

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE COLEÓPTEROS EM *Coffea arabica*

Flávio Lemes Fernandes¹; Tarcísio Visintin da Silva Galdino¹; Mateus Ribeiro Campos¹; Renan Batista de Queiroz¹; Marcelo Coutinho Picanço¹; Rômulo Augusto Cotta Dângelo¹

¹UFV, Dept^o de Biologia Animal, 36570-000, Viçosa-MG; flaviolefe@yahoo.com.br

RESUMO: Estudos sobre a distribuição espacial de populações de pragas em culturas comerciais são de grande importância. No entanto esse tipo de estudo é ainda pouco praticado devido principalmente a grande mão-de-obra exigida. Coleópteros desfolhadores, em especial *Naupactus curtus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae), cerambicídeos e crisomelídeos são responsáveis por consideráveis prejuízos no cultivo do café. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a distribuição espacial de *N. curtus*, cerambicídeos e chrysomelídeos em *Coffea arabica*. O experimento foi conduzido no município de Ponte Nova-MG numa lavoura de café da variedade catuaí vermelho. Foram confeccionadas armadilhas de garrafa pet vermelha contendo frasco difusor com cairomônio a base dos álcoois metanol, etanol (3:1) e a concentração de 1% de benzaldeído (substância volátil). Na base da armadilha era adicionado água e sabão na concentração de 1%. As armadilhas foram georeferenciadas na lavoura e espaçadas em grupos de 10 armadilhas distanciadas a 0,76 x 1,50 m; 1,52 x 3,00 m; 3,04 x 6,00 m; 7,60 x 7,50 m; 9,12 x 9,00 m; 12,16 x 12,00 m; 13,68 x 13,50 m; 15,20 x 15,00 m; 16,72 x 16,50 m e 21,28 x 21,00 m, fixadas na planta de café a 1,5 m de altura. Semanalmente, as armadilhas eram coletadas com auxílio de um saco plástico. Em laboratório foi realizado a contagem das morfoespécies. Os dados foram submetidos ao teste de Moran. As principais espécies encontradas foram *N. curtus*, Cerambicidae sp1, Chrysomelidae sp1. e Chrysomelidae sp2 que são coleópteros desfolhadores. Verificou-se que as densidades de todos os coleópteros apresentaram dependência espacial. Para os coleópteros estudados observou-se que os insetos iniciaram o ataque pelas bordas da lavoura com diminuição da população dessas pragas em direção ao centro da lavoura. Os dados de distribuição espacial para os quatro insetos estudados mostram que as bordas são os locais onde se deve realizar o controle, pois é onde se tem o ataque no início do aparecimento dos mesmos. Pode-se concluir com o trabalho que o conhecimento da distribuição espacial dessas pragas é importante para se evitar a distribuição das mesmas em toda área, auxílio que proporciona no desenvolvimento de planos de amostragem e no planejamento de experimentos no campo e menor gasto com inseticidas.

Palavras-Chave: cafeicultura, *Coffea arabica*, Coleoptera, dinâmica espacial

SPATIAL DISTRIBUTION OF DEFOLIATORS COLEOPTEROUS IN *Coffea Arabica*

ABSTRACT: Studies on the spatial distribution of populations of pests on commercial crops are of great importance. However this type of study is not practical due to high labor required. Coleopterous defoliators, especially *Naupactus curtus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae), Cerambycidae and chrysomelids are responsible for considerable losses in the coffee cultivation. So, the objective of this work was to study the spatial distribution of *Naupactus curtus*, Cerambycidae and chrysomelídeos in *Coffea Arabica*. The experiment was conducted in the municipality of Ponte Nova-MG in a crop of the variety of coffee Catuaí vermelho. Traps were made of red pet bottle containing diffuser with kairomones the basis of methanol, ethanol (3:1) and the concentration of the benzaldehyde (volatile substance) was 1%. Traps were georeferenced and spaced in a crop in groups of 10 traps spacing 0.76 x 1.50 m; 1.52 x 3.00 m; 3.04 x 6.00 m; 7.60 x 7.50 m; 9.12 x 9.00 m; 12.16 x 12.00 m; 13.68 x 13.50 m; 15.20 x 15.00 m; 16.72 x 16.50 m e 21.28 x 21.00 m, fixed in the coffee plant to 1.5 m height. Weekly, the traps were collected using a plastic bag. In laboratory was performed counting the morphospecies. The data were submitted to the test of Moran. The principal the species found were *N. curtus*, Cerambicidae sp1, Chrysomelidae sp1. and Chrysomelidae sp2 which are defoliators coleopterous. It was found that the densities of all Coleopterous showed spatial dependence. For all Coleopterous studied was observed that the insects began to attack the edges of the crop, decreasing population of these pests to the center of the crop. The data from spatial distribution to the four insects studied show that the edges are the places where you should make the control, because it is where the attack early in the emergence of these. It can be concluded with the work that the knowledge of the spatial distribution of these pests is important to prevent the distribution of the same in all culture, providing support in developing sampling plans and the planning of experiments in the field and less spent on insecticides.

