

# **Padrão de Distribuição Espacial de *Cornitermes silvestrii* em Área de Pastagem**

Danilo Fortunato, Lara Viana, Mônica Negrão, Simone Matias de Almeida Reis, Renata Dias Françoso & Reginaldo Constantino

**Resumo:** A distribuição de indivíduos dentro de uma população pode ser descrita por três principais padrões de dispersão: aleatório, uniforme ou agregado. A ocorrência destes padrões depende da forma como os recursos estão disponíveis no ambiente, de interações entre os indivíduos ou da ausência destes fatores. O objetivo do trabalho foi verificar o padrão de distribuição de colônia de *Cornitermis silvestrii* em uma pastagem em área de floresta, no município de Ribeirão Cascalheira -MT. O método consistiu em amostragem das coordenadas geográficas de todas as colônias ativas de cupins que ocorreram em uma área de aproximadamente 3 hectares. Para análise da distribuição encontrada foi utilizado o teste de Clark Evans, com correção de efeito de borda e o teste Qui-quadrado aleatorizado por Monte Carlo. Foram registradas 161 colônias de *Cornitermis silvestrii*, e a densidade foi de 58,5 colônias por hectares. Os dois destes utilizados não apresentaram diferenças significativas, indicando que a distribuição observada não difere de uma distribuição esperada ao acaso. Considerando os padrões de dispersão podemos inferir que os recursos disponíveis na área de pastagem ocorrem de forma uniforme e que as interações entre indivíduos não são forte o suficiente para provocar uma distribuição uniforme dos indivíduos na área.

## **1. Introdução**

Ecologia de populações é o estudo das variações no tempo e no espaço, no tamanho e na densidade das populações e nos fatores que causam essas variações (Begon *et al.*, 1990), sendo que uma população é constituída de indivíduos de uma espécie numa dada área e cada população vive em manchas de habitat adequado (Ricklefs, 2003). O número de indivíduos numa população pode variar com o suprimento de alimento, taxa de predação, disponibilidade de nicho e outros fatores ecológicos naquele habitat (Ricklefs, 2003).

A competição é qualquer uso da defesa de um recurso por um indivíduo que reduz a disponibilidade daquele recurso para outros indivíduos. A competição dentro

das populações reduz os níveis de recursos de um modo dependente da densidade, e desta forma diminui a fecundidade e sobrevivência, sendo que quanto mais aglomerada uma população maior a competição intra-específica (Ricklefs, 2003).

A distribuição de indivíduos numa população descreve a distância relativa entre um e seus vizinhos (Ricklefs, 2003). Os padrões de distribuição da população podem ser agregada, na qual os indivíduos encontram-se aninhados em grupos distintos, devido a particularidades do ambiente, ou quando a presença de um indivíduo atrai a presença do outro, neste caso os indivíduos estão mais próximos um do outro do que esperado por casualidade. Uniforme, onde os indivíduos encontram-se igualmente espaçados, na qual os indivíduos possuem tendência de evitar um ao outro, ou quando indivíduos que especialmente estão perto de outros morrem. Ou aleatória, onde os indivíduos possuem igual probabilidade de ocupar qualquer local no espaço independentemente da posição de qualquer um outro (Begon *et al.*, 2006).

A espécie *Cornitermes silvestrii* é uma espécie formadora de colônia, e muito abundante em áreas abertas de cerrado e campo, bem com em áreas alteradas. Apresenta uma tendência a apresentar uma distribuição uniformemente espaçada em áreas de campo devido à possível competição interespecífica entre as colônias e também ao comportamento agonístico entre os indivíduos de colônias diferentes ou ser um efeito inerente da distancia velocidade e ritmo de forrageio (Mathews, 1977).

Observações do comportamento de forrageio mostram que os operários desta espécie se alimentam de folhas vivas ou mortas de gramíneas e herbáceas, as quais eles alcançam através de túneis subterrâneos sob um fina camada de solo. Porém estas espécies possuem preferência por folhas mortas (Negret & Redford, 1982).

Diante do exposto o objetivo do trabalho foi verificar o padrão de distribuição de colônia de *Cornitermis silvestrii* em uma pastagem em área de floresta, no município de Ribeirão Cascalheira -MT. Com a hipótese de que o padrão de distribuição de *Cornitermis silvestrii* é uniforme.

## **2. Metodologia:**

O estudo foi realizado na Fazenda Terra do Sol (S12°51'29.4"/W52°04'52.9"), no município de Ribeirão Cascalheira, localizada da região nordeste do estado de Mato Grosso.

