

# QUANTIFICAÇÃO DA FLORA EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS EM AGROECOSSISTEMAS NO MUNICÍPIO DE EDÉIA (GO) <sup>1</sup>

Antônio Pasqualetto <sup>2</sup>, Ronnie Von Ribeiro de Faria <sup>3</sup> e

Leonardo de Moura Borges <sup>3</sup>

## ABSTRACT

### QUANTIFICATION OF THE EMERGENT FLORA OF WEEDS IN AGRO-ECOSYSTEMS IN EDÉIA (GO)

In Edéia (GO), many of farmers who had adopted the no-tillage system complained about the high expenses related to the control of weeds. Due to this problem, this study aimed to quantify the seedlings emergency in the beginning of the rainy season by means of comparison of agro-ecosystems in Edéia. Four of them were chosen: 1) Soy/Corn/Soy/Sorghum/Soy (area I); 2) Soy/Corn/Soy/Sorghum/Soy (area II); 3) Corn/Soy/Sorghum/Soy; 4) Soy/Soy/Corn/*Brachiaria*. The results were expressed in population of weeds by m<sup>2</sup>. As far as statistical analysis is concerned, the following groups were established: the main dicotyledoneous species; the main monocotyledoneous species; the species of double cropping; the *Brachiaria* species. One may infer that the adopted handling in the last two years favoured certain species with detriment to others. It is necessary, therefore, to establish a rotation of cultures and herbicides in order to control the most damaging species in an effective way.

KEY WORDS: Edéia, agro-ecosystems, weeds.

## RESUMO

No município de Edéia (GO), muitos dos produtores que aderiram ao sistema de plantio direto se queixaram dos elevados gastos com o controle de plantas daninhas. Diante deste problema, este estudo procurou quantificar a emergência de plântulas no início da estação chuvosa, comparando agroecossistemas em várias propriedades do município de Edéia. Foram escolhidos quatro agroecossistemas 1) Soja/Milho/Soja/Sorgo/Soja (área I); 2) Soja/Milho/Soja/Sorgo/Soja (área II); 3) Milho/Soja/Sorgo/Soja; 4) Soja/Soja/Milho/Braquiária. Os resultados foram expressos em população de plantas daninhas por m<sup>2</sup>. Para análise estatística foram formados os seguintes grupos: a) principais espécies dicotiledôneas, b) principais espécies monocotiledôneas; c) espécies de culturas de safrinhas e d) espécies de braquiárias. Concluiu-se que o manejo adotado pelos produtores nas safras dos dois últimos anos estabeleceu privilegiou certas espécies em relação a outras, devendo, portanto, promover rotação de culturas e herbicidas para que se possa, assim, controlar eficientemente as espécies mais problemáticas.

PALAVRAS-CHAVE: Edéia, agroecossistemas, plantas daninhas.

## INTRODUÇÃO

Um agroecossistema ecologicamente sustentável necessariamente deve obedecer a um manejo integrado de plantas daninhas. Um dos principais mecanismos de sobrevivência das plantas daninhas em ambientes manipulados constantemente com espécies anuais é a alta produção de sementes. De acordo Deuber (1992), o número de sementes por planta é alto: *Amaranthus* spp (120.000), *Solanum*

*americanum* (178.000), *Galinsoga parviflora* (30.000), *Portulaca oleracea* (53.000) e *Sonchus oleraceus* (400.000), entre outras. Além da elevada produção de sementes por planta, outros mecanismos, como dormência, longevidade das sementes e capacidade de dispersão, são fundamentais para perpetuação da espécie e formação de enormes bancos de sementes no solo (Carmona 1992). Para este mesmo pesquisador, levantamentos feitos nos Estados Unidos demonstraram que em média, na camada do

1. Entregue para publicação em dezembro de 1999.

2. Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. C. P. 131- CEP. 74001-970. Goiânia - GO.

