MAPAS DE INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

Liliane Lourenço de Jesus[1], Jordânia Carvalho Macedo Gama[2], Nathália Freire de Oliveira[3] e Décio Karam[4]

[1]Acadêmica, Centro Universitário de Sete Lagoas, MG, e estagiária da Embrapa Milho e Sorgo CP. 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG., lilylourenco@gmail.com; [2]Acadêmica, UFMG – Núcleo de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG., jordaniama@gmail.com; [3]Acadêmica, UFVJM, Diamantina, MG., nathalia-freire@bol.com.br e [4] Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG., karam@cnpms.embrapa.br

PALAVRAS CHAVES: Agricultura de precisão; *Euphorbia heterophylla*, *Brachiaria plantaginea*; *Zea mays*; distribuição espacial.

No Brasil as perdas estimadas na cultura de milho devido à competição com plantas daninhas têm sido descritas como sendo da ordem de 10%, e em casos nos quais não tenha sido feito nenhum método de controle essa redução pode atingir 85% da produção (Karam & Cruz, 2004).

O grau de interferência das plantas daninhas depende da comunidade infestante (espécie, densidade e distribuição), da cultura, do ambiente e do período de convivência (Pitelli, 1985). As espécies dominantes são as que originam a maior parte da interferência, estando presente em maior densidade e cobertura (Kuva et al., 2007), caracterizando uma tendência de agregação espacial em reboleiras. Por meio das ferramentas da agricultura de precisão é possível mapear a distribuição espacial das plantas daninhas, predizendo o grau de infestação das mesmas e impedindo a aplicação inadequada dos métodos de controle. Diversas maneiras podem ser utilizadas para mapear as plantas daninhas em uma área (Stafford & Miller, 1996; Clay & Johnson, 1999; Lamb & Brown, 2001), entre elas a que tem sido mais utilizada é a amostragem em grades ou malha de pontos pelo caminhamento no campo.

Os dados necessários para a geração dos mapas de distribuição espacial de plantas podem ser oriundos de várias metodologias, entre elas, a densidade e a biomassa seca. De acordo com Lamb e Brown (2001), os mapas contendo a densidade populacional das plantas, permitem monitorar e entender a dinâmica das comunidades espontâneas.

O objetivo deste trabalho foi mapear a distribuição espacial das principais plantas daninhas presentes na cultura do milho implantado em sistema de plantio direto através da amostragem em grades.

O trabalho foi realizado na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG, nas coordenadas: 19°27' latitude sul e longitude 44°10', em uma altitude média de 769 m, envolvendo a cultura do milho em sistema de plantio direto.

O plantio do milho BRS 103 foi realizado em um pivô central com área de 38 hectares, onde se aplicou o herbicida glyphosate a 5 L ha^{-1} para a dessecação antes da semeadura. A área possui parcelas onde se realizou ou não aplicação do herbicida nicosulfuron + atrazina (0,75 + 4,0 l/$há^{-1}$) para controle das plantas daninhas na cultura do milho.

Em dezembro de 2007 foi realizada a identificação, contagem e coleta das espécie de plantas daninhas para peso da biomassa seca.

A quantificação das plantas daninhas foram realizadas utilizando o método do quadrado inventário, aplicado por um quadro de 0,5 m², a partir da demarcação de 41 pontos georeferenciados pelo sistema de posicionamento global, perfazendo 20,5 m² de área amostrada. A biomassa foi obtida por meio de secagem em estufa com temperatura de 65ºC por 72 horas.

Os valores das densidades e biomassa seca das plantas foram utilizados para interpolação no Surf, software de informações georreferenciadas, permitindo a confecção de mapas de distribuição das espécies. .

Na área experimental foram identificadas 17 espécies, totalizando 189 indivíduos m^2 e nas parcelas que não tiveram a aplicação do herbicida para controle e 10 espécies com 80 indivíduos m^{-2} nas parcelas que foram tratadas com herbicida de controle.