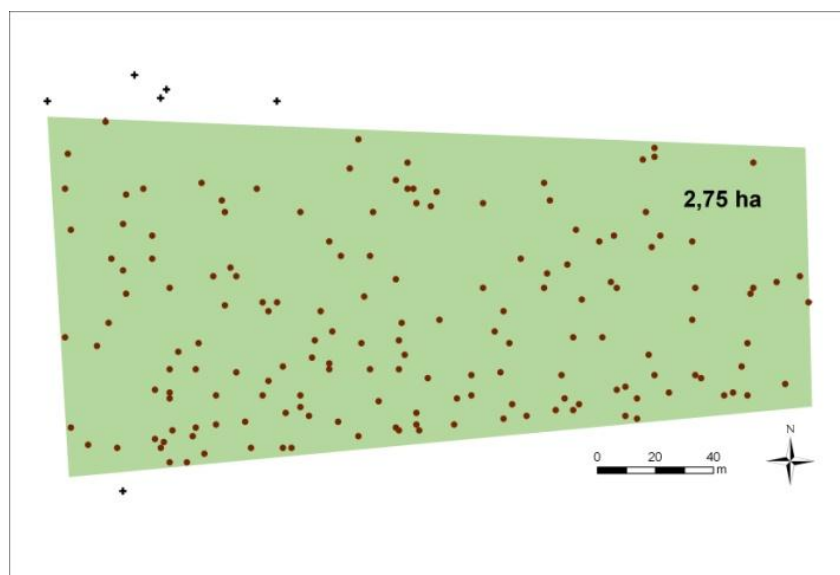
Para conhecer o padrão de distribuição espacial foi feita uma varedura de uma faixa 120 m de largura e 255 m de comprimento, totalizando uma área de 3,06 ha em

pastagem de gramínea exótica *Brachiaria* sp., nesta área as colônias de cupins fundadores foram mapeados com uso de dados de posição em projeção Universal Transversal de Mercador (UTM) e então plotadas no Programa Arcgis 9.3. Depois de plotados no polígono da área de estudo, foi então definida a área de análise, de acordo com a distribuição dos pontos da periferia, e então definida a área de análise da distribuição sem efeito de amostragem nas bordas. Neste programa foi então calculada a distância média do vizinho mais próximo

Uma vez definida a área de análise os dados foram inserido no Programa Estatístico R 12.10 e analisada usando o pacote spatstat, foram realizadas as análises pelo teste de Qui-quadrado, Qui-quadrado por aleatorização de Monte Carlo e pelo teste de Dispersão de Clark Evans e Clark Evans com correção do efeito de borda.

### 3. Resultados:

Identificamos duas espécies de cupim construtores de colônia *Nasutitermes* sp. e *Cornitermes silvestrii*. Somente a espécie *Cornitermes silvestrii* apresentou abundância suficiente para análise da distribuição espacial. Amostramos a posição de 161 cupinzeiros desta espécie, porém 6 cupinzeiros foram excluídos da amostra para evitar efeito de borda na análise. A área efetivamente amostrada, após a retirada do efeito de borda, compreendeu 2,75 ha em pastagem de área de floresta (figura 1).



**Figura 1.** Área de estudo mostrando o padrão de distribuição espacial dos cupinzeiros e área de análise marcada em verde.

A análise do padrão de dispersão pelo teste de Qui-Quadrado mostrou a existência de padrão de distribuição espacial ( $X^2$ : 38,8; 24 GL;  $p = 0,028$ ). No entanto, o teste de Qui-quadrado por aleatorizações de Monte Carlo foi de que não existe padrão de organização espacial ( $X^2=16,4$  e  $p=0.4384$ ). A análise do índice de dispersão de Clark Evans com correção do efeito de borda resultou em um índice de dispersão ( $R=1,05$  ;  $p=0,16$ ) e a mesma análise pelo método de aleatorizações de Monte Carlo ( $R=1,01$  e  $p=0,834$ ) para 1.000 reamostragens dos dados.

#### **4. Discussão**

O resultado do teste qui-quadrado sugere que existe diferença entre o padrão observado e o esperado ao acaso, isto é, não é aleatório, possivelmente existindo competição. Porém o conjunto de dados apresenta várias classes de distância de indivíduos com menos que cinco observações, violando uma das premissas do teste, tornando viesado o resultado para erro tipo I. Desta forma, quando refazendo a análise com aleatorizações de Monte Carlo o resultado é não significativo com na análise do índice de dispersão de Clark Evans.

Os resultados deste testes indicam que não há diferença entre padrão de dispersão observado e esperado ao acaso. Possivelmente, não existindo competição por recurso ou agregação em áreas mais produtivas. A mesma análise por aleatorização de Monte Carlo sugerem fortemente a mesma tendência, de que não existe um padrão de distribuição espacial.

#### **5. Conclusão:**

Concluimos que a distribuição espacial de cupins *Cornitermes silvestrii* não difere da distribuição aleatória significativamente, possivelmente não existindo competição intra-específica.

#### **6. Referências Bibliográficas:**

- Begon, M.; J. L. Harper e C. R. Townsend. 1990. **Ecology: individuals, populations and communities**. Blackwell Scientific Publications, Boston.
- Mathews, A. G. A. 1977. **Studies on Termites from the Mato Grosso State, Brazil**. Academia Brasileira de Ciências. Editora by.
- Negret, H. R. C. & Redford, K. H. 1982. The biology of nine termite species (isoptera: termitidae) from the Cerrado of central brazil.

Ricklefs, R. E. 2003. **A economia da natureza**. 5<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.