Key words: crop of coffee, *Coffea arabica*, Coleoptera, spatial dynamic

INTRODUÇÃO

Estudos sobre a distribuição espacial de populações de pragas em culturas comerciais são de grande importância em programas de manejo integrado de pragas por auxiliar no momento do controle, no desenvolvimento de

planos de amostragem e no planejamento de experimentos no campo (Ruiz et al., 2003). O padrão de distribuição espacial influencia a dinâmica das populações, podendo ocorrer diferenças no impacto de diversos agentes em função das variações espaciais entre os indivíduos (Heads & Lawton, 1983). No entanto esse tipo de estudo é ainda pouco praticado devido principalmente a grande mão-de-obra exigida.

Vários problemas afetam os cafezais brasileiros, dentre os quais se destacam a broca do café, o bicho mineiro, insetos estes que causam perdas na produtividade e qualidade do produto final. Coleópteros desfolhadores, em especial *Naupactus curtus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) e crisomelídeos são responsáveis por consideráveis prejuízos nessa cultura seja pela desfolha direta ou pela abertura para patógenos. Por outro lado, cerambicídeos podem ser importantes organismos que servem de alimento para inimigos naturais (Gullan & Cranston, 2000). Os adultos de *N. curtus* alimentam-se das bordas das folhas, as quais ficam comumente com aspecto serrilhado (Soto et al. 2005) reduzindo assim à área fotossintética das folhas do cafeeiro e consequentemente a produtividade. Soto et al. (2005) registraram a ocorrência dessa praga alimentando-se de folhas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.), aceroleira (*Malpighia glabra* L.) e amoreira (*Morus alba* L.) de outubro de 2001 a janeiro de 2002, período de chuva, em Piracicaba, SP.

Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a distribuição espacial de *Naupactus curtus*, cerambicídeos e crisomelídeos em *C. arabica*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda Canta Galo localizada no município de Ponte Nova-MG, no ano de 2008. Esta lavoura cafeeira tinha área total de 70 ha plantada com a variedade catuaí vermelho. Foram confeccionadas armadilhas de garrafa pet vermelha contendo frasco difusor com cairomônio a base dos álcoois metanol:etanol (3:1) e a concentração de 1% de benzaldeído (substância volátil). Na base da armadilha era adicionado água e sabão na concentração de 1%.

As armadilhas foram georeferenciadas na lavoura e espaçadas em baterias de 10 armadilhas distanciadas a 0,76 x 1,50 m; 1,52 x 3,00 m; 3,04 x 6,00 m; 7,60 x 7,50 m; 9,12 x 9,00 m; 12,16 x 12,00 m; 13,68 x 13,50 m; 15,20 x 15,00 m; 16,72 x 16,50 m e 21,28 x 21,00 m, fixadas na planta de café a 1,5 m de altura. Semanalmente, as armadilhas eram coletadas com auxílio de um saco plástico de (20 cm x 10 cm) e identificadas corretamente de acordo com o número da armadilha. O material foi transportado para o laboratório de Manejo Integrado de Pragas (MIP), na Universidade Federal de Viçosa.

Cada amostra foi peneirada para que o excesso de água e impurezas fossem retiradas. As amostras sem impurezas, contendo as espécies de coleópteros, foram acondicionadas em placas de Petri e realizado a contagem das morfoespécies.

