

## **Caracterização Fitogeográfica De Seis Bacias Hidrográficas Localizadas No Município De Extrema (Mg)**

Azevedo, Thiago S. \* - Curso de Pós-Graduação em Geografia - Unesp - Rio Claro - [thiagosa@rc.unesp.br](mailto:thiagosa@rc.unesp.br) Manzatto, Ângelo G. \*\* - Dr. em Ciências Biológicas (AC em Biologia Vegetal) - Unesp - Rio Claro

### **Introdução**

A intervenção humana tem um efeito desestabilizador sobre os ecossistemas naturais, perturbando seu equilíbrio dinâmico (KAGEYAMA, et. al. 2003). O desmatamento tem provocado uma rápida diminuição da cobertura vegetal, segundo Metzger (1999), o processo antrópico de fragmentação, modifica a estrutura da paisagem, resultando em mudanças na composição e a diversidade das comunidades. Deste a metade do século dezanove, as paisagens localizadas no extremo sul do Estado de Minas Gerais, assim como as paisagens paulistas (METZGER, 1997), foram severamente perturbadas em consequência da expansão lavoura de café (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 1993). A vegetação do município de Extrema (MG) encontra-se bastante fragmentada devido à intensidade da ocupação sofrida nos últimos dois séculos. Desta forma a configuração espacial da paisagem é composta por um mosaico de vegetação nativa, estruturada em fragmentos florestais de diferentes formas e tamanhos.

### **Objetivo**

Em função das observações expostas acima, o objetivo deste trabalho baseia-se em uma abordagem que busca efetuar a caracterização fitogeográfica do município de Extrema, localizado ao sul do Estado de Minas Gerais, através de métodos de análise multivariada.

### **Material e Métodos**

A metodologia utilizada neste trabalho baseou-se primeiramente na análise das listas das famílias e das espécies de 18 fragmentos de floresta ribeirinha pertencentes a áreas de preservação permanente de seis bacias hidrográficas (Tenentes, Posses, Furnas, Matão, Forjos e Salto de Cima), localizadas no município de Extrema. As listas das espécies foram submetidas a uma revisão, excluindo táxons com identificação incompleta e sinônimas, de acordo com a bibliografia especializada e a consulta à especialistas. As listas florísticas compiladas desses trabalhos foram organizadas em uma matriz binária de presença e ausência das seis bacias. Esta matriz foi utilizada para efetuar a comparação florística entre as seis bacias e para as análises de similaridade entre as mesmas. Após este procedimento, foram aplicadas análises multivariadas para a procura de padrões que pudessem ser interpretados utilizando-se de duas técnicas principais:

Para verificar a similaridade florística entre as sub-bacias foi utilizada a técnica de classificação hierárquica aglomerativa através da utilização do índice de Jaccard e da construção de dendrograma baseado na média de grupo - UPGMA (Kent e Cocker 1999);

Para a ordenação dos dados foram utilizados os métodos de análise de correspondência corrigida - DCA (Kent e Cocker 1999). As análises da classificação e ordenação foram efetuadas no software PC-Ord for Windows, versão 4 (McCune e Mefford 1999).

Estes procedimentos foram efetuados, pois estas técnicas de análise permitem descrever, de forma mais clara e sintética, a estrutura de um ecossistema, determinando a composição e a extensão das suas unidades funcionais (KREBS, 1999 e VALENTIN, 2000).

### **Resultados e Discussão**

A análise de correspondência corrigida DCA apresentou autovalores ("eigenvalues") elevados para os dois primeiros eixos (0,423, para o primeiro eixo e 0,280, para o segundo). Os dois primeiros eixos da DCA sintetizaram cerca de 70% da variação dos dados. Cerca de 50% desta variação foram sintetizados pelo primeiro eixo, que separou as florestas ribeirinhas próximas às florestas ombrófilas densas montanas (Bacia dos Forjos) das demais fitofisionomias. O segundo eixo da

