

Estrutura, Relações Florísticas E Diversidade Na Transição Campo-Floresta No Parque Nacional De Sete Cidades, Ne Do Brasil

Maria Edileide Alencar Oliveira (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, UNICAMP; Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, CEFET/PI - ealencar@cefetpi.br); **Antonio Alberto Jorge Farias Castro** (Departamento de Biologia, TROPEN/UFPI); Fernando Roberto Martins (Departamento de Botânica, UNICAMP).

Introdução

No Brasil, estudos na vegetação dos cerrados têm revelado que a flora ocorre na forma de centros florísticos distintos e que as espécies, em geral, têm distribuição restrita (Castro 1994, Ratter *et al.* 1997, Castro *et al.* 1999). No nordeste do Brasil, os cerrados recobrem áreas contíguas dos estados do Piauí e do Maranhão, em terrenos da bacia sedimentar do Parnaíba (Piauí-Maranhão), além de pequenas manchas em outros estados (Sampaio *et al.* 1994). A vegetação do Piauí recebe influência de três domínios florísticos: amazônico, caatingas e cerrados (Ducke & Black 1953). Castro (1994) considerou parte do estado do Piauí, além de outros estados nordestinos, como um dos supercentros de biodiversidade dos cerrados. No Parque Nacional de Sete Cidades a distribuição e a composição das comunidades vegetais parecem estar relacionadas à sua própria localização geográfica, assim como à forte sazonalidade climática, deficiência de nutrientes no solo e flutuação do lençol freático ao longo do ano (Sarmiento 1992, Castro 1994).

Objetivos

Este estudo pretende responder às seguintes questões: 1) Quais as relações da flora e da abundância das espécies de plantas entre os tipos de vegetação? 2) Há grupos de espécies “características” em cada tipo de vegetação? 3) Como estão dispostos (*continuum* ou mosaico) os tipos de vegetação ao longo do gradiente ecológico?

Material e Métodos

O estudo foi realizado no Parque Nacional de Sete Cidades - PNSC (04° 02' - 08'S e 41° 40' - 45'W com altitudes entre 100 e 290 m), estado do Piauí, NE do Brasil. O PNSC possui área de 62,21 km², com clima do tipo subúmido úmido com deficiência de água, quarto megatérmico e pequena amplitude térmica anual (C₂w₂A'4a') de Thornthwaite. Durante dois anos foram amostrados espécimes lenhosos com diâmetro do caule ao nível do solo (DNS) = 3 cm, nos tipos vegetacionais (Ribeiro & Walter 1998): campo graminóide (GR), cerrado típico ou *sensu stricto* (CS), cerradão (CE) e floresta estacional semidecídua (FL). Foi utilizada a amostragem estratificada aleatória, tendo sido alocadas parcelas (100 m², cada) ao longo de duas transecções, totalizando uma área amostral de 0,73 ha (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974, Greig-Smith 1983). Dos indivíduos amostrados foram feitas medidas de perímetros e estimadas as alturas, sendo as das lianas consideradas como igual à do suporte. Foram calculados os parâmetros de abundância e de diversidade da vegetação (Whittaker 1972, Magurran 1988) e feitas comparações dos diâmetros e das alturas das plantas por ANOVA (Zar 1999). Na análise indireta de gradientes foram aplicadas as técnicas de DCA e TWINSpan considerando uma matriz (73 parcelas x 139 espécies) com o número de indivíduos de cada espécie (Gauch 1982, ter Braak 1995).

Resultados e Discussão

Foram registradas sete (7) espécies no GR, 72 no CS, 68 no CE e 102 na FL, num total de 139 espécies, distribuídas em 36 famílias, das quais 17 (47,2%) ocorreram com apenas uma espécie. *Anacardium occidentale*, *Combretum mellifluum*, *Himatanthus drasticus* e *Vatairea macrocarpa* apresentaram distribuição ao longo da transecção. Quarenta e cinco espécies foram exclusivas (41,5% do total) na FL, 15 (20,8%) no CS e 9 (13,2%) no CE. As lianas ocuparam 2,36 m²/ha (7,8%) da área basal total. A diversidade aumentou dos tipos florestais (CE e FL), para o savânico (CS) e foi menor no campestre (GR). No CE a equabilidade pareceu ser maior e a dominância menor. Por outro lado, a riqueza diminuiu da FL, passando pelo CS e CE até o GR. A densidade e a área basal diminuíram da FL (5.181 ind./ha e 30,2 m²/ha) e CE (3.430 ind./ha e 24,3 m²/ha), passando pelo CS (2.711 ind./ha e 13,6 m²/ha) até o GR (467 ind./ha e 2,1 m²/ha). Na FL, quatro espécies tiveram densidades relativas superiores a 4%, somando 35,4% do número total de indivíduos. No CE, 20,4% dos indivíduos amostrados estiveram concentrados em três espécies. No CS, quatro espécies somaram 32,2% do total de indivíduos amostrados. No GR, *Vatairea macrocarpa*, *Anacardium occidentale* e *Hymenaea courbaril* var. *longifolia* representaram 73,8% dos indivíduos amostrados. Estas três últimas espécies também apresentaram dominâncias e frequências relativas maiores nas formações savânico-campestre. Quatro espécies (*Piptadenia moniliformis*, *Copaifera coriacea*, *Thiloua*

