico de degradação, este bioma teve sua distribuição territorial bastante reduzida, ocupando hoje cerca de 7,9% de sua cobertura original (Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009) e sendo, provavelmente, o ecossistema mais devastado e mais seriamente ameaçado do planeta (Galindo - Leal & Câmara 2005). A degradação decorrente da fragmentação de habitats, tão significativa para o caso da Mata Atlântica (Zauí, 1998), é o processo pelo qual uma grande e contínua área de habitat é tanto reduzida, quanto subdividida (Primack e Rodrigues, 2001). Este processo pode gerar consequências negativas para a manutenção dos ecossistemas e para a conservação de espécies, pois fragmentos têm maior quantidade de borda por área de habitat. Assim, áreas sujeitas a efeitos de borda são ampliadas, podendo haver diferentes consequências negativas à biodiversidade original (Olfifiers & Cerqueira, 2006).

A busca de mais conhecimento biológico e de processos administrativos eficazes forma uma base essencial para a conservação da Mata Atlântica (Pinto *et al.*, 006). De acordo com Ribeiro *et al.*, (1999), o melhor meio para incrementar este conhecimento se dá pela identificação das espécies que compõem o ecossistema. Entretanto, vale destacar que a correta identificação das espécies em estudos ecológicos é de importância fundamental para que não sejam gerados erros em cascata, dificultando ou até mesmo tornando ineficazes ações de conservação (Bortulus, 2008). As florestas são compostas por um mosaico irregular de estádios de desenvolvimento, no qual a dinâmica de clareiras é o principal processo responsável pela regeneração, composição e distribuição das espécies (Whitmore, 1989). Neste sentido, a classificação das espécies em grupos ecológicos pode permitir a estimativa do estágio sucessional da vegetação em

determinada localidade (Oliveira, 2002).

Dispersão de sementes é um processo pelo qual as sementes são removidas das imediações da planta - mãe para distâncias "seguras", onde a predação e competição tendem a ser mais baixas (Janzen, 1970). Este é um processo - chave dentro do ciclo de vida da maioria das plantas, especialmente em ambientes tropicais, uma vez que a dinâmica da comunidade vegetal está diretamente relacionada com a dispersão das sementes (Tabarelli *et al.*, 999). Nesse sentido, a caracterização das síndromes de dispersão constitui uma importante ferramenta para o entendimento da biologia reprodutiva das espécies e da estrutura e dinâmica das comunidades. Em particular, permite a comparação entre formações e auxilia na avaliação dos estádios sucessionais e do potencial de suporte para a fauna local. Possibilita ainda o direcionamento de pesquisas mais específicas e a compreensão de como ocorre o uso comum e a competição por recursos, bem como seus efeitos na estrutura da comunidade (Griz & Machado, 2001).

OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo caracterizar a composição da comunidade arbóreo - arbustiva em um trecho de Mata Atlântica no Parque Nacional da Tijuca, através da identificação das espécies e de suas respectivas síndromes de dispersão e classificação das mesmas em grupos sucessionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Este estudo foi realizado em um trecho do setor A-Floresta da Tijuca - do Parque Nacional da Tijuca. Esta Unidade de Conservação encontra - se inserida no centro urbano da cidade do Rio de Janeiro (22^o 25' e 23^o 01' S e 43^o 12' e 43^o

19' W). O Parque apresenta relevo montanhoso, incluindo altitudes desde 80 m até 1021 m e vertentes voltadas para os quadrantes norte e sul; a vegetação apresenta trechos em diferentes estágios sucessionais (Oliveira *et al.*, 1995).

O clima na Floresta da Tijuca é do tipo tropical úmido ("Af"), de acordo com a classificação de Köppen (1948), sendo a precipitação anual média de 2.277 mm, com ocorrência de chuvas ao longo de todo ano. A média anual da temperatura é de 21,5°C, sendo as máximas e mínimas médias de 26,2 °C e 17,9 °C, respectivamente (Mattos, 2006).

A vegetação local é típica de Mata Atlântica, classificada como Floresta Ombrófila Densa, predominantemente Submontana (IBGE, 1992). De modo geral, a Mata Atlântica apresenta alto endemismo de espécies arbóreas e ausência de uma fauna exuberante pela histórica e ativa pressão humana (IBAMA, 2004). Localmente a formação original sofreu intensa e significativa alteração antrópica no decorrer do desenvolvimento da cidade do Rio de Janeiro (Abreu, 1992). Metodologia

As coletas botânicas foram realizadas em trechos de relevo acidentado, com altitudes entre 400 e 600 m em sete áreas de 100 m de comprimento por 10 m de largura. Cada perfil foi demarcado encosta acima, a partir das margens de estradas pavimentadas que recortam o Parque. Os perfis foram subdivididos em quatro parcelas de 10x10 m cada (0 - 10 m, 30 - 40 m, 60 - 70 m e 90 - 100 m) a partir das margens das estradas. Os indivíduos com DAP \geq 2,5 cm foram numerados, plaquetados e coletados. Foram registradas características que auxiliassem a identificação taxonômica de material predominantemente estéril, como a presença e o tipo de exsudato, cor da casca externa e interna, odor e formas do tronco e base.