As espécies observadas foram *Euphorbia heterophylla* L., *Bidens pilosa* L., *Commelina benghalensis* L., *Brachiaria plantaginea* (Link), *Digitaria horizontalis* Willd., *Euphorbia hirta* L., *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Cenchrus echinatus* L., *Cyperus rotundus* L., *Melampodium perfoliatum* (Cav.), *Richardia brasiliensis* Gomes, *Ageratum conyzoides L.*, *Amaranthus viridis* L., *Sorghum arundinaceum* (Desv.), *Spermacoce latifolia* Aubl., *Portulaca oleracea* L. e *Solanum Nigrum* L.

Embora estas espécies não estivessem 100% presentes na área estudada, a *E. heterophylla* e a *B. plantaginea* se destacaram em relação à densidade e ao acúmulo de biomassa seca por metro quadrado, expressando assim a quantidade de indivíduos de uma mesma espécie em cada unidade amostral.

Nos mapas de distribuição, observa-se que a *E. heterophylla* apresentou uma distribuição muito semelhante, tanto nas parcelas com herbicidas de controle, como nas parcelas sem herbicidas de controle, porém, na parcela que não foram utilizadas o herbicida para controle, a densidade foi maior (10,77 plantas m²) enquanto que nas parcelas que foram tratadas com o herbicida esta densidade foi na média inferior (8,56 plantas m²) (Figura 01 a; b). Ressalta-se que a variação entre as densidades foi menor nas áreas tratadas com herbcidas de controle variando de 0 a 42 plantas m^2, enquanto que nas áreas não tratadas a densidade, em alguns pontos, chegou a aproximadamente 85 plantas m^2.

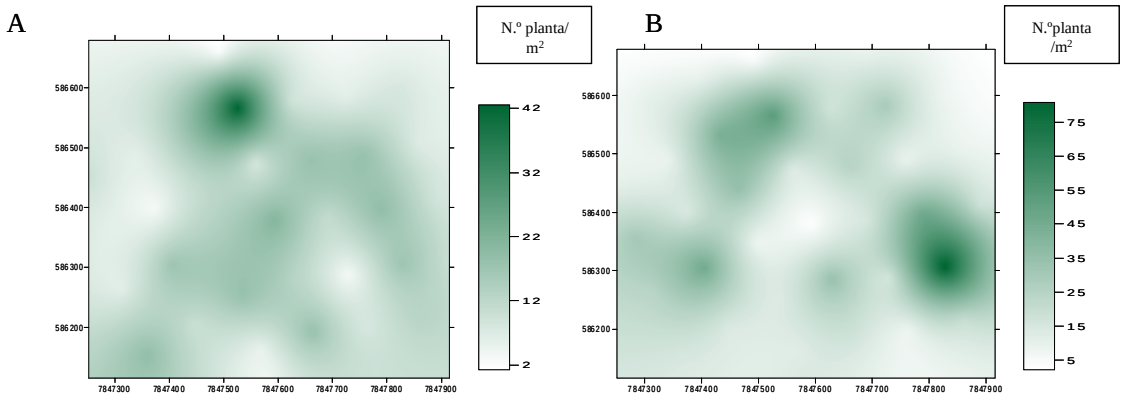

Figura 1: Distribuição espacial da densidade de *E. heterophylla* em parcelas tratadas (A) ou não (B) com nicosulfuron associado com atrazine..