DCA separou as florestas estacionais semidecíduais de acordo com sua proximidade espacial. A análise de similaridade florística mostrou índices de Jaccard com valores ao redor de 21 a 42% indicando a baixa semelhança florística das formações florestais ribeirinhas das bacias presentes no município de Extrema (MG). Por outro lado, nota-se que a proximidade geográfica entre as bacias parece ter sido fator de importância na determinação dos maiores índices de similaridade entre as áreas. Com bases nessas análises, pode-se reconhecer dois grupos principais de florestas ribeirinhas presentes nas bacias analisadas: o primeiro denominado FE, vinculado à sub-bacia de Furnas; Posses; Salto de Cima; Matão e Tenentes, e no outro somente a bacia dos Forjos denominada de FO. A bacia dos Forjos apresentou-se isolada no dendrograma. Esta separação deve-se, sobretudo a sua vegetação ecotonal com a floresta ombrófila densa. Enquanto que o grupo FE apresentou duas subdivisões analisadas: a primeira, vinculado à sub-bacia de Furnas e Posses determinou áreas de vegetação ecotonal com floresta estacional semidecídua montana, e no outro estão as bacias Salto de Salto de Cima, Matão e Tenentes com vegetação ecotonal e floresta estacional semidecídua submontana (FESA). As análises de DCA e UPGMA geraram resultados semelhantes e complementares, mostrando que, de maneira geral, a proximidade espacial entre os remanescentes presentes nas bacias e as variações altitudinais influenciando no regime de umidade e fertilidade dos solos agrupando as formações florestais ribeirinhas do município de Extrema (MG) em grupos de menor similaridade. Subgrupos que apresentaram maior similaridade são formados por remanescentes presentes nas bacias em função da proximidade espacial e das bacias as quais pertencem. O ambiente no interior das formações florestais ribeirinhas é bastante heterogêneo tanto nas suas condições bióticas como nas abióticas. A topografia tem sido destacada como uma das variáveis ambientais mais importantes, pois influencia no regime de umidade dos solos que, por sua vez, pode afetar as características químicas e físicas dos mesmos, notadamente nas suas camadas superficiais. Outros fatores biológicos têm se mostrado como importantes na reorganização do mosaico florestal ao longo do tempo, como clareiras naturais ou por meio da ação antrópica criando condições heterogêneas na oferta de luz que afeta, sobretudo, a distribuição das espécies. Sob esta perspectiva, as espécies de ampla distribuição nos remanescentes presentes em cada bacia são as mais representativas devido a sua tolerância e adaptação a uma amplitude diversificada e abrangente de ambientes. Dentre as espécies que se enquadram nestas características podem ser destacadas: *Alchornea triplinervia*, *A. glandulosa*, *Croton floribundus*, *Cedrela fissilis*, *Lonchocarpus campestris*, *Luehea grandiflora*, *Machaerium villosum*, *Nectandra lanceolata*, *Ocotea puberola*, *Rapanea umbellata* e *Rollinia silvatica*. Este grupo de espécies representa somente 7% do total de espécies amostradas em todas as sub-bacias analisadas.

### **Conclusões**

Os sistemas utilizados na classificação da vegetação brasileira foram fundamentados na ocorrência das espécies e ou de sua restrição a uma determinada formação vegetacional, ou ainda em variáveis fisionômico-ambientais (Scudeller e Martins 2003). Por outro lado, alguns estudos realizados nos últimos anos mostraram maior preocupação em usar métodos numéricos para comparar a ocorrência de espécies com base nas relações florísticas (Scudeller e Martins 2003). Com isso, a definição de padrões deriva da compilação de informações obtidas de levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos organizando-os na forma de banco de dados. Desta forma, as análises comparativas da vegetação do município de Extrema mostraram que a caracterização fitogeográfica da região é heterogênea, devido principalmente às condições edáficas e climáticas, muitas vezes relacionadas a gradientes topográficos e de relevo. Estes fatores fazem com que haja um predomínio de uma ou outra tipologia vegetacional ou, em alguns casos, ocorra uma mistura de aspectos vegetacionais com diferentes fisionomias.

### **Referências Bibliográficas**

FUNDAÇÃO S.O.S MATA ATLÂNTICA; INPE. Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata atlântica no período de 1985-1990. São Paulo, 1993. 46p. Relatório.

KAGEYAMA et al. Biodiversidade e restauração da floresta tropical. In: Kegeyama et. al. (Ed.) Restauração Ecológica de Ecossistemas Florestais. Botucatu: FEPAF, 2003. p. 27 - 48.

KREBS, C. J. Ecological Methodoly. Melo Park: Benjamin & Cummings, 1999. 620 p.

McCune, B.; Mefford, M. J. PC-Ord: multivariate analysis of ecological data - version 4. Glenden Beach: MJM Software Design. 1999.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem e fragmentação: uma análise bibliográfica. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 71, p. 445 - 463. 1999.

METZGER, J. P Relationships between landscape structure and ter species diversity in tropical forests in tropical foreste of South-East Brazil. Lanscape and Urban Planning. v. 37, p. 29 - 35. 1997.

Kent, M.; Coker, P. Vegetation escription and analysis: a pratical approach. London: Belhaven, 1992. 363p.

Scudeller, V. L.;Martins, F.R. Fitogeo - Um Banco de Dados Aplicado à Fitogeografia. Acta Amazonica v. 33, n. 1, p. 9-21, 2003.

VALENTIN, J. L. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000, 117 p.

Agradecimentos: CAPES