

**“Efeitos de borda no Parque Nacional da Tijuca: densidade populacional da exótica *Dracaena fragrans* Ker-Gawl (Angiospermae – Liliaceae), nas margens das estradas pavimentadas na Floresta da Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil”.**

Michelle de O. Ribeiro ([michelledor@gmail.com](mailto:michelledor@gmail.com))<sup>1</sup>, André S. Zaú<sup>2</sup>, Gustavo P. Freitas<sup>3</sup>, Luisa P. D’Almeida<sup>4</sup>, Tatiana C. Ferreira<sup>5</sup>, Carlos A. G. da Silva<sup>6</sup>, André Luís M. Vieira<sup>7</sup>, Vanessa K. de Azevedo<sup>8</sup>.  
1,5,6,7,8 Estudantes de Graduação em Engenharia Florestal/ UFRRJ, <sup>2</sup>Prof. Dep. de Ciências Naturais/ ECB/ CCBS/ UNIRIO, <sup>3,4</sup>Estudantes de Graduação em Ciências Biológicas/ UFRRJ.

## **Introdução**

As florestas tropicais sofrem com os efeitos da fragmentação. Este processo amplia os efeitos de borda nestes habitats, reduzindo a área de interior de floresta que abriga espécies típicas de trechos melhor conservados. Com o passar do tempo a diversidade biológica tende a diminuir (BIERREGAARD Jr. *et al.*, 2001; FERNANDEZ, 1997; LAURANCE & BIERREGAARD Jr., 1997; ZAÚ, 1998), pois o microclima nas bordas dos fragmentos é muito diferente daquele no interior da mata. Nas bordas há um considerável aumento na intensidade luminosa, temperatura e ventos, além de queda na umidade. Muitos animais e plantas adaptados ao microclima original não suportam as modificações e são eliminados. Os efeitos de borda podem variar conforme o organismo ou fator observado (LAURANCE & DELAMÔNICA, 1998), sendo mais intensos nos primeiros 30 metros (LAURANCE & BIERREGAARD Jr, 1997). É interessante ressaltar ainda que bordas antigas são mais fechadas pela vegetação do que aquelas criadas recentemente, apresentando efeitos de borda menos intensos (LAURANCE & BIERREGAARD Jr, 1997). Plantas invasoras podem ser beneficiadas pelas alterações decorrentes da fragmentação florestal e dos efeitos de borda caso encontrem condições favoráveis ao seu estabelecimento. Podem também causar significativas alterações no ecossistema, modificando aspectos da ciclagem de nutrientes e do microclima e introduzindo ou facilitando a disseminação de endemias. Além disso, através da competição por recursos e alterações das características geomorfológicas do habitat, podem deslocar ou excluir espécies nativas (D’ANTONIO & VITOUSEK, 1992). Em razão da significativa presença da espécie exótica invasora *Dracaena fragrans* por quase toda a extensão das margens da floresta recortada pelas estradas pavimentadas da Floresta da Tijuca no Parque Nacional da Tijuca/RJ, e da carência de informações ao necessário manejo e controle desta espécie, torna-se relevante o levantamento de características ecológico-geográficas que possam contribuir nesse sentido.

## **Objetivo**

Neste âmbito, o presente estudo objetivou a determinação do padrão de distribuição espacial e da densidade populacional desta espécie exótica, bem como a avaliação sobre possíveis diferenças nas densidades quando considerado o posicionamento frente ao microrelevo.

## **Materiais e métodos**

O estudo foi desenvolvido na sub-unidade “Floresta da Tijuca”, do Parque Nacional da Tijuca/RJ (22°25’ e 23°01’ lat. Sul e 43°12’ e 43°19’ long. Oeste). A área analisada apresenta relevo montanhoso variando de cerca de 350m até 680m, temperatura média anual em torno de 22°C e precipitação média anual de 2300mm (COELHO NETTO, 1992). A vegetação é do tipo Floresta Pluvial Tropical Baixo-Montana (RIZZINI, 1997), sendo a vegetação atual um mosaico de áreas originais conservadas em trechos de difícil acesso, do processo de revegetação centenário e da sucessão secundária (COELHO NETTO, 1992). *Dracaena fragrans*, conhecida como dracena, coqueiro-de-vênus ou pau-d’água, é originária da África sendo largamente cultivada em várias partes do mundo. Apresenta porte arbustivo que pode alcançar de 3 a 6m de altura ou mais e tronco colunar com roseta de folhas ornamentais coriáceas, lanceoladas e arqueadas. Suas inflorescências são grandes, de cor clara e com inúmeras flores pequenas e perfumadas de antese vespertina (LORENZI & SOUZA, 1995). Buscando a determinação da diferença ou semelhança em termos de densidade populacional desta espécie exótica quando considerado o microrelevo associado ao recorte decorrente da estrada – seccionando o perfil da encosta em “encosta acima” (AC) e “encosta abaixo” (AB) da estrada – foi utilizado o método de transetos lineares (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974). Foram alocados 12 transetos de 30m x 5m (150m<sup>2</sup>) de cada lado e no sentido paralelo à estrada. Cada transeto foi subdividido em 6 parcelas de 5m x 5m. As unidades amostrais incluíram os primeiros 5m do limite da estrada em direção ao interior da floresta porque, conforme foi observado em campo, esta espécie raramente ocorre além desta distância. Os transetos foram alocados a uma distância aproximada de 500m entre si, sendo distribuídos por toda a extensão da estrada principal da sub-unidade Floresta da Tijuca. Todos os pontos de amostragem foram plotados na carta topográfica do Parque com o auxílio de GPS (Garmin modelo 12 plus) e bússola. Em cada parcela foi computado o número de indivíduos, sendo incluídos apenas aqueles considerados “estabelecidos” no local (altura mínima de 20 cm). Em todas as vezes que foram incluídos na amostragem indivíduos bifurcados, o número de bifurcações era computado como mais um indivíduo isolado com vistas a produzir valores representativos da “ocupação espacial” que a espécie apresentava naquele local. Os dados coletados, depois de normalizados, foram submetidos ao teste “t” para avaliar possíveis