Os dados do número de insetos/armadilha foram submetidos ao teste autocorrelação espacial de Moran a $p < 0,05$, para verificar se houve dependência espacial das amostras. Após isso, foi confeccionado mapas de distribuição espacial de cada espécie na área de *C. arabica*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais espécies encontradas foram *N. curtus* e Chrysomelidae sp2 (coleópteros desfolhadores), Cerambicidae sp1, Chrysomelidae sp1 (fontes de alimento para inimigos naturais).

Verificou-se que as densidades de todos os coleópteros apresentaram dependência espacial (Índice de Moran: $Z = 3,11$, $P < 0,01$). Desta forma, pode-se perceber que as densidades dos coleópteros foram diferentes ao longo da área de *C. arabica*.

Para os coleópteros estudados observou-se que os insetos iniciaram o ataque pelas bordas da lavoura (Figura 1 A,B e Figura 2 A,B) com diminuição da população dessas pragas em direção ao centro da lavoura.

Para *N. curtus* e Cerambicidae sp1 observou-se que o ataque se iniciou numa distância vertical próxima a 20 metros e uma distância horizontal entre 0 e 15 metros (Figura 1 A,B).

Já para Chrysomelidae sp1 e Chrysomelidae sp2 o ataque começou pelas distâncias verticais menores, entre 0 e 16 metros e entre 0 e 10 metros respectivamente. O início do ataque desses insetos diferiram entre si principalmente na localização horizontal sendo que para Chrysomelidae sp1 observou-se o surgimento nas distâncias menores e para Chrysomelidae sp2 nas distâncias maiores. Essa dependência espacial pode ser comparada com a observada com lagartas pequenas de *Spodoptera frugiperda* observado por Farias et al. (2001).

Estes fatos podem estar relacionados com condições de microclima favoráveis ao surgimento desses insetos, ou ao padrão agregado de distribuição, associado a uma condição de maior insolação e baixa umidade registrado para *Pissodes sorti* L. (Coleoptera: Curculionidae) e *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) nos seus sítios de hibernação, respectivamente por Dixon et al. (1979) e Mielitz (1993).

Os dados de distribuição espacial para os quatro insetos estudados mostram que as bordas são os locais onde se deve realizar o controle, pois é onde se tem o ataque no início do aparecimento dos mesmos (Figura 1 A,B e Figura 2 A,B).

CONCLUSÕES

Pode-se concluir com o trabalho que o conhecimento da distribuição espacial dessas pragas é importante para se evitar a distribuição das mesmas em toda área, fato que vem a reduzir os prejuízos causados pelo ataque delas.

Percebe-se também o auxílio que proporciona no desenvolvimento de planos de amostragem e no planejamento de experimentos no campo como no momento de divisão dos talhões para amostragem e para determinação dos tratamentos e tipo de delineamento.

Estes estudos de distribuição espacial permite identificar os locais de entrada da praga na área e de forma econômica reduzir os gastos com inseticidas, reduzir o impacto ambiental, manutenção dos inimigos naturais e preservação da saúde do homem uma vez que as aplicações serão direcionadas para as áreas de maior densidade.