3. Engenheiro Agrônomo - Edéia - GO

solo cultivada, encontram-se de 4.120 a 49.800 semente viáveis por m<sup>2</sup>, chegando-se ao extremo de 171.200 sementes viáveis por m<sup>2</sup>. Estes dados referem-se a áreas com clima temperado, para climas tropicais, entretanto, poucos estudos foram realizados. Carmona (1995), comparando vários agroecossistemas, encontrou uma amplitude de 424 sementes viáveis por m<sup>2</sup> (pastagem) até 51.606 (várzea).

Considerando-se que há carência deste tipo de estudo no sistema de plantio direto, muitos produtores depararam-se com dificuldades quanto ao controle de plantas daninhas, por ser este um dos principais entraves que conduzem à não-adoção do sistema, em função da falta de experiência quanto aos métodos de controle.

Recentemente, no município de Edéia (GO), muitos produtores aderiram ao sistema de plantio direto, cientes de que a nova técnica lhes traria ganhos econômicos. Entretanto, a euforia exacerbada conduziu ao fracasso e endividamento, especialmente, pelo fato de o plantio direto ter apresentado custos de produção superiores ao sistema convencional, dada a necessidade de elevados gastos com o controle de

plantas daninhas. Deste modo, a observação *in situ* da flora emergente de plantas daninhas pode oferecer uma indicação do tamanho e diversidade do banco de sementes (Mortimer 1990).

O objetivo deste trabalho foi quantificar plantas daninhas por ocasião do início da estação chuvosa e comparar diferentes agroecossistemas em várias propriedades do município de Edéia, de tal modo que se pudesse estabelecer um manejo integrado das populações de infestantes, possibilitando aos produtores do município de Edéia aderir ao plantio direto sem as preocupações com eventuais prejuízos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidas quatro propriedades, representativas, no município de Edéia (GO). Cada propriedade foi caracterizada e constituiu um agroecossistema, tendo por critério o esquema de sucessão e o manejo das culturas nos dois anos anteriores a partir de informações obtidas junto à Empresa de Assistência Técnica Semeiar, ali estabelecida, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Relação de agroecossistemas do município de Edéia, Estado de Goiás, em 1999.

Propriedade	Culturas	Controle de Plantas Daninhas
	Safras: 96/97, 97/98 e 98/99	
1 <sup>1</sup>	Soja (C) Milho (PD e S), Soja (PD) Sorgo (PD e S), Soja (PD)	Cultivador, flex+basagram (fomesafen+bentazon); Roundup (glyphosate), sumisoya (Flumioxazin), classic+verdict (chlormuron-ethyl+haloxyfop-methyl); zapp+2,4-D (sulfosate+2,4-D)
2 <sup>2</sup>	Soja (C) Milho (PD e S), Soja (PD) Sorgo (PD e S), Soja (PD)	Cultivador, flex+basagram (Fomesafen+bentazon); Roundup (glyphosate), sumisoya (Flumioxazin), classic+verdict (chlormuron-ethyl+haloxyfop-methyl); zapp+2,4-D (sulfosate+2,4-D)
3 <sup>3</sup>	Milho (C) Soja (PD) Sorgo (S) Soja (PD)	Cultivador; Roundup WG+2,4-D (glyphosate+2,4-D), classic (chlormuron-ethyl); roundup WG +2,4-D
4 <sup>4</sup>	Soja (C) Soja (C) Milho (C) Pastagem Braquiária	Roundup+2,4-D (glyphosate+2,4-D), classic+basagram (chlormuron-ethyl+bentazon) classic+verdict (chlormuron-ethyl+haloxyfop-methyl); Roundup WG+DMA 806 BR (glyphosate+diuron), atrasina nortox+óleo (atrazine+óleo)

1- José Alves Mariano - Área I - Fazenda Bom Jesus da Varginha  
2- José Alves Mariano - Área II - Fazenda Bom Jesus da Varginha  
3- José Wagner Neves de Andrade - Fazenda Capão da Inhuma  
4- Sudário Martins Naves - Fazenda Baixa Verde  
C = Convencional; PD = Plantio Direto; S = Safrinha