glaucocarpa e *Anacardium occidentale*) foram importantes nas florestas (FL e CE), esta última também nas formações savânico-campestre. Os resultados da ANOVA mostraram diferenças significativas nos valores de densidade, área basal, diversidade e riqueza por parcela nos tipos fisionômicos estudados na área. A FL e o CE tiveram os maiores valores de densidade, riqueza e diversidade, seguidos do CE e os menores no GR. A área basal foi maior na FL e CE, enquanto que o CS e o GR apresentaram os menores valores. Os diâmetros e as alturas das plantas foram estatisticamente diferentes entre os tipos fisionômicos estudados. Os diagramas da DCA e as divisões do TWINSPAN fizeram a separação das formações florestais (FL e CE) das savânico-campestre (CS e GR). Foi possível discriminar um gradiente estrutural constituído de três grupos vegetacionais (florestal, savânico e campestre). Como espécies indicadoras de comunidades florestais ocorreram *Campomanesia aromatica*, *Copaifera coriacea*, *Ephedranthus pisocarpus* e *Piptadenia moniliformis*. As indicadoras de formações mais abertas na área foram *Vatairea macrocarpa*, *Magonia pubescens*, *Combretum mellifluum* e *Terminalia fagifolia*. Comparações envolvendo tipos fisionômicos nos cerrados (diversidade beta ou de análise de gradientes) têm sido menos freqüentes, particularmente no NE do Brasil. Os parâmetros de abundância e componentes de diversidade deste estudo foram superiores aos de outras áreas de cerrado do Brasil, apesar dos problemas relacionados à falta de padronização na amostragem, duração e intensidade do estudo. (FBPN. CEFET/PI. CNPq. FAPESP. IBAMA/PI).

Conclusão

A TWINSPAN e a DCA discriminaram a presença de três grupos vegetacionais na área: florestais, savânico e campestre. A disposição dos grupos de vegetação ao longo dos eixos de ordenação sugere um *continuum*, no qual às vezes os limites são abruptos e, em outras vezes, graduais. A vegetação do PNSC parece responder a um conjunto de gradientes ecológicos de modo complexo. A influência das biotas circunvizinhas parece explicar a distribuição e a flora das comunidades vegetais na área de estudo.

Referências Bibliográficas

- Castro, A.A.J.F. 1994. **Comparação florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí - São Paulo) de amostras de cerrado**. UNICAMP. Tese de Doutorado.
- Castro, A.A.J.F., Martins, F.R., Tamashiro, J.Y., Shepherd, G.J. 1999. How rich is the flora of Brazilian cerrado? *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86: 192-224.
- Ducke, A. & Black, G.A. 1953. Phytogeographical notes on the Brazilian Amazon. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 25: 1-46.
- Gauch, H.G. 1982. **Multivariate analysis in community ecology**. Cambridge University Press, Cambridge.
- Greig-Smith, P. 1983. **Quantitative plant ecology**. 3rd ed. California Press Berkeley, California.
- Magurran, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University Press, New Jersey.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley & Sons, New York.
- Ratter, J.A., Ribeiro, J.F. & Bridgewater, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany* 80: 223-230.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. de (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. EMBRAPA/CPAC, Planaltina, pp. 89-166.
- Sampaio, E.V.S.B., Souto, A., Rodal, M.J.N., Castro, A.A.J.F., Hazin, C. 1994. Caatingas e cerrados do NE: biodiversidade e ação antrópica. In: **Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação**. Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza/Brasília, pp. 1-15.
- Sarmiento, G. 1992. A conceptual model relating environmental factors and vegetation formations in the lowlands of tropical South América. In: Furley, P.A., Proctor, J. & Ratter, J.A. (eds.). **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. Chapman & Hall, London, pp. 583-601.
- ter Braak, C.J.F. 1995. Ordination. In: Jongman, R.H.G., ter Braak, C.J.F. & van Tongeren, O.F.R. (eds.). **Data analysis in community and landscape ecology**. Cambridge University Press, New York.
- Zar, J.H. 1999. **Biostatistical analysis**. 4rd ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Whittaker, R.H. 1972. Evolution and measurements of species diversity. *Taxon* 21: 213-251.