



EFEITOS DE BORDA EM UM TRECHO DE MATA ATLÂNTICA, PARQUE NACIONAL DA TIJUCA, RIO DE JANEIRO, BRASIL: COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA FÍSICA DA VEGETAÇÃO ATÉ OS DEZ PRIMEIROS METROS E INVASÃO DE EXÓTICAS.

W. Beiroz*, M.O. Ribeiro, V. Gomes, G.A. Oda, J.J.B.S. Matos, A.S. Machado, D.A. Carvalho &
A.S. Zaú.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Dep. de Botânica, Laboratório de Ecologia Florestal.
Avenida Pasteur, nº. 458. Urca, Rio de Janeiro/RJ. *wbeiroz@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica é um ecossistema complexo e de alta biodiversidade, que atualmente encontra-se bastante degradado, formando um mosaico de fragmentos. A fragmentação de habitats é uma das maiores ameaças à biodiversidade uma vez que intensifica os efeitos de borda. Esses efeitos podem ser caracterizados por diferenças e/ou intensificação de diferenças nos processos físicos atuantes nos limites da matriz com o remanescente. Também como decorrência da fragmentação e da ampliação dos efeitos de borda pode ocorrer o estabelecimento de espécies exóticas pela formação de bordas antrópicas (Ziller, 2003).

Embora a fragmentação florestal e a formação de bordas sejam tão relevantes, seus efeitos ainda não são completamente conhecidos, principalmente em ecossistemas complexos (Laurance, Ferreira & Rankin-de-Merona, 1998). Desta forma, o entendimento de processos ecológicos de comunidade se torna fundamental para ações conservacionistas.

Este trabalho objetivou avaliar a influência dos efeitos de borda na composição florística e na estrutura física arbóreo-arbustiva, bem como avaliar a invasão da exótica *Dracaena fragrans* Ker-Gawl (Ruscaceae) em um trecho de floresta no Rio de Janeiro/RJ.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Parque Nacional da Tijuca/RJ, com 3972 ha (22°25' e 23°01' lat. Sul e 43°12' e 43°19' long. Oeste). A área apresenta relevo montanhoso, temperatura média anual em torno de 22° C, precipitação média anual de 2300 mm (Coelho Neto, 1992) e vegetação do tipo Floresta Ombrófila Densa, predominando o subtipo Submontana (IBGE, 1992).

Para determinar a composição florística das áreas de bordas da Floresta da Tijuca foram estipulados cinco sítios de estudo, sendo cada um dividido em duas áreas. Em cada área foram delimitadas duas parcelas de 10 x 10 m em posições opostas, sendo a primeira situada encosta acima e a segunda situada encosta abaixo da estrada pavimentada. Foram incluídos na amostragem todos os indivíduos com DAP e" 2,5 cm. Depois de identificadas, as espécies foram classificadas de acordo com seus grupos sucessionais sendo comparadas as encostas acima e abaixo da estrada.

Para avaliação dos efeitos de borda sobre a estrutura física da vegetação foram mensurados o perímetro, a altura do início da copa ("fuste") e a altura total. Os testes "H" de Kruskal-Wallis e "U" de Mann-Whitney (Arango, 2001) foram utilizados para determinar possíveis diferenças.

Objetivando determinar a densidade populacional de *D. fragrans*, foram alocados 12 transetos de 30 m x 5 m de cada lado em direção paralela à estrada, em cada um foi computado o número de indivíduos considerados estabelecidos (altura e" 20 cm). Os dados foram normalizados e submetidos ao teste "t" para avaliar possíveis diferenças. Foi calculada a densidade sendo avaliada a distribuição espacial pelo índice de dispersão de Morisita (Brower, Zar & von Ende, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento das espécies arbóreo-arbustivas foram inventariados 303 indivíduos, pertencentes a 31 famílias, 53 gêneros e 77 espécies ou morfo-espécies. As famílias mais abundantes foram Ruscaceae (62), Myrtaceae (55), Arecaceae (45), Meliaceae (22), Lauraceae (15) e Fabaceae (14) que representam 70 % dos indivíduos amostrados. Do total das espécies ou morfo-espécies, as pioneiras representaram 5% do total, as secundárias iniciais 8 %, as secundárias tardias 24 % e as climácicas

9%. Não foram classificadas 34% das espécies e, de todas as espécies classificadas em seus respectivos grupos ecológicos 25 % eram exóticas.