O levantamento de plântulas e plantas de espécies daninhas nos agroecossistemas foi realizado na segunda semana de outubro de 1998. Fez-se uso de um retângulo de 0,5 x 1,0 m para as amostragens, perfazendo uma área total de 0,5 m<sup>2</sup>. O retângulo foi lançado ao caso em cada área amostrada, num total de 20 subamostras por agroecossistema, totalizando 10 m<sup>2</sup>. Todas as plantas emergentes dentro do retângulo foram identificadas e contadas, anotando-se o número por espécie. Os resultados foram expressos em população de plantas daninhas por m<sup>2</sup>. Para a análise estatística, as espécies foram agrupadas em principais dicotiledôneas, principais monocotiledôneas, braquiárias e plântulas remanescentes de culturas de safrinha.

Os dados foram transformados  $\sqrt{X+0,5}$  para análise estatística e apresentadas as médias destransformadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de população de plantas daninhas emergentes, conforme agrupamento preestabelecido, encontram-se na Tabela 2.

No agroecossistema 3 constatou-se o predomínio de dicotiledôneas (230,10 pl/m<sup>2</sup>). Se observada a seqüência de culturas e de produtos empregados, há indicativo de que o controle das dicotiledôneas estaria favorecido. É possível, contudo, que o manejo inadequado da propriedade, considerando aspectos de aplicação dos produtos, época, condições de

solo, cultura e planta daninha, regulação de equipamentos de aplicação, bem como tratamentos culturais que privilegiariam a condução da cultura em detrimento das espécies daninhas, não tenham sido suficientemente implementados. Por outro lado, é provável que tenha ocorrido seleção de certas espécies em função dos princípios ativos utilizados no controle de plantas daninhas. No agroecossistema 3, destacaram-se as espécies *Acanthospermum australe* (carrapicho-rasteiro), com 183,4 pl/m<sup>2</sup>, e *Chamaesyce hirta* (erva-de-santa-luzia), com 25,8 pl/m<sup>2</sup>, respondendo ambas por 90% das dicotiledôneas. Lorenzi (1994) destaca que o carrapicho rasteiro e a erva-de-santa-luzia são susceptíveis ao glyphosate + 2,4-D (+95% de controle), desde que empregado em pós-emergência inicial. Entretanto, se utilizados como dessecantes, em pré-plantio, no sistema de plantio direto, devem atuar também sobre plantas adultas, porém com menor eficiência (85 a 95% de controle). É possível que a presença de determinadas plantas tenham perpetuado a espécie e sua disseminação. Neste agroecossistema utilizou-se também chlorymuron-ethyl. Almeida & Rodrigues (1995) não informam sobre a eficiência deste herbicida sobre a erva-de-santa-luzia, entretanto relatam ser o carrapicho-rasteiro susceptível ao produto, o que é confirmado por Lorenzi (1994) que o coloca como altamente susceptível (+ de 95% de controle). Problemas na aplicação, envolvendo fatores ambientais, espécie e manejo de aplicação podem ter prejudicado o controle eficiente destas dicotiledôneas e perpetuado seus disseminulos.

Tabela 2. População de plantas daninhas/m<sup>2</sup> na flora emergente para agroecossistemas no município de Edéia, GO.

Agroecosistema	Plantas daninhas (Plantas/m <sup>2</sup> )			
	Principais Dicotiledôneas	Principais Monocotiledôneas	Braquiárias	Culturas de Safrinha
1	48,70 b <sup>1</sup>	14,50 a	0,30 c	157,70 a
2	87,40 b	25,70 a	2,30 c	50,40 b
3	230,10 a	24,20 a	45,50 b	12,40 c
4	56,70 b	18,60 a	63,50 a	8,8 c
CV (%)	55,43	94,02	102,43	58,82