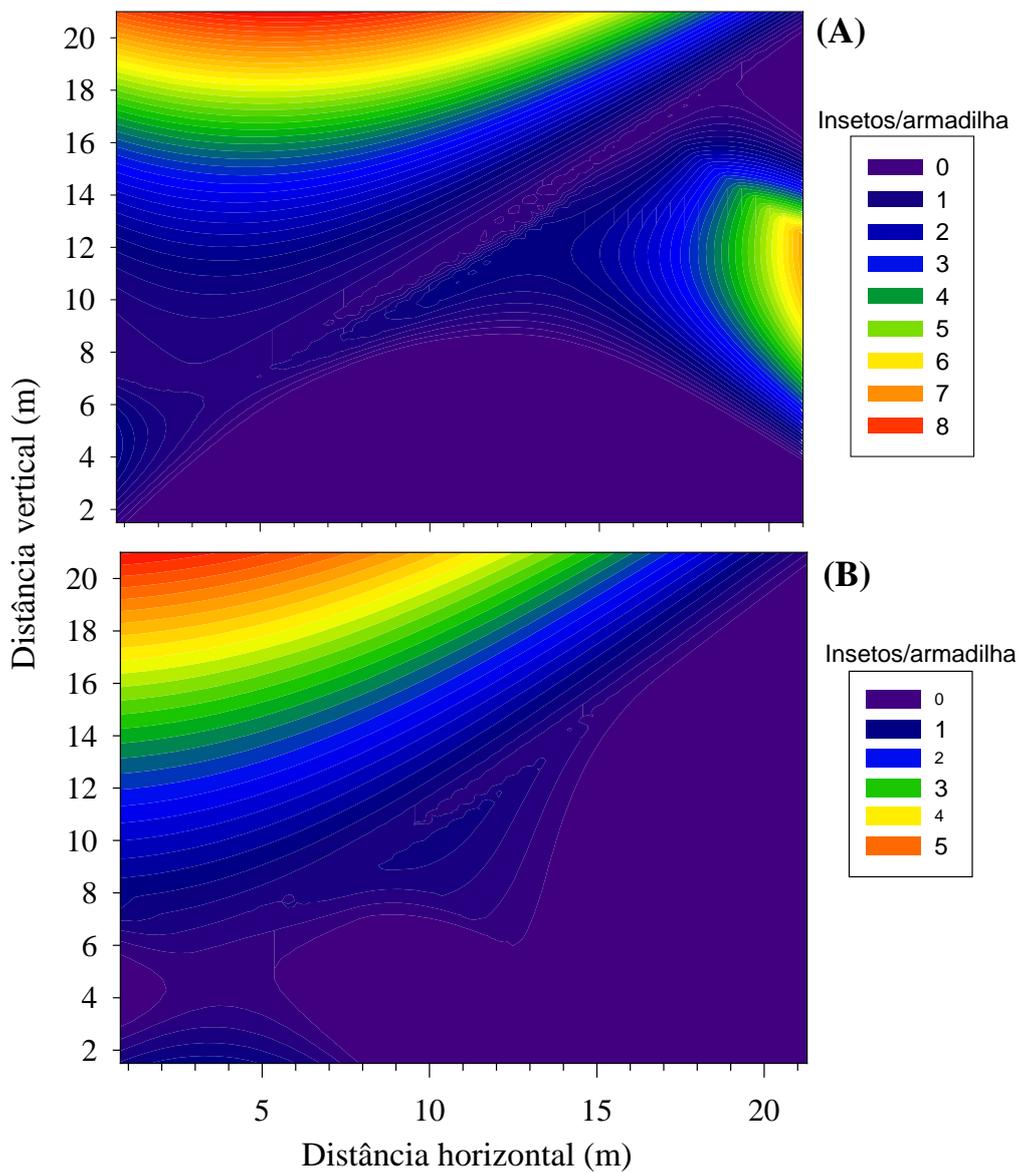


Figura 1. Mapa de distribuição espacial de *Naupactus curtus* (A) e *Cerambicidae* sp1. (B) em *C. arabica*. Ponte Nova, 2008.

