

APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA EM DETERMINAÇÃO DE PADRÃO ESPACIAL DE QUATRO ESPÉCIES FLORESTAIS

Rossi, L.M.B.¹; Higuchi, N.²

O padrão espacial em floresta é o arranjo espacial das árvores de uma determinada espécie ou população de uma área ou habitat especificado. Existem três modelos de padrão: o aleatório, o uniforme e o agregado ou agrupado. Para detectar e descrever o padrão espacial pode-se utilizar a amostragem de unidades amostrais de área definida. Neste caso o padrão será detectado somente na escala que corresponde ao tamanho da unidade empregada. Uma forma de conhecer esta escala é variar o tamanho das unidades e observar as indicações de não aleatoriedade que desaparecem ou diminuem marcadamente. Uma das técnicas discriminantes é baseada na análise de variância hierárquica. Entre as aplicações dos resultados do padrão espacial destacam-se aqueles que podem ser considerados em inventários florestais para auxiliar na definição do sistema de amostragem e desenho amostral, para a determinação das árvores porta-sementes em um sistema de manejo florestal baseado na regeneração natural e na definição de tamanho de áreas para conservação. O objetivo deste trabalho foi a aplicação da análise de variância hierárquica modificada para determinação da escala do padrão espacial em quatro espécies da floresta tropical úmida. Os dados utilizados neste trabalho são oriundos de inventário florestal realizado na área do projeto "Manejo Ecológico e Exploração da Floresta Tropical Úmida" e são parte do banco de dados deste projeto da Coordenação de Pesquisas em Silvicultura Tropical do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Os blocos experimentais estão localizados na Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA, 90 quilômetros ao norte de Manaus - AM. Foram estudadas quatro espécies: *Clarisia racemosa* R. et P. (Guariúba), *Geissospermum argenteum* R.Rodr. (Acariquara branca), *Licania micrantha* Miq. (Pajurazinho) e *Micrandropsis scleroxylon* W.Rodr. (Piãozinho). A área do bloco experimental utilizado é de 24 hectares (400 x 600 m). Esta área foi dividida em 1024 (2¹⁰) unidades básicas de 12,5 x 18,75 m e essas foram agrupadas contigualmente para formar blocos maiores de tamanho crescente baseados em um progressão de 2ⁿ unidades (n=1, 2, 3, ..., 10). Como as unidades não são isodiamétricas foram aplicados dois esquemas para agrupá-las em duas direções distintas. Desta forma, a cada passo o tamanho do bloco era duplicado, obtendo-se diversos tamanhos de blocos que variavam não somente em relação à área, mas também em relação ao comprimento e largura. A partir dos dados foi calculada a razão entre o quadrado médio e a média geral para cada espécie (número de árvores por unidade básica). Esses valores da razão foram plotados em relação às dimensões dos blocos formados pela combinação das unidades. Quando ocorre um aumento no valor da razão, isso representa um pico no gráfico que relaciona esta razão com o tamanho do bloco. A significância destes picos é testada através de um teste de qui-quadrado ao nível de 95% de probabilidade. A espécie *C. racemosa* apresentou significância em picos nos dois esquemas avaliados, porém somente nos tamanhos menores de blocos (até 468 m²). Já para *L. micrantha* foram encontrados picos significativos somente em blocos de 6 e 12 ha. O pico com mais alta significância foi detectado em *M. scleroxylon* em bloco de 12 ha, esta espécie também foi a que apresentou o maior número de picos significativos, geralmente a partir de 1875 m² até blocos de 12 ha. Em *G. argenteum* foram detectados três picos com significância em blocos de 937,5 m² a 12 ha. Se a razão aumenta continuamente através dos tamanhos de blocos, produzindo em cada tamanho picos cada vez maiores, isto é uma indicação de que os agrupamentos possuem arranjo aleatório ou agrupado, sendo este o comportamento de *M. scleroxylon* nos tamanhos maiores de blocos. Nos casos em que é produzido um pico e logo após o valor da razão diminui bruscamente formando picos solitários, isto é consequência de um arranjo regular dos agrupamentos, como o caso da *L. micrantha* e *G. argenteum* nos blocos de 6 ha. Quando as árvores ocorrem na floresta formando um mosaico de fases que diferem no número de indivíduos, os picos significativos indicam o tamanho de bloco correspondente à área média de uma fase de maior ou menor abundância. De maneira geral, a forte dependência dos tamanhos de unidades amostrais empregadas é uma desvantagem dos índices que utilizam ou que são baseados na razão entre a variância e a média. Entretanto este fato pode se transformar em uma vantagem quando se deseja avaliar as diferentes escalas nas quais um determinado padrão pode estar presente em uma população.

¹Eng. Florestal, M.Sc., Pesquisador, EMBRAPA-CPAF/Rondonia
Caixa Postal 406 - 78900-970 - Porto Velho - RO e-mail: mrossi@ronet.com.br

²Eng. Florestal, Dr., Pesquisador, INPA/CPST, Caixa Postal 478 - 69011-970 - Manaus - AM