

Distribuição espacial de *Anacardium humile* St. Hill (Anacardiaceae) em cerrado *stricto sensu*

Diego G. Sousa^{1,2}(PG)*, Héliida F. Cunha¹ (PQ), Filipe V. Arruda¹(PG), Altair L. Gonçalves²(TC), Eder D. Porfírio Junior^{1,2}(PG)

1- PPGSS RENAC/UEG, Br 153 nº 3.105- Fazenda Barreiro do Meio - Caixa Postal:459, Anápolis-GO;
2- IBAMA, Rua 229, nº 95 - Setor Universitário - CEP: 74605-090, Goiânia-GO.

*diegoagro97@hotmail.com

Resumo: Nós estudamos a distribuição espacial de *Anacardium humile* St. Hill em cerrado *stricto sensu* no interior da Terra Quilombola Kalunga, em Goiás, com a intenção de responder as seguintes perguntas: o padrão de distribuição espacial da população se dá ao acaso? O mosaico textural do solo influencia no padrão de distribuição espacial dos indivíduos? Para isso, alocamos aleatoriamente quatro parcelas de 100 x 100 m. Cada parcela foi dividida em 16 quadras de 25 x 25 m, onde se realizou o censo de todos os seus indivíduos. Para cada espécime inventariado foram anotados os parâmetros de localização dentro da parcela (coordenadas x, y) e o tipo de substrato (rochoso ou arenoso) em que se encontrava. O padrão de distribuição espacial da população foi calculado por meio do Índice de Morisita (Imor). Encontramos o padrão de distribuição espacial do tipo agregado. Todavia, indivíduos localizados em áreas de solo arenoso tenderam a ter distribuição mais aleatória quando comparados àqueles presentes em locais com afloramentos de rocha. Assim, o mosaico textural do solo influencia no padrão de disposição espacial dos espécimes.

Palavras-chave: Cajufí. Cajuzinho. Aleatório. Agregado. Solo. População.

Introdução

Mais de 10.000 espécies da flora do Cerrado, cerca de 40% delas endêmicas, (Oliveira & Viveiro 2012) estão ameaçadas antes mesmo de se conhecer a estrutura populacional e distribuição espacial da maioria de suas populações. O padrão de distribuição espacial das plantas é influenciado por fatores como a distância dos parentais, as formas de dispersão, predadores e herbívoros, a existência de microsítios favoráveis (Hutchings 1997) e a ocorrência de eventos estocásticos e distúrbios antrópicos (Dale 1999).

São três os padrões de distribuição espacial das populações vegetais: aleatório, uniforme e agregado (Dale 1999). A distribuição aleatória preconiza uma homogeneidade ambiental levando a um comportamento não seletivo. A distribuição

agregada indica que os indivíduos estão agrupados em nichos mais favoráveis. Já a uniforme indica interações negativas de indivíduos (Ludwig & Reynolds, 1988).

Neste trabalho avaliamos a distribuição espacial da população de *Anacardium humile* St. Hill em ambiente de cerrado *stricto sensu* e analisamos a influência do mosaico textural do solo no padrão de distribuição espacial dos indivíduos. Esperamos que as informações obtidas contribuam com o entendimento acerca da ecologia populacional da espécie, cujas pesquisas ainda são escassas.

Material e Métodos

Área de estudo e espécie estudada

A presente pesquisa foi conduzida em cerrado *stricto sensu* sem registro de queima há cinco anos, no interior da Terra Quilombola Kalunga (13°36'09"S e 47°27'26"W). O clima da região é tropical de altitude (Neiva *et al.* 2008), com precipitação média anual em torno de 1300 a 1500 mm e a temperatura média em torno de 25 °C (Fundação Grupo Boticário, 2011). O solo é do tipo arenoso com afloramento de rochas, pertencente ao domínio dos Neossolos.

