



## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *PSYCHOTRIA NUDA* EM FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, UBATUBA, SP\*

Christiane Erondina Corrêa; Flavio A. M. Santos.

\*Vinculado ao Projeto Temático Biota Gradiente Funcional (FAPESP 03/12595-7).

### INTRODUÇÃO

Estudos descrevendo a estrutura populacional podem indicar qual a representatividade das espécies no ambiente, como estas exploram os recursos e como as populações variam no tempo (Hutchings 1986). Adicionalmente, fornecem informações importantes em relação à capacidade de regeneração da espécie e sobre a ocorrência de perturbações locais (Watkinson 1986).

O tipo de padrão espacial a ser encontrado depende do recrutamento e da mortalidade dos indivíduos, que por sua vez estão relacionados à mobilidade do dispersor, ao local de deposição dos propágulos, à quebra de dormência da semente e à presença de predadores (Hutchings 1986). Para várias espécies é possível inferir a distribuição futura dos adultos com base na mortalidade dos indivíduos mais jovens (Hutchings 1986).

Fatores relacionados ao hábitat também são importantes na determinação dos padrões espaciais. A heterogeneidade dos habitats e mudanças nas condições climáticas entre anos podem gerar variações no padrão espacial (Hutchings 1986, Hay *et al.* 2000). Em várias espécies do gênero *Psychotria* (família Rubiaceae) na Amazônia, Kinupp & Magnusson (2005) encontraram efeito da topografia e da altitude na densidade relativa das espécies.

### OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é caracterizar a distribuição espacial de *Psychotria nuda* e verificar se esse padrão varia com a altitude e entre diferentes fases de desenvolvimento dos indivíduos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em duas áreas de Floresta Ombrófila Densa do Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Picinguaba.

Dentre as parcelas de 1ha (100m X 100m) estabelecidas, foram sorteadas duas na área da Casa da Farinha (CF) (44°48'W e 23°22'S, 80m de

altitude) e duas na Fazenda Capricórnio (FC) (45°04'W e 23°22'S, 400m de altitude). Em cada parcela sorteada foi selecionada uma área de 0,25ha (50m X 50m), totalizando 1ha amostrado.

Os indivíduos foram classificados em não reprodutivos e reprodutivos, sendo esses últimos considerados como aqueles que apresentavam DAS  $e^{-0,1cm}$  (tamanho mínimo observado de indivíduos com estruturas reprodutivas). Foi registrada a densidade de indivíduos de cada estágio de desenvolvimento em todas as parcelas e feitas análises de autocorrelação espacial através do *software* PASSAGE (Rosenberg 2001), usando o índice de Moran (Moran 1950), para cada área e para cada estágio de desenvolvimento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram marcados 2274 indivíduos nas quatro parcelas sendo 90% (n=2046) na CF e 10% (n=228) na FC. A altitude parece afetar o número de indivíduos presentes nas áreas amostradas. A variação entre parcelas em uma mesma área foi menor quando comparada com a variação entre áreas. O número de indivíduos em cada parcela foi de 727 e 1319 na CF e de 61 e 167 na FC.

O padrão espacial diferiu entre as áreas. Em cada área, o padrão espacial das parcelas foi semelhante, apesar da variação de densidade. Na FC, a distribuição foi agregada à pequenas distâncias (até 10m), como encontrado para várias espécies vegetais em áreas de floresta (Hutchings 1986, Silva & Tabarelli 2001). A distâncias maiores (> 30m) o padrão se modificou, havendo repulsão dos agregados em uma das parcelas e padrão aleatório para a outra. Na CF, o padrão espacial dos indivíduos foi aleatório para todas as escalas, o que pode ser atribuído à grande quantidade de indivíduos na área em comparação com as outras parcelas da FC. Com isso, é possível que os indivíduos da CF estejam agregados a uma escala maior que a amostrada neste trabalho (veja Hay *et al.* 2000).

