

## USO DE MEDIDAS DE DISTÂNCIAS ("PLOTLESS SAMPLING")

Rossi, L.M.B.<sup>1</sup>; Higuchi, N.<sup>2</sup>

O padrão espacial em uma determinada população pode ser avaliado através de amostragens de medidas de distâncias ao invés de parcelas amostrais com superfície definida. Basicamente existem dois procedimentos amostrais que utilizam medidas de distâncias ("plotless sampling") para avaliar o padrão espacial. Pode-se medir distâncias de pontos aleatórios à árvore mais próxima ou selecionar aleatoriamente árvores e medir a distância destas às suas vizinhas mais próximas. Neste estudo objetivou-se a aplicação e comparação de aspectos de três índices para detecção do padrão espacial em espécies arbóreas. Os dados nos quais foi baseado este trabalho foram originados a partir do inventário florestal realizado nos blocos experimentais do projeto "Manejo Ecológico e Exploração da Floresta Tropical Úmida" e que constituem o banco de dados 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, a 90 quilômetros ao norte de Manaus - AM. Foram consideradas para este estudo três espécies florestais: *Aspidosperma carapanauba* Pichon. (Carapanaúba), *Goupia glabra* Aubl. (Cupiúba) e *Hevea guianensis* Aubl. (Seringa vermelha). A área do bloco experimental utilizado foi de 24 hectares (400 x 600 m). Foram aplicados três índices para análise do padrão espacial. O índice de não aleatoriedade de Clark & Evans baseia-se na razão (R) entre a distância média observada entre a árvore selecionada aleatoriamente e sua vizinha mais próxima e a distância média esperada de uma população aleatória de mesma densidade. O índice de dispersão de Johnson & Zimmer é baseado nas distâncias entre os pontos aleatórios e a árvore mais próxima, enquanto que o índice de padrão espacial  $T^2$  (c) foi obtido através da razão da distância de cada ponto amostral à árvore mais próxima e das distâncias entre as árvores e sua vizinha mais próxima. Os valores do índice de não aleatoriedade de Clark & Evans calculados para as três espécies indicaram que *A. carapanauba* possui padrão espacial agregado ( $R=0,48$ ) e *H. guianensis* ( $R=1,37$ ) mostrou padrão uniforme ou regular. A espécie *G. glabra* ( $R=1,07$ ) não apresentou diferença significativa do padrão aleatório pela comparação do teste de significância com a distribuição de Pearson ao nível de 95% de probabilidade. Neste índice as distâncias são tomadas dentro de possíveis agrupamentos e, quanto mais denso forem estes agrupamentos menores serão as distâncias e, consequentemente menor o valor do índice, sendo então indicado para medir a intensidade de um padrão, desta forma quanto menor o valor, maior é a intensidade do padrão espacial. A aplicação do índice de Johnson & Zimmer resultou em detecção de padrão não diferente do aleatório para as três espécies avaliadas. Os valores obtidos foram para *A. carapanauba*  $I=1,98$ , para *G. glabra*  $I=1,57$  e para *H. guianensis*  $I= 2,84$ . Todos os valores não apresentaram diferença significativa conforme comparação com a distribuição de Pearson. O índice de padrão espacial  $T^2$  indicou aleatoriedade para o padrão espacial de *A. carapanauba* ( $c=0,56$ ) e para *H. guianensis* ( $c= 0,54$ ), enquanto que para *G. glabra* o padrão espacial detectado foi o uniforme. De acordo com a literatura este índice é um dos mais poderosos na detecção do padrão espacial uniforme ou regular. Estes três índices empregados possuem algumas desvantagens, uma delas é que necessitam de uma seleção verdadeiramente aleatória dos pontos ou árvores em campo. Para isto, é necessário a medição em campo das distâncias ou então a obtenção de um mapa com a localização precisa de cada árvore na área de estudo. Uma desvantagem do Índice de Clark & Evans é a necessidade de se conhecer a densidade de árvores da população, além da seleção aleatória das árvores a partir das quais serão medidas as distâncias à árvore vizinha mais próxima. Já o índice de Johnson & Zimmer é o mais prático dos três devido à facilidade em campo por necessitar somente medidas de distância de pontos amostrais à árvore mais próxima. O índice de padrão espacial  $T^2$  é um dos mais trabalhosos para aplicação em campo, porque além de necessitar duas medições de distância em cada ponto amostral, pelo fato de se basear na amostragem de distância  $T^2$ , necessita que se considere um ângulo de exclusão de  $180^\circ$  para encontrar a árvore vizinha mais próxima.

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

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