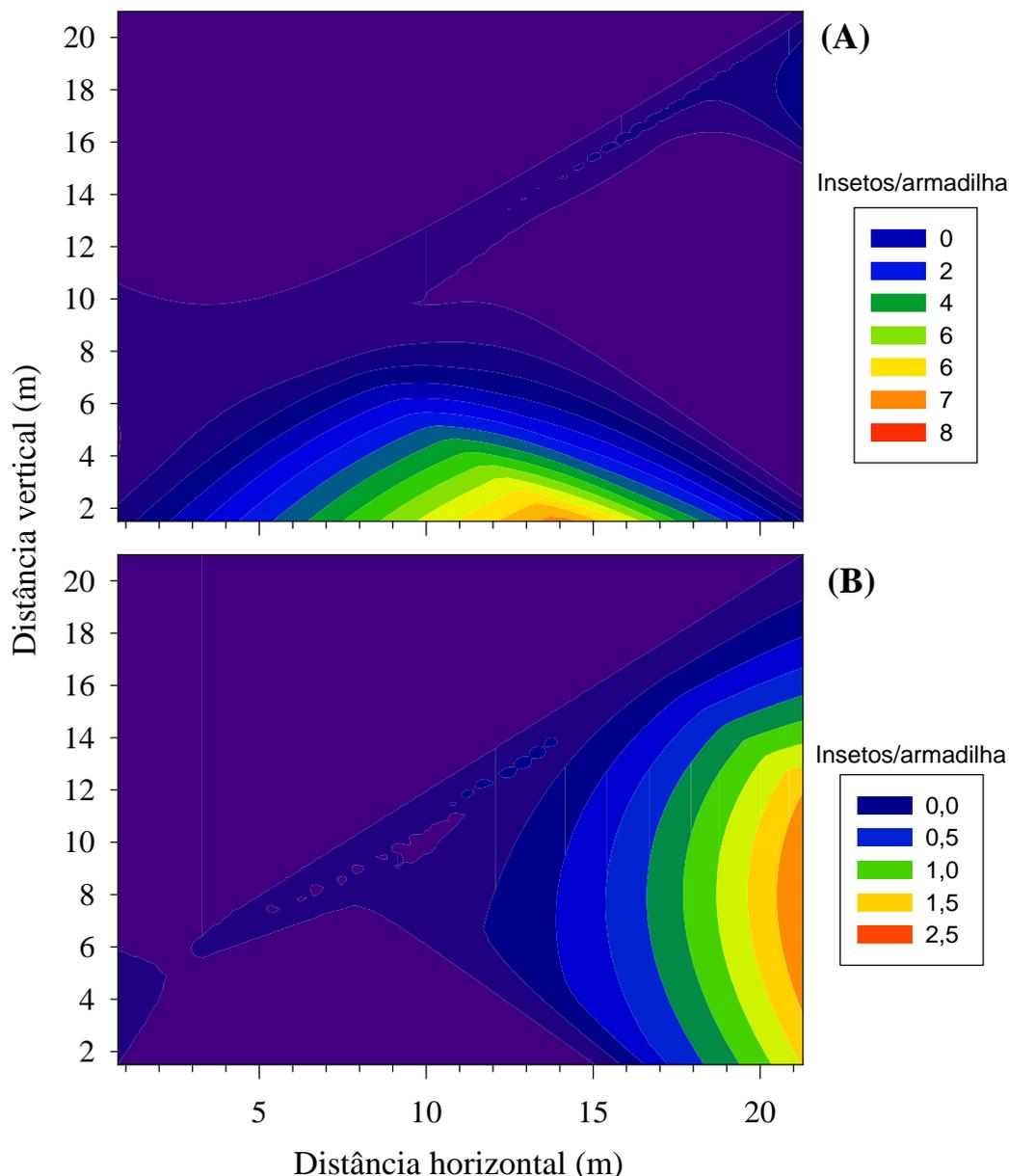


Figura 2. Mapa de distribuição espacial de Chrysomelidae sp1. (A) e Chrysomelidae sp2. (B) em *C. arabica*. Ponte Nova, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIXON, W.N.; HOUSEWEART, M.W.; SHEFFER, S.M. Fall temporal activity and overwintering sites of the white pine weevil, *Pissodes strobi*, in central Maine. **Annals of the Entomological Society of America**, 72: 840-844, 1979.
- FARIAS, P.R.S.; BARBOSA, J.C.; BUSOLI, A.C. Distribuição Espacial da Lagarta-do-Cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), na Cultura do Milho. **Neotropical Entomology**, v.30, n.4, Londrina dezembro, 2001.
- GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. The Insects: an outline of Entomology. London: Blackwell Science, 2000, 542p.
- HEADS, P.A.; LAWTON, J.H. Studies on the natural enemy complex of the holly leaf-miner: The effects of scale on the detection of aggregative responses and its implications for biological control. **Oikos**, 40: 267-276, 1983.
- MIELITZ, L.R. **Estudo da diapausa em *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) em condições de campo.** [Tese de Doutorado]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. 159 f. 1993.
- RUIZ, R.; DEMETRIO, C.; ASSUNÇÃO, R.; LEANDRO, R. Modelos hierárquicos bayesianos para estudar a distribuição espacial da infestação da broca do café em nível local. **Revista Colombiana de Estadística**. v. 26, n.1, p. 1-24, Junho 2003.

SOTO, S.S.; GUEDES, J.C.; NAKANO, O. Ocorrência de *Naupactus curtus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) em três plantas de importância econômica no Brasil. **Neotropical. Entomology**. v.34, n.4, Londrina, Julho/Agosto 2005.