



VARIAÇÕES MICRO - AMBIENTAIS EM COMUNIDADE DE PALMEIRAS NA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA

A.C. Rosa - Saraiva

S.T.V. Fisch

Universidade de Taubaté, Programa de Pós - Graduação em Ciências Ambientais, Est. Dr. José Luiz Cembranelli, 5000, Bairro Itaim, 12081 - 010, Taubaté, São Paulo, Brasil. Telefone: 55 12 97596361-dricacrisro@yahoo.com.br *Vinculado ao Projeto Temático Biota Gradiente Funcional (FAPESP 03/12595 - 7)

INTRODUÇÃO

A floresta Montana, que ocorre no sudeste brasileiro entre 500 a 1.500 m de altitude aproximadamente (Veloso *et al.*, 1991), se destaca dentre os diversos grupos florestais dotados de grande heterogeneidade de ambientes. Devido à condição montanhosa essas florestas estão sujeitas à grande variação de solo, altitude, topografia e clima, que podem interferir na estrutura e composição das comunidades vegetais. Segundo Grubb (1977) e Gentry (1988), esses fatores se refletem na diminuição do número de espécies, na redução do tamanho e na distribuição das plantas, bem como nos diferentes padrões de disponibilidade de recursos, entre eles radiação solar, água e nutrientes.

A Serra da Neblina, na Amazônia brasileira, a dominância das palmeiras ao longo do gradiente altitudinal é variável: a maior riqueza de espécies ocorre entre 100 a 300 metros de altitude, a maior abundância em platôs situados entre 800 a 2100 m de altitudes e a maior diversidade entre 700 a 1300 m na vertente. Nesse estudo as populações de palmeiras substituíam - se gradualmente ao longo do gradiente altitudinal, em função da heterogeneidade ambiental (Cronemberger *et al.*, 007).

Considerado como um dos mais importantes biomas mundiais a Mata Atlântica possui uma diversidade florestal única. Segundo Myers *et al.*, (2000), por apresentar elevado índice de espécies endêmicas, sua biodiversidade é apontada como "hot spot" prioritário para conservação. Este elevado índice de endemismo deve - se entre outros fatores à grande heterogeneidade ambiental gerada pelas variações altitudinais. Apesar disso, são escassas as informações sobre como a heterogeneidade ambiental que pode afetar comunidades vegetais, em especial as palmeiras, nas Florestas da Mata Atlântica.

OBJETIVOS

O presente estudo procurou identificar de que forma a het-

erogeneidade micro - ambiental, em especial as variações na umidade do solo, acúmulo de liteira e topografia, pode influenciar na comunidade de palmeiras na Floresta Ombrófila Densa Montana na Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi desenvolvido na área da Floresta Ombrófila Densa Montana, no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo. O clima da região segundo classificação de Köppen é tropical temperado, sendo os meses mais úmidos dezembro, janeiro e fevereiro, com temperatura média anual de 18^o C, e a precipitação média é de 2.180 mm ao ano. Os solos na região são dos tipos Latossolo Vermelho - Amarelo, Cambissolos e solos Litólicos.

Procedimentos de Campo

O levantamento da comunidade de palmeiras foi realizado entre 1.000 a 1.100 m de altitude. Na área estão alocadas parcelas permanentes de 1 hectare do projeto temático "Distribuição da Comunidade de Palmeiras no Gradiente Altitudinal da Floresta Atlântica na Região Nordeste do Estado de São Paulo - Biota/FAPESP, proc. 01/06023 - 5" denominadas de K e N. Nas duas parcelas foram alocadas 3 transecções de 10x100 m divididas em sub - parcelas de 10x10m. As sub - parcelas da K apresentaram altitude média de 1063m (± 10,6) e as da N 1022 m (± 8,9) de altitude média.

Nas subparcelas foram levantadas todas as palmeiras existentes, desde plântulas até adultos e desde as de pequeno até as de grande porte, com o intuito de se conhecer a riqueza e a abundância das espécies. Todas as palmeiras foram medidas quanto ao diâmetro à altura do colo (DAC); diâmetro a altura do peito (a 1,30m do solo, DAP); altura do estipe; altura total, até abertura das folhas apicais; números de folhas; comprimento foliar e número de pares de folíolos, quando possível; número de inflorescências e infrutescências.

As amostras de solo foram coletadas em dois pontos em cada sub - parcela. Um total de 120 amostras/ha foi levado ao Laboratório de Análise de Solos do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, para obtenção do teor de umidade do solo (U%). Para determinar a espessura da camada de liteira foi utilizada uma régua de 30 cm, procedendo - se medidas em cinco pontos diferentes em cada sub - parcela. Por meio da média da altitude de 10 sub - parcelas, a topografia foi classificada em três classes: **cume** (ponto mais alto), **encosta** (que não estão próximos ao cume ou vales) e **vale** (pontos mais baixos).

RESULTADOS

Na Floresta Ombrófila Densa Montana, foram amostradas quatro espécies de palmeiras na parcela K (*Euterpe edulis*, *Geonoma gamiova*, *Geonoma pohliana* e *Geonoma schottiana*) e três na parcela N (*E. edulis*, *G. gamiova* e *G. pohliana*). Apesar do menor número de espécies, a parcela N apresentou maior número de indivíduos (1970 ind./0,3 ha) em relação à parcela K (1460 ind./0,3 ha).

