

# **Antes só do que acompanhado: dispersão de sementes e o risco de predação**

Alcimara Cursino, Denis S. Nogueira, Edmar A. Oliveira, Moisés, Priscylla R. Matos

Orientador: Fernando Pedroni

## **1 – Introdução**

A forma com que as sementes são dispersas pode favorecê-las ou prejudicá-las, sendo que as sementes dispersas de forma agrupada competem por nutrientes no solo entre outros fatores físico-químicos (Townsend *et al.* 2006). Por isso, as sementes de uma mesma espécie, para que possam germinar, competem quando estão próximas e assim apenas sementes de outras espécies tem vantagem de estabelecimento próximo do ponto de dispersão

A predação de sementes constitui uma das principais limitações para a sobrevivência de plântulas (Bartimachi *et al.* 2008), e pode chegar a quase 100% em algumas espécies (Francisco *et al.* 2003 *apud* Bartimachi *et al.* 2008). Essa predação pode atuar como um filtro modificando a densidade e a distribuição de sementes (Pizo 1997 *apud* Bartimachi *et al.* 2008)

As fitofisionomias do Cerrado variam desde formações campestres, passando por savanas a formações florestais (Ribeiro & Walter 2008). Estas diferenciam se quanto a composição florística, diversidade, além de outros parâmetros fitossociológicos, que determinam a diversidade estrutural e a heterogeneidade espacial do hábitat (Marimon *et al.* 2008).

Assim, os objetivos deste trabalho foram (1) testar se predadores de sementes respondem ao modelo denso-dependente em três ambientes do Cerrado; (2) testar se a localização de sementes por predadores é diferente entre os ambientes cerradão, murundu e campo limpo.

## **2 – Material e Métodos**

### **2.1 – Área de estudo**

O estudo foi realizado em duas fitofisionomias, cerradão e campo de murundus, onde os experimentos foram dispostos no campo (área de gramínea e herbáceas), nos murundus e no cerradão.

## **2.2 – Coletas de dados**

Em cada um dos ambientes foram estabelecidos 20 experimentos com dois sítios cada, nestes foram depositadas sementes de amendoim, um sítio continha apenas uma semente (isolada) e outro 10 sementes (agrupadas), totalizando 60 experimentos com 11 sementes cada, distantes três metros entre si.

Verificou-se um raio de 40 cm entorno do ponto marcado de deposição de sementes, caso a semente não tivesse sido localizada nessa área, era tida como predada ou removida. Para as sementes encontradas na faixa determinada eram, averiguados vestígios e indícios de predação, quando constatados eram quantificados.

## **2.3 – Análise de dados**

A comparação das freqüências de predação entre os tratamentos (isolados e agrupados), foi estabelecida através de um teste de qui-quadrado. Esta comparação foi feita para o número total de tratamentos (N=120), independentemente do ambiente, bem como para cada ambiente estudado.

A análise de variância (ANOVA) foi usada para testar a hipótese de que a quantidade de sementes predadas variou de acordo com o ambiente. Uma análise de variância planejada foi usada para avaliar se a quantidade de sementes predadas não diferiu dos outros ambientes estudados, sendo este critério pré-estabelecido com base na maior proximidade florística e estrutural entre o cerradão e os murundus.

## **3 - Resultados e Discussão**

Dos 60 experimentos com sementes analisados, houve predação em 50 experimentos que tinham sementes agrupadas, já para os que tinham sementes isoladas, 27 foram predados. A quantidade de experimentos com sementes predadas respondeu positivamente ao modelo denso-dependente.

A freqüência de predação foi significativamente distinta entre os tratamentos agrupados e isolados ( $\chi^2_{0,05;1} = 17,542$ ;  $p < 0,01$ ). Este resultado pode estar associado ao comportamento da melhor escolha de áreas de forrageamento proporcionando maiores benefícios para o animal, isso está relacionada com a quantidade de energia gasta para a aquisição de alimento, conforme a teoria do forrageamento ótimo (Ricklifes 2001). Ou seja, animais procuram locais onde tem sementes agrupadas, gastando menos tempo de forrageamento para obtenção de maior quantidade energética.