diferenças entre a ocorrência de dracenas entre AB e AC. Calculou-se também a densidade populacional da espécie e, para avaliar seu padrão de distribuição espacial, utilizou-se o Índice de Dispersão de Morisita (Id).

### Resultados e discussões

O teste “t” indicou diferenças significativas entre as densidades de plantas nas duas situações analisadas ( $t=3,5729$ ;  $gl=22$ ;  $p=0,0008$ ), sendo esta maior em AB. Acredita-se que o recorte na vegetação e impermeabilização do solo causado pela estrada ocasionou diferenças na exposição das encostas a fatores como luminosidade, temperatura, umidade e/ou características do microrelevo, originando situações microclimáticas distintas, as quais podem ter favorecido a ocorrência desta planta exótica em AB. A densidade de dracenas encontrada foi de  $0,92 \text{ ind./m}^2$  ( $s=0,81$ ) e  $0,19 \text{ ind./m}^2$  ( $s=0,37$ ) em AB e AC, respectivamente. A densidade em AB, significativamente maior que em AC, sustenta a hipótese da existência de efeitos diferenciados nas condições ambientais formadas pelas bordas da estrada. O Índice de Dispersão de Morisita (Id) encontrado para a espécie foi:  $AB=1,70$  e  $AC=4,36$ ; indicando um padrão de distribuição agregado em ambas situações de relevo. Tal padrão de distribuição pode estar relacionado tanto à estratégia de dispersão da espécie quanto à estrutura da vegetação e, conseqüentemente, com a incidência de luz, temperatura e teor de umidade das bordas florestais. Como em AC a planta apresenta padrão de agregação maior do que em AB corrobora-se a hipótese da existência de diferenças microclimáticas entre as duas situações, indicando-se uma possível redução comparativa de áreas mais propícias ao desenvolvimento na situação de “encostas acima” da estrada.

### Conclusão

A alta densidade encontrada, associada ao padrão agregado de distribuição, indica que a espécie *Dracaena fragrans* possui alto poder competitivo, chegando a deslocar espécies da flora nativa e causando alterações locais. Por esta razão, torna-se necessário o adequado manejo desta espécie e a implantação de políticas e ações efetivas acerca das espécies exóticas existentes no Parque Nacional da Tijuca. Considerando as diferenças observadas no que se refere à densidade populacional, faz-se necessário o aprofundamento dos estudos para uma melhor compreensão de fatores ambientais que possam ser utilizados para um controle local mais efetivo, menos custoso e menos agressivo para a comunidade florestal.

### Referências bibliográficas

- BIERREGAARD Jr., R. O.; GASCON, C.; LOVEJOY, T. E.; MESQUITA, R. C. G. *Lessons from Amazonia: the ecology and conservation of a fragmented forest*. Michigan: Sheridan Books Michigan, 2001. 462 p.
- COELHO NETO, A.L. 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, 1992. Cap. 5. p. 104-142.
- D'ANTONIO C. M. & VITOUSEK, P. M. Biological invasion by exotic grasses, the grass/fire cycle and change. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, n. 23, p. 63-87, 1992.
- FERNANDEZ, F. A. S. Efeitos da fragmentação de ecossistemas: a situação das Unidades de Conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1997, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1997. v.1.
- LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD Jr., R. O. *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago: University of Chicago Press, 1997. 616 p.
- LAURANCE, W. F. & DELAMÔNICA, P. Ilhas de Sobrevivência na Amazônia. *Ciência Hoje*, n. 24, v. 142, p. 27-31, 1998.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de. *Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. São Paulo: Editora Plantarum. 1995. 1088 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. *Aims and Method of Vegetation Ecology*. New York: J. Wiley & Sons, 1974. 574 p.
- ZAÚ, A. S. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. *Floresta e ambiente*, Rio de Janeiro, v.5, nº1, p. 166-170, 1998.
- (Agradecemos ao Parque Nacional da Tijuca, especialmente a Ivandy Nascimento de Castro Astor e Maria de Lourdes Figueira. Agradecemos a Heriberto Dias da Silva e Adriano Arnóbio (UFRRJ) pelo auxílio).