

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE VELLOZIA SQUAMATA POHL. (VELLOZIACEAE) EM
ÁREA DE CERRADO SENSU STRICTO NA FAZENDA ÁGUA LIMPA, BRASÍLIA (DF)
Fabiola Ferreira Oliveira; Machado-Filho, R.A.N.*; Anjos, H.O. dos*; Dias, R.I.S.C.*; Andreozzi,
M.M.*; Steinke, V.A.*; Pinha, P.R.S.*; Costa, A.F.* & Hay, J.D.V.* *Universidade de Brasília,
Unb**

Introdução

A distribuição espacial dos indivíduos de uma população, em um determinado habitat, descreve o espaçamento existente entre os mesmos e apresenta padrões que variam de uma distribuição mais agrupada, onde esses indivíduos se encontram muito próximos uns dos outros; passando por uma distribuição aleatória, em que estes estão distribuídos randomicamente no habitat, até distribuições homogêneas ou uniformes, estando separados uns dos outros por espaçamentos mais ou menos semelhantes. A distribuição agrupada ocorre onde os indivíduos encontram condições que facilitem sua reprodução e sobrevivência. Esses recursos normalmente estão distribuídos em manchas no espaço e no tempo. Já a distribuição aleatória, ocorre quando existe igual probabilidade de um organismo ocupar qualquer ponto no espaço, a despeito da presença de outros indivíduos. O padrão uniforme geralmente resulta de competição intra-específica ou interespecífica, que delimita uma distância mínima entre os organismos, pois estes tendem a se evitar ou morrem quando estão muito próximos. O tipo de distribuição espacial que uma espécie vegetal apresenta é resultante de vários fatores que interagem entre si, tais como: o tipo de solo, o estresse hídrico, a intensidade luminosa, os polinizadores, os dispersores e as espécies competidoras. Contudo, o padrão é mantido principalmente pelo fator com o qual o organismo tem o mais estreito grau de adaptabilidade ou controle. *Vellozia squamata* Pohl. (Velloziaceae), popularmente conhecida por canela-de-ema, é uma espécie arbustiva comum no Cerrado. Estudos com velloziáceas têm focado aspectos morfológicos, anatômicos, químicos, florísticos e taxonômicos. Entretanto, pouco se conhece sobre a distribuição espacial dessas espécies.

Objetivo

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi o de analisar a distribuição espacial de *V. squamata* em uma área de cerrado sensu stricto com a utilização de dois métodos de amostragem.

Materiais E Métodos

O presente estudo foi conduzido em maio de 2005, em uma área de cerrado sensu stricto da Fazenda Água Limpa (FAL) no DF, pertencente à Universidade de Brasília (UnB) e localizada a cerca de 20 km do centro de Brasília. Neste estudo, foram utilizados dois métodos de amostragem da espécie. No primeiro, uma área de 50 x 100m, demarcada a partir do ponto A (15° 57' 25,2" S e 47° 57' 94,5" W), foi dividida em 50 parcelas de 10 x 10m (100m² cada), compondo um grid ou universo amostral de 500m². No segundo método, demarcou-se um transecto de 450m de comprimento (ponto inicial com as coordenadas 15°57'25,5" S e 47°54'94,5" W e, ponto final com 15°57'47,8" S e 47°54'81,6" W). A cada 5m do transecto, estabelecia-se uma parcela de 4 m de largura à esquerda e outra à direita, totalizando 90 parcelas de 4 x 5m (180m²) de cada lado. Em ambos os métodos, o número de indivíduos de *V. squamata* foi registrado para cada parcela. Para a análise do padrão de distribuição espacial da espécie no grid, foram aplicados testes para as distribuições de Poisson e Binomial Negativa, e para a Razão Variância/Média com o auxílio do aplicativo Ecological Methodology (Krebs, 1998). As parcelas dispostas ao longo do transecto tiveram sua distribuição espacial testadas por Métodos de Variância de Quadrados (MQV). Os MQVs avaliam as mudanças na média e variância do número de indivíduos por unidade amostral, promovendo combinações de amostras; ou seja, variando o tamanho ou espaçamento das parcelas combinadas (blocos). A partir desses testes foram gerados gráficos de variância por tamanho ou afastamento de blocos, nos quais a forma da curva representou a distribuição dos indivíduos. A ausência de picos referiu-se à distribuição uniforme, e a presença, à distribuição agrupada. Os picos corresponderam aos agrupamentos de indivíduos e a distância entre os grupos foi obtida multiplicando-se o valor do tamanho do bloco referente ao maior pico por dois e, também pelo comprimento da parcela (Ludwig & Reynolds, 1988). Para esta análise, utilizou-se o aplicativo Passage versão 1.1 (Rosenberg, 2004), considerando três conjuntos de dados: o da linha de parcelas à esquerda do transecto (E), o da linha daquelas à direita (D) e ainda, o proveniente da somatória de cada parcela da linha E com a sua correspondente da linha D do lado oposto ao transecto (T) (que totaliza 45 parcelas de 8 x 5m, ou 3.600m²). Além disso, foram estabelecidos 50% como "escala máxima" (porcentagem do tamanho do transecto que será considerada pelos MQV) e os testes aplicados foram: variância entre blocos de parcelas (BQV), variância móvel entre blocos de parcelas (TTLQV) e variância entre parcelas pareadas (PQV).