No campo, houve maior predação de sementes agrupadas, do que as isoladas (16 em 20 experimentos de predação de sementes agrupadas), sendo essa diferença significativa ( $\chi^2_{0,05;1} = 8,182$ ;  $p < 0,01$ ). nos murundus houve uma maior quantidade de predação para as sementes agrupadas (15 predadas), com valores significativos ( $\chi^2_{0,05;1} = 8,100$ ;  $p < 0,01$ ). O fato destes ambientes terem apresentado um maior número de predações em sementes agrupadas, corrobora o proposto pelo modelo denso dependente.

Para o cerradão, houve maior predação de sementes agrupadas que de isoladas (19 e 16, respectivamente), mas, apesar das sementes agrupadas terem sofrido mais predação, não houve diferença significativa entre os tratamentos ( $\chi^2_{0,05;1} = 0,937$ ;  $p = 0,33$ ). Isto pode estar relacionado à maior riqueza e abundância de potenciais predadores de sementes no cerradão (Marimon *et al.* 2008).

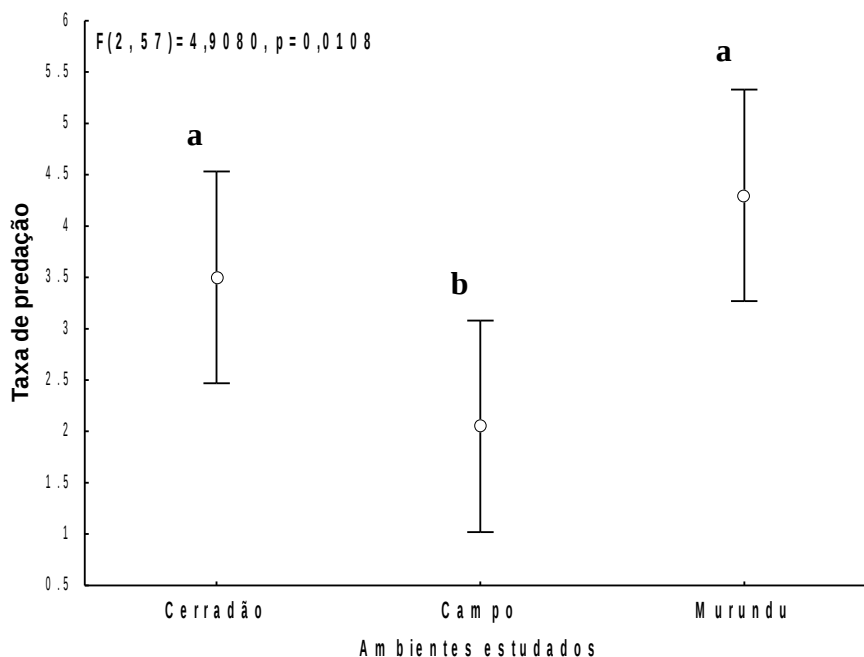
Algumas espécies de formigas foram encontradas forrageando nos sitios, independente do ambiente. A composição e a abundância local de formigas têm sido correlacionadas com a complexidade da vegetação, do clima, temperatura, da disponibilidade de recursos e das interações interespecíficas (Freitas *et al.*, 2003).

Com uma observação não sistemática, foi possível observar que o principal responsável pela predação de sementes foram às formigas. Elas apresentam hábitos de forrageamento aleatório, e quando encontram alimento em abundância, recrutam outras formigas através de informações químicas (Heinrich, 1993), podendo assim, utilizar com mais eficiência os recursos disponíveis antes que outros competidores (vespas, besouros, dentre outros) possam chegar. As formigas granívoras são geralmente abundantes, podendo assim, defender o recurso de outros organismos.

O número de sementes predadas nos diferentes ambientes variou significativamente ( $F_{2,57} = 4,908$ ;  $p < 0,01$ ). No entanto o campo diferiu para menos dos demais ( $F_{1,57} = 8,608$ ;  $p < 0,01$ ), quando analisados conjuntamente no teste planejado, corroborando a nossa hipótese. Contudo a diferença entre cerradão e murundus não foi significativa ( $F_{1,57} = 1,207$ ;  $p = 0,276$ ).

