



## **RELAÇÕES FLORÍSTICAS E AMBIENTAIS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO NORTE-NOROESTE FLUMINENSE**

Karla Maria Pedra de Abreu - Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes-RJ. [kmpaarchanjo@ifes.edu.br](mailto:kmpaarchanjo@ifes.edu.br);

Marcelo Trindade Nascimento – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes-RJ. Claudio Belmonte de Athayde Bohrer - Universidade Federal Fluminense, Departamento de Geografia, Niterói-RJ.

### **INTRODUÇÃO**

A Mata Atlântica apresenta elevada diversidade biológica intrínseca, resultado da interação entre diferentes tipos de solos, relevo, macro e microclima que geraram gradientes ecológicos que permitiram a coexistência de um grande número de espécies neste domínio. A interação de fatores climáticos e geográficos e, secundariamente, fatores edafológicos, geralmente influencia a distribuição e diferenciação de formações vegetais da Mata Atlântica. Muitos grupos de espécies estão relacionados a essas condições citadas (Oliveira-Filho e Fontes 2000, Oliveira-Filho *et al.* 2005, Nettesheim *et al.* 2010) e análises comparativas vêm sendo cada vez mais utilizadas para definir e relacionar as tipologias vegetacionais da Mata Atlântica.

### **OBJETIVOS**

Avaliar as relações florísticas e analisar correlações da distribuição de espécies com variáveis ambientais em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual localizados no Norte-Noroeste Fluminense.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado em 18 fragmentos florestais em três diferentes tipologias de Floresta Estacional Semidecidual (FES) que ocorrem na região Norte-Noroeste Fluminense. Empregou-se o método de parcela fixa, sendo alocadas 5 parcelas (20x20m) por fragmento e amostrados todos os indivíduos com DAP  $\geq 5$  cm. Para a caracterização do solo superficial foram coletadas, aleatoriamente, três amostras compostas de solo superficial (0-10 cm, 200 g) dentro de cada parcela e realizaram-se as análises química e granulométrica, seguindo os procedimentos da EMBRAPA (1997) e obtendo-se as seguintes variáveis: pH, soma das bases (S= Ca+K+Mg), Na, P, Al, razão C/N, proporções de areia, silte, argila. Além das variáveis pedológicas, foram obtidas as variáveis: altitude, distância do oceano, precipitação média anual, temperatura média anual. Para identificar padrões de distribuição das espécies que pudessem refletir variações ambientais, foram utilizadas e análise de correspondência distendida (DCA) e a análise de correspondência canônica (CCA), utilizando o Programa PCORD (McCune & Mefford 1999). Para montagem da matriz de espécies foram consideradas apenas as identificadas em nível

específico, que ocorreram com o mínimo de 5 indivíduos na amostra total. Os valores da matriz de abundância das espécies e das variáveis ambientais foram transformados pelo seu logaritmo natural.

## RESULTADOS

A distribuição das áreas no diagrama da DCA permitiu a discriminação de cinco agrupamentos florísticos: as Florestas Estacionais Semidecíduais (FES) de Tabuleiro formaram um bloco florístico distinto e foram formados grupos de FES Submontanas. As FES de Terras Baixas se distribuíram na região intermediária do eixo 1. Os resultados demonstraram uma alta e contínua substituição de espécies. O diagrama da CCA demonstrou semelhanças com o de DCA, onde novamente as FES de Tabuleiro formaram um bloco florístico distinto e dentre os fragmentos de FES de Terras Baixas uns se comportaram como FES de Tabuleiro e outros como FES Submontana. De acordo com o teste de permutação de Monte Carlo, tanto o eixo 1 ( $p=0,019$ ), como o eixo 2 ( $p=0,043$ ), indicaram um gradiente significativo e explicaram cerca de 38% (total acumulado) da variabilidade dos dados. As variáveis mais correlacionadas com o eixo 1 seriam, negativamente: silte ( $r=-0.86$ ) e precipitação ( $r=-0.85$ ) e positivamente: temperatura ( $r= 0.83$ ) e areia ( $r=0.70$ ).

## DISCUSSÃO

Os diagramas da DCA e CCA formaram um gradiente costa-interior, separando em lados opostos as FES de Tabuleiro das FES Submontanas, o que corrobora com outros estudos que têm mostrado a existência de padrões de distribuição associados a características edáficas (Carvalho *et al.* 2007), altitude (Meireles *et al.*, 2008) e a variáveis geográficas e climáticas (Oliveira-Filho e Fontes 2000). Nas FES Submontanas, as variáveis mais correlacionadas com a distribuição de espécies foram, negativamente, a porcentagem de silte e a precipitação, enquanto que nas FES de Tabuleiro, foram relacionadas, positivamente com a temperatura e a porcentagem de areia. Nos fragmentos de FES de Terras Baixas, localizados em uma área de transição entre estas fitofisionomias, não foi observada a formação de um grupo distinto, visto que, em geral, não há limites bruscos em um gradiente ambiental e provavelmente, espécies mais tolerantes às mudanças, apresentaram um padrão de distribuição menos evidente (Rodrigues *et al.*, 2007). Segundo Rodrigues *et al.* (2007), cada espécie tem um intervalo de tolerância em relação às variáveis ambientais, sendo provável que a diferenciação entre as matas Submontanas e de Tabuleiros se dêem em função de espécies que tenham menor tolerância em relação a algumas variáveis ambientais utilizadas e, por isso, apresentaram um padrão de distribuição mais evidente.

## CONCLUSÃO

Foi evidenciada uma alta similaridade florística e ambiental entre fragmentos de uma mesma tipologia de FES. Os métodos de análises de gradiente utilizados evidenciaram uma coerência nos padrões de distribuição das espécies em relação às variáveis ambientais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, W.A.C.; OLIVEIRA-FILHO, A T.; FONTES, M.A.L.; CURI, N. 2007. Variação espacial da estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua em Piedade do Rio Grande, MG, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 30(2): 315-335. EMBRAPA, 1997. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, RJ: Centro Nacional de Pesquisa em Solos. 2ª ed. rev. atual. 212p.

MCCUNE, B.; MEFFORD, M.J. 1999. *Ecological Diversity and its measurement*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

MEIRELES, L.D., SHEPHERD, G.J.; KINOSHITA, L.S. 2008. Variações na composição florística e na estrutura fitossociológica de uma floresta ombrófila densa alto-montana na Serra da Mantiqueira, Monte Verde, MG. *Revista*

Brasileira de Botânica, 31 (4): 559-574.

NETTESHEIM, F. C.; MENEZES, L. F. T.; CARVALHO, D. C.; CONDE, M. M. S.; ARAÚJO, D. S. D. 2010. Influence of environmental variation on Atlantic Forest tree-shrub-layer phytogeography in southeast Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 24 (2): 369-377.

RODRIGUES, L.A.; CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CURI, N. 2007. Efeitos de solos e topografia sobre a distribuição de espécies arbóreas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, em Luminárias, MG. *Revista Árvore* 31(1): 25-35.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; FONTES, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32: 793-810.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; TAMEIRÃO-NETO, E.; CARVALHO, W.A.C.; WERNECK, M.; BRINA, A.E.; VIDAL, C.V.; REZENDE, S.C.; PEREIRA, J.A.A. 2005. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de floresta atlântica sensu lato na região das bacias do leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). *Rodriguésia* 56(87):185-235.

## **Agradecimento**

Ao RIORURAL-GEF pelo apoio financeiro; ao LCA/CBB/UENF, SEAPPA e EMATER-RIO pelo apoio logístico; ao CNPq e a CAPES pela concessão das bolsas.