Para estrutura física da vegetação não foram detectadas diferenças entre as parcelas situadas acima da estrada: DAP: $H_{(5,N=207)}=8,283$, $p=0,141$; Fuste: $H_{(5,N=207)}=7,382$, $p=0,194$; Altura total: $H_{(5,N=207)}=8,479$, $p=0,132$, ao contrário das parcelas dispostas abaixo: DAP: $H_{(5,N=203)}=27,339$, $p<0,001$; Fuste: $H_{(5,N=203)}=54,107$, $p<0,001$; Altura total: $H_{(5,N=203)}=21,212$, $p<0,001$. A vegetação apresentou-se mais desenvolvida nos sítios acima da estrada, com valores de mediana de DAP=6,5 cm; Fuste=4,5 m e Altura total (H Total)=8 m, quando em comparação com os sítios abaixo da estrada, com DAP=5,1 cm; Fuste=2,5 m e H total=5,5 m. O resultado do teste “U” quando comparados os DAPs não apresentou diferença significativa ($p=0,014$), já em relação ao Fuste e H total foi detectada diferença significativa em ambas ($p<0,001$).

As exóticas *D. fragrans* e *Eucalyptus sp.* ocorreram em 60 % das amostras, totalizando 25 % de todos os indivíduos. As espécies mais abundantes, como *Euterpe edulis*, *Gomidesia spectabilis*, *Myrceugenia mircoides* e as exóticas já citadas, podem ser classificadas como de estádios sucessionais mais avançados. Secundárias tardias e climáticas somaram 79 % do total. As encostas não apresentaram diferenças marcantes na composição, sugerindo processo sucessional semelhante em ambas as situações.

A densidade de *D. fragrans* encontrada foi de 0,92 ind./m² ($s= 0,81$) e 0,19 ind./m² ($s= 0,37$) nas encostas abaixo e acima das estradas, respectivamente. Existiram diferenças entre estas duas situações ($t_{22}=3,57$; $p<0,001$), sendo a densidade maior nas encostas abaixo. O índice de dispersão de Morisita foi de 1,70 nas encostas abaixo e 4,36 nas encostas acima; indicando um padrão de distribuição agregado em ambas as situações de relevo.

Considerando a estrutura física da vegetação, as parcelas situadas “encosta acima” das estradas são mais desenvolvidas do que as parcelas situadas “encosta abaixo”. Sugere-se que tal diferença esteja associada à alta densidade da exótica *D. fragrans* nas encostas abaixo, o que não ocorre “encosta acima”. Sugere-se que fatores ecológicos possam estar conduzindo a situações favoráveis para o desenvolvimento de *D. fragrans* nas encostas abaixo das estradas.

CONCLUSÕES

O grande contingente de espécies classificadas em grupos sucessionais avançados sugere que, excluindo-se o caso das exóticas, as bordas poderiam ser classificadas em estágio sucessional intermediário/avançado, mesmo em condições de vizinhança direta com a estrada pavimentada, reforçando o caráter de “bordas antigas e estabilizadas”.

Considerando *D. fragrans*, parecem existir condições ecológicas distintas entre as vertentes. A ocorrência maciça desta exótica deve ser resultado e resultante de efeitos de borda atuantes no local. O padrão espacial agregado, bem como a alta densidade desta espécie indica que ela é altamente competitiva, chegando a deslocar espécies nativas. Recomendam-se ações de manejo e controle de exóticas no Parque buscando adequação à legislação e à condição ecológica local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango, H. G. 2001. Bioestatística teórica e computacional. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A. P.188-193
- Brower, J. E.; Zar, J. H. & von Ende, C. N. Field and laboratory methods for general ecology. , WB McGraw-Hill (4ª ed). P. 156
- Coelho Neto, A.L. 1992. O Geocossistema da Floresta da Tijuca. In Abreu; M.A. de (Org): Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Biblioteca Carioca. Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e esporte. Cap.5. P. 104-142
- IBGE. 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro p. 18.
- Laurance, W.F.; Ferreira, L.V.& Rankin-de-Merona, J. 1998. Rain forest fragmentation and the dynamics of amazonian tree communities. *Ecology*, **79**: 2032-2040.
- Ziller, S.R. 2003. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica *Revista Ciência Hoje* **30(178)**: 77-79.