A identificação das espécies, em fase de finalização, é realizada com auxílio de chaves de identificação baseadas em caracteres vegetativos, elaboradas a partir de levantamentos em localidades próximas ou similares. Posteriormente, o material é encaminhado a especialistas e verificado comparativamente nos herbários RB e GUA. A partir da identificação das espécies ou gêneros, foram caracterizadas as síndromes de dispersão e os grupos ecológicos. As caracterizações foram realizadas com base em levantamentos bibliográficos específicos.

As síndromes de dispersão foram definidas de acordo com van der Pijl (1982), a saber: a) anemocóricas, diásporos com adaptações à dispersão pelo vento; b) zoocóricas, diásporos com adaptações à dispersão por animais e; c) autocóricas, diásporos sem adaptações para dispersão pelos vetores anteriormente citados, incluindo aqui espécies cuja dispersão das sementes possa ser através da gravidade (barocoria) ou de forma explosiva (autocoria) na fase final de desenvolvimento do fruto.

Para a categorização dos grupos ecológicos, foi utilizada a classificação de Whitmore (1989), na qual as espécies são divididas em dois grandes grupos: a) Pioneiras, cujas sementes só germinam em clareiras, em dossel completamente aberto, recebendo radiação direta em pelo menos parte do dia; b) Não - pioneiras, cujas sementes podem germinar à sombra, mas as plântulas podem ser encontradas tanto sob o dossel quanto em ambientes abertos.

RESULTADOS

Foram amostrados 1.003 indivíduos, tendo sido definidas 202 morfo - espécies, caracterizando a alta riqueza local. Dessas, 10,4% ainda estão sem identificação e os 89,6% restantes estão identificados em suas famílias; ainda do total das morfo - espécies, 62,6% foram identificadas em gênero e 46,6% em nível específico. Do material já identificado, foram encontradas 36 famílias. As mais representativas em número de espécies são Myrtaceae (28 espécies), Rubiaceae (22), Lauraceae (22), Fabaceae (21) e Meliaceae (15). Estas famílias também são bem representadas em outros levantamentos em Mata Atlântica, sendo que Oliveira - Filho & Fontes (2000) apontam Myrtaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Lauraceae e Melastomataceae, como as cinco famílias com maior número de espécies neste Domínio. Assim os resultados do presente estudo se encaixam no padrão para a Mata Atlântica.

As espécies com os maiores percentuais de indivíduos foram: *Euterpe edulis* Mart. (14% do total de indivíduos), *Geonoma schottiana* Mart. (6,2%), *Myrcogenia myrcioides* (Burret) D.Legrand (3,5%), *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (3,2%), *Ecclinusa ramiflora* Mart. (2,1%) e *Amaioua intermedia* Mart. (1,9%). *Euterpe edulis* (Arecaceae), com grande representatividade na amostragem (140 indivíduos), é considerada uma espécie de estágio avançado de desenvolvimento sucessional, podendo ser considerada indicadora de maturidade da comunidade (Guedes - Bruni *et al.*, 1997). De modo similar, o gênero *Ocotea* (Lauraceae), que é comum em formações em bom estado de conservação (Oliveira, 2002), foi bem representado, com um total de 30 indivíduos. Desses, cinco eram de *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, a qual consta na lista de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2009), sendo a presença desta espécie um importante elemento para a conservação na área.

Em relação às síndromes de dispersão, zoocoria representou 80% dos indivíduos, seguida da anemocoria (12%) e autocoria (4%). Cerca de 4% dos indivíduos não foram classificados em nenhuma das síndromes. O padrão encontrado é considerado comum para ambientes tropicais (Yamamoto, 2007).

Com relação aos grupos ecológicos, foram classificados 76% dos indivíduos, incluindo os identificados até espécie e aqueles identificados em gêneros pertencentes a uma única categoria sucessional. Em relação aos indivíduos identificados, foram encontrados 43% de indivíduos de espécies pioneiras e 57% de espécies não - pioneiras.

O predomínio de espécies zoocóricas e não - pioneiras na comunidade estudada indica que, apesar do histórico de degradação da área, esta pode se encontrar em estágio de sucessão avançado (Alves *et al.*, 2005; Morellato, 1995). Assim, em tese, deve ser destacada a dependência de animais frugívoros para a manutenção da dinâmica do estrato arbóreo - arbustivo, devendo ser desta forma, objeto de estudos específicos.

CONCLUSÃO

Apesar do histórico de degradação da área, fatores como: alta riqueza; predomínio de espécies zoocóricas e não - pio-

neiras; e a predominância de famílias e espécies comparável a áreas bem preservadas indicam um estágio de maturidade avançado para a comunidade vegetal local.