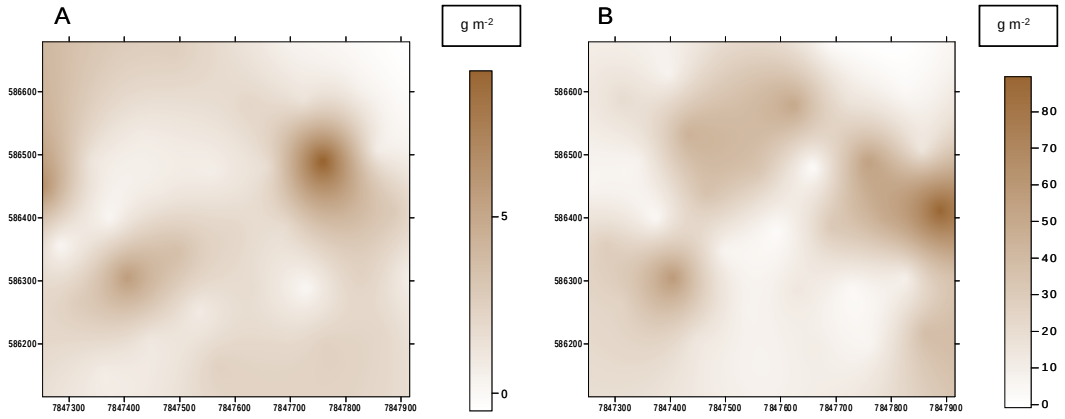

Figura 2: Biomassa Seca de *Euphorbia heterophylla* em parcelas tratadas (A) ou não (B) com com nicosulfuron associado com atrazine .

A biomassa seca de *E. heterophylla* foi reduzida significativamente quando da aplicação do herbicida de controle, sendo menor em determinadas áreas com percentagem acima de 80%. Essa espécie obteve maior biomassa seca acumulada entre todas as espécies presentes, tendo a maior dominância na área estudada (32,42%) (Figura 2 A e B).

B. plantaginea apresentou densidade diferenciada em relação às parcelas estudadas (Figura 3 A e B), apresentando nas parcelas com controle, densidade média menor (1,10 plantas m²) do que nas sem controle (7,9 plantas m²). Entretanto, foi observado densidades superiores a 20 plantas m^{-2}. Na parcela com a aplicação de nicosulfuron associado com atrazine ocorreu uma agregação das plantas , provavelmente, devida a emergência tardia em função do banco de sementes. Segundo Karam & Gama (2007), em condições de plantio direto, herbicidas podem encontrar uma barreira para chegar ao solo e as plantas daninhas de menor crescimento, que ainda estejam abaixo da camada de palha, dificultando seu controle.

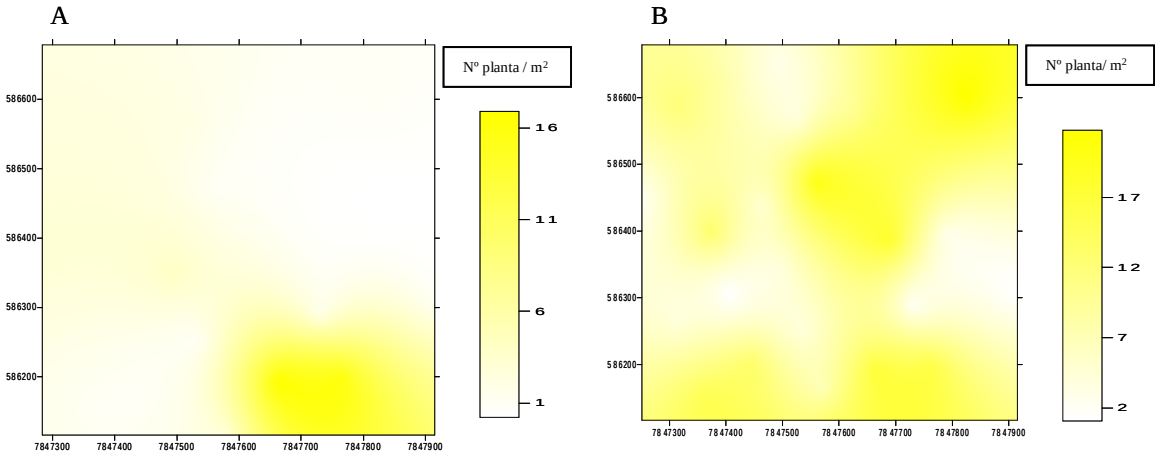

Figura 3: Distribuição espacial da densidade de *Brachiaria plantaginea* em parcelas tratadas (A) ou não (B) com nicosulfuron associado com atrazine.

A biomassa seca da *B. plantaginea* obteve uma redução de 90% na área experimental, apresentando a maior dominância nas parcelas sem nenhum controle (47,30%), mas quando houve a aplicação de nicosulfuron associado com a atrazine essa dominância, embora alta, não ultrapassou 21%. Os mapas na figura 4 permitem visualizar manchas de infestação em altos acúmulos de biomassa seca (Figura 4 A e B). De acordo com Karam & Gama (2007), esta espécie apresenta excepcional importância como infestante, mesmo em sistemas

perturbados, dada a sua alta agressividade, número de sementes viáveis e grande capacidade de adaptação.