Na FC, cuja altitude é de 400m, para as duas parcelas de 0,25ha foi observado um menor número

de indivíduos comparado a CF (localizada a 80m). Estes indivíduos estão concentrados em poucas parcelas de 0,01ha. Foram encontrados indivíduos em 50% e 76% das parcelas de 0,01ha da FC. Na CF foram encontrados indivíduos em todas as parcelas de 0,01ha. O número médio de indivíduos por parcela de 0,01ha foi menor e mais variável entre parcelas na FC (2,44 indivíduos  $\pm$  4,80 e 6,68 indivíduos  $\pm$  6,52) do que na CF (52,68  $\pm$  38,89 e 28,96  $\pm$  21,18).

Essa diferença encontrada na densidade de indivíduos entre as áreas pode ser atribuída a algumas características ambientais. Como encontrado por Kinupp & Magnusson (2005), a altitude pode ser a causa da diferença na densidade dos indivíduos de *Psychotria nuda* entre áreas. Apesar deste trabalho não apresentar dados ambientais do local, além da variação altitudinal, observações de campo sugerem que a topografia pode ser o principal fator determinando a agregação na FC. Nesta área o terreno é mais acidentado se comparado à CF, com os indivíduos concentrados em locais onde o terreno é menos acidentado.

A distribuição espacial dos indivíduos reprodutivos e não reprodutivos em cada área foi semelhante ao padrão geral. Na CF, a distribuição dos indivíduos foi aleatória para ambas. Para a FC os indivíduos reprodutivos ocorreram em agregados a pequenas distâncias. Os indivíduos não reprodutivos divergiram do padrão geral encontrado, apresentando distribuição aleatória em todas as escalas. Essa diferença encontrada para indivíduos não reprodutivos pode ser atribuída ao crescimento vegetativo presente principalmente nesta fase. Esse crescimento pode favorecer a ocupação do espaço, sem distinção entre locais adequados ou não. É possível que ocorra uma mortalidade diferencial nos indivíduos não reprodutivos devido a fatores abióticos, gerando distribuição em manchas no ambiente dos indivíduos adultos (reprodutivos) ocorrendo em uma distribuição mais agregada que os indivíduos jovens (não reprodutivos) (Hutchings 1986).

(Agradecimentos: Ao Projeto Temático Biota Gradiente Funcional da FAPESP, ao Programa de Pós-graduação em Ecologia da UNICAMP e ao FAEPEX/UNICAMP pelo apoio financeiro. À CAPES pela bolsa de doutorado de CEC e ao CNPq pela bolsa de produtividade de FAMS).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hay, J.D.; Bizerril, M.X.; Calouro, A.M.; Costa, E.M.N.; Ferreira, A.A.; Gastal, M.L.A.; Góes

Junior, C.D.; Manzan, D.J.; Martins, C.R.; Monteiro, J.M.G.; Oliveira, S.A.; Rodrigues, M.C.M.; Seyffarth, J.A.S. & Walter, B.M.T. 2000. Comparação do padrão da distribuição espacial em escalas diferentes de espécies nativas do cerrado, em Brasília, DF. *Revista Brasileira de Botânica*, **23**: 341-347.

Hutchings, M. J. 1986. The structure of plant population. In: *Crawley M.J. (ed), Plant Ecology*. Oxford. Blackwell Scientific Publications. p. 97-136.

Kinupp, V.F. & Magnusson, W.E. 2005. Spatial patterns in the understory shrub genus *Psychotria* in central Amazonia: effects of distance and topography. *Journal of Tropical Ecology*, **21**: 363-374.

Moran, P.A.P. 1950. Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika*, **37**: 17-23.

Rosenberg, M. S. 2001. PASSAGE. Pattern Analysis, Spatial Statistics, and Geographic Exegesis. Version 1.1. Department of Biology, Arizona State University, Tempe, AZ.

Silva, M.G. & Tabarelli, M. 2001. Seed dispersal, plant recruitment and spatial distribution of *Bactris acanthocarpa* Martius (Arecaceae) in a remnant of Atlantic forest in northeast Brazil. *Acta Oecologica*, **22**: 259-268.

Watkinson, A. R. 1986. Plant Population Dynamics. In: *Crawley M.J. (ed), Plant Ecology*. Oxford. Blackwell Scientific Publications. p. 137-184.