Foram observadas variações entre as parcelas quanto à umidade do solo e espessura da camada de liteira. A parcela K apresentou solos mais úmidos ($34\% \pm 12$) que a parcela N ($24\% \pm 5,7$), assim como a camada de liteira foi mais espessa na parcela K ($3 \text{ cm} \pm 2$) que na parcela N ($1,8 \text{ cm} \pm 0,7$).

O aumento da espessura da liteira influenciou negativamente na ocorrência das palmeiras do gênero *Geonoma*, sendo mais evidente para espécie *G. pohliana*. De forma análoga o aumento do teor de umidade do solo influenciou negativamente as palmeiras do gênero *Geonoma* e só positivamente a espécie *Euterpe edulis*.

Os resultados aqui obtidos concordam com os observados na floresta de terra - firme da Amazônia. De acordo com Cintra *et al.*, (2005) em micro - sítios com maior profundidade de folhiço ocorreu significativamente menor abundância de palmeiras. A composição de espécies de palmeiras amazônicas também pode ser fortemente afetada pela espessura de liteira (Sousa, 2007). Em relação ao teor de umidade, Kahn & Castro (1985) observaram que a uma maior densidade de palmeiras ocorre em solos mal - drenados, porém encontraram maior riqueza de espécies em solos bem drenados (com pouca umidade).

Quanto à influência das classes topográficas observou - se na parcela K uma maior abundância de indivíduos nas sub - parcelas da classe **cume** (624 ind./0,3 ha), decrescendo nas de **encosta** (473 ind./0,3 ha) e **vale** (363 ind./0,3 ha). Na parcela N a maior abundância também ocorreu nas sub - parcelas de **cume** (754 ind./0,3 ha), reduzindo nas de **encosta** (385 ind./0,3 ha), porém voltando a aumentar nas de **vale** (568 ind./0,3 ha). Provavelmente as diferenças de abundância de indivíduos entre as parcelas observadas na classe **vale** devem - se a outros fatores do solo, como textura ou fertilidade. Segundo Svenning (2001), nas montanhas do Equador a riqueza de espécies de palmeiras, a abundância e a composição respondem a ambas as variações de solo e topografia.

CONCLUSÃO

Os resultados aqui apresentados demonstram como a heterogeneidade ambiental na Floresta Ombrófila Densa Montana ocasiona variações na distribuição e composição em comunidade de palmeiras na Mata Atlântica. O aumento da espessura da camada de liteira influenciou negativamente na abundância de palmeiras, enquanto o maior teor de umidade no solo favoreceu a abundância para espécie *Euterpe edulis*. As variações no relevo responsáveis por parte das alterações estudadas, como umidade do solo e liteira, geram os micro - ambientes que influenciam as palmeiras. A variação na densidade de palmeiras observada entre as parcelas K e N para a classe topográfica **vale** demonstram que outros fatores do solo, não abordados no presente estudo, podem ser responsáveis pelas diferenças observadas. Isto evidencia que a topografia em si não é o fator delimitador, mas, sim o grande influenciador da heterogeneidade ambiental da floresta montana.

Agradecimentos

Ao Projeto Temático Biotá Gradiante Funcional, no qual está inserido este trabalho e que financia parcialmente este projeto.

REFERÊNCIAS

- Cronemberger, F.M.; Wallace, F.; Bertold, E.; Oliveira, R.R. e Bastos, J.S., Distribuição espacial da família Arecaceae na Serra da neblina, Amazônia - Brasil, In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil Caxambu-MG - 2007.
- Cintra, R.; Ximenes, A. C.; Gondim, F.R. e Kropf, M.S. Forest spatial heterogeneity and palm richness, abundance and community composition in Terra Firme forest, Central Amazon Revista Brasileira Botânica, 28: (1) 75 - 84, 2005.
- Gentry, A. H., Tree species richness of upper Amazonian forests. Proc. Natl. Acad. Sci., 85: 156 - 159, 1988.
- Grubb, P.J. Control of Forest growth and distribution on wet tropical mountains: With special reference to mineral nutrition. Annual Review of Ecology and Systematics 8: 83 - 107, 1977.
- Kahn, F.; Castro, A. The Palm Community in a Forest of Central Amazonia, Brazil. Biotropica 17(3): 210 - 216, 1985
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B. e Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature. n. 403, p. 853 858, 2000.
- Sousa, T.E.L. Distribuição de Palmeiras (Arecaceae) ao longo de gradientes ambientais no baixo interflúvio Purus - Madeira, Brasil. 42 p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Amazonas/ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas - 2007.
- Svenning, J.C. Environmental heterogeneity, recruitment limitation and the mesoscale distribution of palms in a tropical montane rain forest (Maquipucuna, Ecuador). Journal of Tropical Ecology 17: 97 - 113, 2001.
- Veloso, P.H., Rangel Filho, A.L.R., Lima, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: Ministério da Economia e Planejamento, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1991.