Os resultados permitiram concluir que o mapeamento pelo caminhamento em grades de amostragem foi eficiente na identificação da variabilidade espacial das plantas daninhas. O processamento de mapas obtidos nas áreas tratadas ou não com nicosulfuron associado com a atrazine demostrou que a infestação de *Euphorbia heterophylla* e *Brachiaria plantaginea* foram muito reduzidas pela aplicação dos herbicidas.

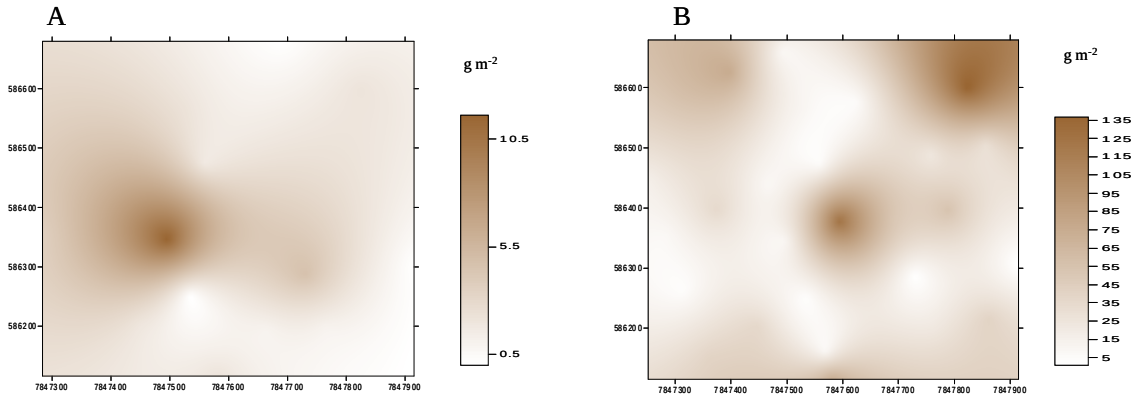

Figura 4 Biomassa Seca de *Brachiaria plantaginea* em parcelas tratadas (A) ou não (B) com com nicosulfuron associado com atrazine.

Referências Bibliográficas

CLAY, S., & JOHNSON, G. Scouting for weeds. Site-Specific Management Guidelines, n.15, p.1-4,1999. Disponível em: <http://ppi-far.org/ssmg>. Acesso em: 30 maio. 2008.

KARAM, D.; & CRUZ, M . B. da. Sem concorrentes – manter o terreno no limpo, sem invasoras é o primeiro passo para garantir o desenvolvimento. **Cultivar:** Grandes Culturas, Pelotas, v. 6, n. 63, p. 3-10, jul. 2004. Encarte.

KARAM, D.; & GAMA, J. de C. M. Competidor desleal – como manejar corretamente o capim-marmelada na cultura do milho. **Cultivar:** Grandes Culturas, Pelotas, n. 97, p. 6-08, jun. 2007.

KUVA, M.A., PITELLI, R.A, SALGADO, T.P. e ALVES, P.L.C.A. Fitossociologia de comunidades de plantas daninhas em agroecossistema cana-crua. **Planta Daninha**,Viçosa-MG, v. 25, n. 3, p. 501-511, 2007.

LAMB, D. W., & BROWN, R. B. Remote-sensing and mapping of weeds in crops. **J. Agric. Eng. Res.**, v. 78, p. 117-25, 2001.

MUELLER-DOMBOIS, D.; & ELLENBERG, H.A. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley, 1974. 547 p.

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Inf. Agropec.**, v. 11, p. 16-27, 1985.

STAFFORD, J.V., MILLER, P.C.H. Spatially variable treatment of weed patches. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRECISION AGRICULTURE, 3, 1996, Minneapolis. Proceedings... Madison: American Society of Agronomy, 1996. p.465-74.