O cajuí, *Anacardium humile* St. Hill. (Anacardiaceae), ocorre com frequência em campo sujo e cerrado *stricto sensu*. A planta é heliófila e melífera de hábito subarborescente com caule subterrâneo. Sua floração ocorre entre julho a setembro com a frutificação ocorrendo de agosto a outubro (Almeida *et al.* 1998).

Desenho experimental e Inventário

Nos meses de maio e junho de 2016, foram delimitadas aleatoriamente, quatro parcelas de 100 x 100 m, na área de cerrado *stricto sensu* que compreende a população de cajuí. Cada parcela foi dividida em 16 quadras de 25 x 25 m, onde se realizou o censo de todos os seus indivíduos. Para cada espécime inventariado foram anotados os parâmetros de localização dentro da parcela (coordenadas x, y) e o tipo de substrato (rochoso ou arenoso) em que se encontrava.

O padrão de distribuição espacial da população, inclusive sobre diferentes substratos de solo, foi calculado por meio do Índice de Morisita (Imor) no programa R, pacote “vegan” (Oksanen *et al.* 2011). Foram determinados Mclu e Muni, os limites superiores e inferiores do Imor para uma distribuição aleatória e o Imst (Índice de Morisita Padronizado). Se Imor > Mclu a espécie tem uma distribuição agregada,

se $Imor < Muni$, é regular. Se $Imst$ varia entre -0,5 e 0,5, a distribuição é aleatória, se for inferior a -0,5, é regular e sendo superior a 0,5, é agregada.

Resultados e Discussão

O padrão de distribuição espacial dos indivíduos encontrados nas parcelas inventariadas foi do tipo agregado, uma vez que os resultados do $Imor$ foram maiores que o valor mínimo para distribuição aleatória ($Mclu$), e o $Imst$ foi maior que 0,50 em todas as parcelas ($p < 0,001$).

Locais com afloramento de rocha apresentaram maior adensamento de indivíduos e padrão de distribuição espacial notadamente agregado. Já os locais com solo arenoso apresentaram indivíduos mais esparsos, inclusive com padrão do tipo aleatório para as parcelas 1 e 2. Provavelmente por apresentar solo arenoso com pontuais afloramento de piçarra, a parcela 3 apresentou padrão agregado (Tabela 1; Figura 1).

Tabela 1: Valores dos Índices de Morisita em diferentes texturas de solo presentes no interior de cada parcela e seu respectivo padrão de distribuição espacial.

Parcela	Arenoso					Afloramento de rocha				
	$Imor$	$Mclu$	$Muni$	$Imst$	Padrão	$Imor$	$Mclu$	$Muni$	$Imst$	Padrão
1	1,55	1,48	0,66	0,50**	Aleatório	4,68	1,69	0,51	0,60**	Agregado
2	1,25	1,43	0,70	0,29	Aleatório	3,17	1,20	0,86	0,57**	Agregado
3	3,10	1,24	0,83	0,56**	Agregado	1,80	1,09	0,93	0,52**	Agregado
4	1,67	1,29	0,80	0,51**	Agregado	4,20	1,28	0,80	0,60**	Agregado

** significativo a nível de 1% de probabilidade, pelo teste do qui-quadrado.

O padrão espacial de distribuição de indivíduos encontrado, do tipo agregado, parece ser predominante entre as espécies arbóreo-arbustivas dos cerrados (Bernasol & Lima-Ribeiro 2010). A agregação é comum em espécies tropicais com propagação assexuada (Pare *et al.* 2009), capacidade observada em *A. humile*, mas, também pode ser gerada por eventos locais de dispersão de sementes (Nathan & Muller-Landau 2000) e, por decorrência da heterogeneidade ambiental (Hutchings 1997).

É evidente a atuação dos afloramentos rochosos – heterogeneidade ambiental – como forte mecanismo atuante no arranjo demográfico de *A. humile*. Para Hutchings (1997), diferentes manchas de solo com condições favoráveis ao

estabelecimento dos indivíduos e agentes dispersivos em uma área e a maior adaptabilidade da população a um deles ocasiona agrupamento devido às variações ambientais presentes.