1. Letras comparam médias na coluna para cada característica avaliada a 5 % de probabilidade pelo teste Tukey.

As espécies monocotiledôneas não estabeleceram diferenças entre os agroecossistemas. Apesar disso, a seqüência de herbicidas empregados privilegiou o controle de dicotiledôneas, motivo pelo qual as braquiárias ocorreram em maior número (45,5 pl/m<sup>2</sup>). A utilização de cultivador e a aplicação de Roundup WG não foram suficientes para melhorar a eficiência de controle sobre este grupo de plantas no agroecossistema 3. O cultivador, em muitos casos, não consegue separar o sistema radicular das monocotiledôneas do solo, o que permite seu restabelecimento. Adegas (1997) relata que a movimentação do solo provoca a distribuição uniforme dos propágulos reprodutivos das plantas daninhas, especialmente as sementes. Carmona (1999) alerta que certas plantas daninhas, especialmente as forrageiras, apresentam órgãos de reserva concentrados ao nível ou abaixo do mesmo solo, em estruturas de estolões e rizomas. De outro modo, o glyphosate não tem eficiente controle de determinadas monocotiledôneas, especialmente a trapoeraba (Pasqualetto 1999).

As braquiárias demonstraram maior ocorrência no agroecossistema 4 (63,50 pl/m<sup>2</sup>). Nesta propriedade, a integração lavoura-pecuária foi o principal motivo de residual de plantas de braquiária, diferenciando-se dos demais agroecossistemas.

Quanto ao residual de safrinhas, merece destaque o agroecossistema 1 (157,70 pl/m<sup>2</sup>), por ter sido estatisticamente superior aos demais. O agroecossistema 2 também teve elevada presença de residual de plantas de sorgo. Considerando que a sucessão de culturas e os produtos utilizados foram os mesmos nos agroecossistemas 1 e 2, atenção especial deve ser dada ao manejo pós-colheita da safrinha, a fim de não prejudicar o desempenho da cultura subsequente. Segundo Adegas (1997), o manejo integrado de plantas daninhas é de fundamental necessidade, para que se evite a seleção de determinadas espécies.

Vale ressaltar o controle de plantas residuais de culturas de safrinha observado no agroecossistema 4 (8,8 pl/m<sup>2</sup>). Houve neste caso, o predomínio do siste-

ma convencional, com mobilização do solo e emprego de herbicidas, o que tornou eficiente o manejo pós-colheita das plantas.

## CONCLUSÕES

Concluiu-se que o manejo adotado pelos produtores nas safras dos dois últimos anos privilegiou algumas espécies em relação a outras. Aconselha-se, portanto, promover rotação de culturas e herbicidas de forma a controlar eficientemente as espécies mais problemáticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adegas, F. S. 1997. Manejo integrado de plantas daninhas. *Revista Plantio Direto*. jul/Ago. p. 17-21.
- Carmona, R. 1995. Banco de sementes e estabelecimento de plantas daninhas em agroecossistemas. *Planta Daninha*, 13(1) 3-9.
- Carmona, R. 1995. Problemática e manejo de bancos de sementes de invasoras em solos agrícolas. *Planta Daninha*, 10 (1,2) : 5-16.
- Carmona, R. 1999. Dinâmica e manejo de bancos de sementes de plantas daninhas no solo: plantio direto x convencional. In 4<sup>o</sup> Encontro de Plantio Direto de Rio Verde – GO. 42 p. Anais.
- Deuber, R. 1992. Ciência das plantas daninhas: fundamentos. Funep. Jaboticabal, SP. 431 p.
- Lorenzi, H. 1994. Identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional, 4<sup>a</sup> ed. Plantarum. Nova Odessa, SP. 299 p.
- Mortimer, A. M. 1990. The biology of weeds. In Hance, R. J., & K. Holly (ed.) *Weed control handbook: principles*, 8 ed. London: Blackwell Scientific Publications, p. 1-42.
- Pasqualetto, A. 1999. Sucessão de culturas como alternativa de produção em plantio direto no cerrado. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, MG. 135 p.
- Rodrigues, B. N. & F. S. Almeida. 1995. Guia de herbicidas, 3. ed. Londrina, PR. 676 p.