O cerradão e os murundus apresentam uma maior similaridade estrutural e florística, se comparados com o campo, e isto está relacionado ao fato de os murundus apresentarem um grande número de espécies de cerrado s.s. (Marimon *et al.*, 2008), uma fisionomia estrutural e floristicamente mais similar ao cerradão (Ribeiro & Walter 2008).

O menor número de sementes predadas no campo, deve-se provavelmente ao menor número de potenciais predadores, devido ao tipo de ambiente (gramíneas) ser menos atrativo aos predadores, por oferecer menos recursos alimentares. Segundo o modelo de denso dependente a taxa de sobrevivência de semente pós-dispersão é maior a uma distância intermediária pos-dispersão, pois o número de sementes não é tão atrativo para os predadores (Towsend et al. 2006). No entanto, por mais que a predação no campo seja menor em comparação com as outras áreas, a viabilidade dessas sementes pode ser baixa, porque o ambiente desfavorece o estabelecimento de plântulas em consequência da alta saturação hídrica sazonal, provocado pelo alagamento.



**Figura 1** – Variação no número de sementes predadas em três ambientes de cerrado no Parque Estadual do Araguaia, Novo Santo Antônio, MT.

#### 4 – Conclusão

Foi corroborada a hipótese de que os predadores respondem ao modelo denso-dependente, ou seja, os predadores são atraídos por sítios onde o alimento é abundante. A partir dos resultados obtidos, podemos supor que a taxa de sobrevivência das sementes dispersas individualmente é maior do que as que são dispersas individualmente.

Houve diferença na quantidade de sementes predadas entre os ambientes, sendo que o campo pode ser um ambiente mais viável para sobrevivência das sementes.

Contudo, isto não significa que o sucesso no estabelecimento das plântulas será alcançado no campo, por causa do regime hídrico que pode inviabilizar as semente antes da sua germinação.

## 5 - Referência bibliográfica

- Bartimachi, A.; Neves, J. & Pedroni F. 2008. Predação pós-dispersão de sementes do angico *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg. (Leguminosae-Mimosoidae) em mata de galeria em Barra do Garças, MT. **Revista Brasileira de Botânica**, 32(2): 215-225p.
- Freitas, A. V. L.; Francini, R. B. & Brow Jr; K. S. 2003. Insetos como indicadores ambientais. In: Cullen Jr., L., Rudran, R. & Valladares- Pádua (Org). *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre*. Editora UFPR, Curitiba, PR. 665p
- Heinrich, B. 1993. The tolerance of ants. In: Heinrich, B. The hot-blooded insects: strategies and mechanisms of thermoregulation. Harvard University Press: Cambridge. p. 323-333.
- Janzen, D. H. 1972. Scape in space by *Sterculia apetala* seeds from the bugs *Dysdercus frasciatus* in a Costa Rican deciduous forest. **Ecology** 52(2): 350-361p.
- Marimon, B. S.; Lima, E. S. 2001. Caracterização fitofisionômica e levantamento florístico preliminar no Pantanal dos Rios Mortes-Araguaia, Cocalinho, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, 15(2) 213-229.
- Marimon, B. S.; Lima, E. S.; Duarte, T. G.; Chieregatto, L. C. & Ratter, J. A. 2006. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso, Brazil. IV. An analysis of the Cerrado-Amazonian Forest ecotone. **Edinburgh Journal of Botany** 63(2&3): 323-341.
- Marimon, B. S.; Marimon-Júnior, B. H.; Lima, H. S.; Jancoski H. S.; Franczak D. D.; Mews, H. A. & Moresco, M. C. 2008. **Pantanal do Araguaia – ambiente e povo: guia de ecoturismo**. Ed. Unemat. 1ª ed. Cáceres – MT, 95p.
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 2008. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado In: Sano, S. M.; Almeida, S. P.; Ribeiro, J.F. **Cerrado: Ecologia e flora**. 2ª ed. Embrapa Cerrados. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológicas. 406p.
- Ricklefs, R.E. 2001. **Economia da natureza**. Ed. Guanabara Koogan, 5ª ed. Rio de Janeiro, 503p.
- Townsend, C.R.; Begon, M. & Harper, J.L. 2006. **Fundamentos em ecologia**. Editora Artmed, 2ª ed. Rio de Janeiro, 592p.