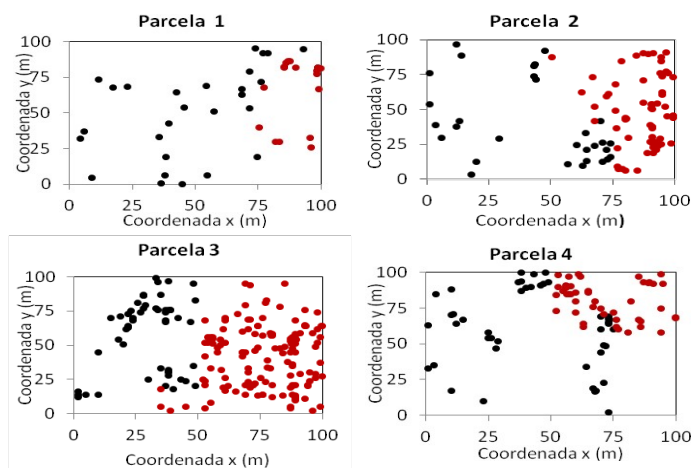


Figura 1: Distribuição espacial de *Anacardium humile* St. Hill. nas quatro parcelas inventariadas. Pontuações de cores distintas representam espécimes em solo de diferentes texturas: preto, solo arenoso e vermelho, solo com afloramento de rocha.

Considerações Finais

O mosaico textural do solo influencia na distribuição espacial dos espécimes de *A. humile*. Há adensamento de indivíduos em locais com afloramento rochoso, o que contribui para formação de um padrão agregado de disposição espacial na área.

Agradecimentos

Diego Sousa agradece ao IBAMA pela licença pós-graduação concedida e à FAPEG pela Bolsa de Mestrado nº 201610267000635. Filipe Arruda agradece à CAPES/CNPq pela bolsa de doutorado nº 302158/2015-4.

Referências

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998.

BERNASOL, W.P. & LIMA-RIBEIRO, M.S. **Estrutura espacial e diamétrica de espécies arbóreas e seus condicionantes em um fragmento de cerrado sentido restrito no sudoeste goiano**. São Paulo, SP: Hoehnea, 2010.

DALE, M.R.T. **Spatial pattern analysis in plant ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. **Plano de Manejo da Reserva Natural Serra do Tombador**. Supervisor: G. A. Gatti. Curitiba, 2011. Disponível em <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br> (acesso em 28-V-2017).

HUTCHINGS, M.J. **The structure of plant population**. In: M. J. CRAWLEY (ed.). Plant Ecology. 2. ed. Londres: Blackweel Science Ltd, 1997.

LUDWIG, J.A. & REYNOLDS, J. F. **Statistical ecology: a primer on methods and computing**. New York, New York: John Wiley & Sons, 1988.

NATHAN, R. & MULLER-LANDAU, H.C. **Spatial patterns of seed dispersal, their determinants and consequences for recruitment**. Trees, 2000.

NEIVA, A. C. G. R.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.; FIORAVANTI, M. C. S. Caracterização socioeconômica e cultural da comunidade quilombola Kalunga de Cavalcante, Goiás, Brasil: dados preliminares. In: **Anais do IX Simpósio Nacional do Cerrado/II Simpósio Internacional Savanas Tropicais**. Brasília: 2008.

OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; KINDT, R.; LEGENDRE P.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H. H.; WAGNER, H. **Vegan: Community Ecology Package**. R package version 1.17-6, 2011. Disponível em: <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>

OLIVEIRA, H. W. C. & VIVEIRO, A. A. 2012. **Cerrado e plantas medicinais: algumas reflexões sobre o uso e a conservação**. Niterói, RJ: Ensino, Saúde e Ambiente, 2012.

PARE, S.; SAVADOGO, P.; TIGABU, M.; ODEN, P.C.; OUADBA, J.M. **Regeneration and spatial distribution of seedling populations in sudanian dry forests in relation to conservation status and human pressure**. Varanasi, Uttar Pradesh: Tropical Ecology, 2009.