Resultados e Discussão

O número total de indivíduos de *V. squamata* amostrados na área de parcelas em grid foi de 63, com isso, a densidade calculada na área foi de 126 indivíduos por hectare, enquanto na área do transecto foram contados 72 indivíduos, resultando em uma densidade de 200 indivíduos por hectare. O teste para a Distribuição de Poisson ($\chi^2 = 520, 8$ gl, $p < 0,05$) revelou a não aleatoriedade da distribuição de frequência dos indivíduos observados. O teste da Razão Variância/Média ($s^2/x = 2,229$; $\chi^2 = 109, 49$ gl, $p < 0,05$) indicou que as frequências observadas seguem o padrão de distribuição espacial agrupado, confirmado pelo teste da Distribuição Binomial Negativa ($\chi^2 = 1,52, 2$ gl, $p > 0,05$), cujas frequências esperadas apresentaram valores muito próximos aos das observadas, sugerindo um bom ajuste ao padrão encontrado. A análise do BQV mostrou picos de variância para os tamanhos de bloco 4 e 32 para a linha de parcelas E, 8 e 32 para ambas D e T. Estes tamanhos de bloco indicam ocorrência de agrupamentos às distâncias de 40 e 320m, 80 e 320m, respectivamente. A TTLQV apresentou picos para os tamanhos 4 e 41 para E, 5 e 41 para ambas D e T; com distâncias de agrupamento de 40 e 410m, 50 e 410m, respectivamente. Por sua vez, a PQV exibiu pico máximo para o espaçamento dos blocos de 24 para E, e 20 para ambas D e T; com distâncias de agrupamento de 240 e 200m, respectivamente. As razões variância/média obtidas para as linhas de parcelas foram, respectivamente, $s^2/xE = 1,13$, $s^2/xD = 1,51$ e $s^2/xT = 1,58$.

Conclusão

A variação de valores de densidade provavelmente ocorreu devido à variação de área amostral adotada para os dois tipos de amostragem, face ao padrão agrupado de distribuição. Trabalhos anteriores desenvolvidos em outras áreas da FAL, abrangendo diferentes fisionomias de cerrado e áreas amostrais, apresentaram valores muito variados para a densidade (Avelino et al., 2003). O padrão agrupado para distribuição espacial de *V. squamata* pôde ser confirmado pelos resultados obtidos da BQV, TTLQV e PQV. A discrepância entre os resultados obtidos pela BQV e TTLQV pode ser explicada em razão da limitação que o primeiro tem em assumir escalas em potência de dois para o arranjo de blocos (Ludwig & Reynolds, 1988), fazendo com que a escala máxima assumida tenha sido de 32, enquanto que o TTLQV assumiu a máxima permitida de 45, equivalente a 50% da quantidade de parcelas ao longo do transecto. O PQV apresentou muitos picos, razão pela qual foi adotado apenas o de maior valor para a análise. Neste método, o pico em E ocorre posteriormente aos de D e T, enquanto nos métodos BQV e TTLQV ocorre o contrário. Provavelmente, isso ocorre em virtude do método PQV utilizar tamanho de bloco fixo, variando o afastamento entre os blocos e os métodos BQV e TTLQV utilizarem tamanhos de blocos variados, independente da distância entre estes. A comparação da área T com as áreas D e E indicou que a distribuição espacial de *V. squamata* na área T é mais semelhante à distribuição espacial apresentada na área D do que na área E, provavelmente devido a dispersão ocorrer principalmente em direção à área D. O padrão de distribuição espacial de *V. squamata* pode ser agrupado devido a fatores bióticos, tais como dispersão de propágulos a curta distância e estabelecimento de indivíduos novos próximos à planta-mãe e a regeneração vegetativa e de fatores edáficos e físicos, como ocorrência de locais favoráveis ao estabelecimento e desenvolvimento de plântulas (Hutchings, 1987).

Referências Bibliográficas

Avelino, A.S.; Souza, B.; Anzolin, B.; Costa, G.; Schmidt, I.B.; Silva, L.A.M.; Rodovalho, S.; Hay, J.D.V. 2003. Distribuição espacial de *Vellozia squamata* Pohl. (Velloziaceae) em uma área de Cerrado da Fazenda Água Limpa, DF. In: IV Congresso de Ecologia do Brasil. Anais de trabalhos completos. Simpósios Biodiversidade, Unidades de Conservação, Indicadores Ambientais, Caatinga, Cerrado. V. de Claudino-Sales; I.M. Tonini & E.W.C. Dantas (eds). Editora da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 613p. Hutchings, M.J. 1987. The structure of plant populations. In: Plant Ecology. Crawley, M.J. (ed). Blackwell, Oxford. pp. 97-136. Krebs, C.J. 1998. Ecological Methodology. Addison Wesley Longman, 2ª edição, New York. 620p. Ludwig, J.A.; Reynolds, J.F. 1988. Statistical Ecology. John Wiley & Sons, New York. 340p. Rosenberg, M.S. 2004. Passage: Pattern analysis, spatial statistics and geographic exegesis. Versão 1.1. Disponível em: <http://lweb.la.asu.edu/Rosenberg/Passage>.