REFERÊNCIAS

Abreu, M. A. A cidade, a montanha e a floresta. In: Abreu, M. A. (ed.) *Natureza e sociedade no Rio de Janeiro*. Secretaria municipal de cultura, turismo e esportes, Departamento e Informação cultural, Divisão de editoração, Rio de Janeiro, 1992, p. 54 - 103.

Alves, S. L.; Zaú, A. S.; Oliveira, R. R. de; Lima, D. F.; Moura, C. J. R. 2005. Sucessão Florestal e Grupos Ecológicos Em Floresta Atlântica de Encosta, Ilha Grande, Angra dos Reis / RJ. *Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida*, 25(1): 26 - 32.

Bortolus, A. 2008. Error Cascades in the Biological Sciences: The Unwanted Consequences of Using Bad Taxonomy in Ecology. *Ambio*. 37 (2): 114 - 118.

Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Sobre o Bioma da Mata Atlântica. [on line] Documento eletrônico disponível em <<http://www.aliancamataatlantica.org.br>>. Acessado em 1.v.2009.

Galindo - Leal, C. & Câmara, I. G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: Galindo - Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.) *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional, Belo Horizonte, 2005, p. 03 - 11.

Guedes - Bruni, R. R., Pessoa, S. V. A. & Kurtz, B.C. Florística e estrutura do componente arbustivo - arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: Lima, H. C. & Guedes - Bruni, R. R. (eds.) *Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica*. Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997, p.127 - 145.

IBAMA. Unidade: Parque Nacional da Tijuca. Documento eletrônico disponível em <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=7>>. Acessado em 03.v.2009.

IBGE. 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro p. 18.

Janzen, D.H. 1970. Herbivores and the tree species in tropical forest. *American Naturalist* 104: 501 - 528.

Mattos, C.C.L.V. 2006. Mesoclimas da cidade do Rio de Janeiro. pp. 01 - 22. *Série Técnica Floresta e Ambiente*. Instituto de Florestas, UFRJ. Rio de Janeiro.

Ministério do Meio Ambiente. Flora Ameaçada. [on line] Documento eletrônico disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acessado em 1.v.2009.

Morelato, P. C. Frutos, frugívoros e a dispersão de sementes. In: Morelato, P. C., Filho, H. F. L. (eds.) *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra*. Editora da Unicamp, Campinas, 1995, p. 64 - 76.

Olifiers, N. & Cerqueira, R. Fragmentação de habitat: Efeitos Históricos e Ecológicos. In: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Sluys, M. V., Alves, M. A. S. (eds.) *Biologia da Conservação: Essências*. RiMa, São Carlos, 2006, p. 91 - 118.

Oliveira, R. R. 2002. Ação antrópica e resultantes sobre a estrutura e composição da Mata Atlântica na Ilha Grande, RJ. *Rodriguésia*, 53 (82): 33 - 58.

Oliveira, R. R. de, Zaú, A. S., Lima, D. F., Silva, M. B. R. & Vianna, M. C. 1995. Dinâmica ecológica de encostas no Maciço da Tijuca - RJ. *Oecologia Brasiliensis*, 1: 523 - 541.

Oliveira - Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. *Biotropica*, 32 (4b): 793 - 810.

Pinto, L. P., Bedê, L., Paese, A., Fonseca, M., Paglia, A. & Lamas, I. Mata Atlântica Brasileira: Os desafios para conservação da Biodiversidade de um Hotspot Mundial. In: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Sluys, M. V., Alves, M. A. S. (eds.) *Biologia da Conservação: Essências*. RiMa, São Carlos, 2006, p. 91 - 118.

Primack, R. B. & Rodirgues, E. 2001. *Biologia da conservação*. Editora Midiograf, Londrina, PR. 328p.

Ribeiro, J. E. L. da S., Hopkins, M. J. G., Vicentini, A., Sothers, C. A., Costa, M. A. S., Brito, J. M., Souza, M. A. D., Martins, L. H. P., Lohmann, L. G., Assunção, P. A. C. L., Pereira, E. C., Silva, C. F., Mesquita, M. R., Procopio, L. C. 1999. Flora da Reserva Ducke. INPA/DFID Manaus, AM 800 p.

Tabarelli, M.; Mantovani, W. & Peres, C.A. 1999. Effects of habitats fragmentation on plant guild structure in the montane Atlantic forest of southeastern Brazil. *Biological Conservation* 91: 119 - 127.

Van Der Pijl, L. 1982. Principles of Dispersal in Higher Plants. Berlin, Springer - Verlag.

Whitmore, T. C. 1989. Canopy Gaps and the Two Major Groups of Forest Trees. *Ecology*. 70: (3) 536 - 538.

Whitmore, T. C. 1989. Canopy Gaps and the Two Major Groups of Forest Trees. *Ecology*. 70: (3) 536 - 538.

Yamamoto, L.F.; Kinoshita, L. S. & Martins, F.R. 2007. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecidual Montana, SP, Brasil. *Acta bot. Bras.* (3): 553 - 573.

Zaú, A. S. 1998. Fragmentação da Mata Atlântica. *Floresta e Ambiente*, 6(1): 160 - 170.