

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa 88
e Desenvolvimento

ISSN 0103-0841
Setembro, 2008

**Composição Florística de Plantas Daninhas em
Área Cultivada com Algodoeiro Herbáceo,
Submetida a Diferentes Tratamentos Herbicídicos**



Embrapa



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

ISSN 0103-0841
Setembro, 2008

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 88

**Composição Florística de Plantas Daninhas em
Área Cultivada com Algodoeiro Herbáceo,
Submetida a Diferentes Tratamentos Herbicídicos**

José Rodrigues Pereira
Antonia Eliene Duarte
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão
Jose Wellington dos Santos
João Bosco Pitombeira
Maria Arlene Pessoa da Silva
Fanuel Pereira da Silva

Campina Grande, PB.
2008

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Algodão

Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário
Caixa Postal 174
CEP 58428-095 - Campina Grande, PB
Telefone: (83) 3182-4300
Fax: (83) 3182-4367
algodao@cnpa.embrapa.br
http://www.cnpa.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Carlos Alberto Domingues da Silva

Secretário: Valter Freire de Castro

Membros: Fábio Aquino de Albuquerque

Giovani Greigh de Brito

João Luiz da Silva Filho

Máira Milani

Maria da Conceição Santana Carvalho

Nair Helena Castro Arriel

Valdinei Sofiatti

Wirton Macedo Coutinho

Supervisor Editorial: Valter Freire de Castro

Revisão de Texto: Maria José da Silva e Luz

Tratamento das Ilustrações: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Capa: Flávio Tôrres de Moura/Sérgio Cobel da Silva

Editoração Eletrônica: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

1ª Edição

1ª impressão (2008): 500 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB).

Composição Florística de Plantas Daninhas em Área Cultivada com Algodoeiro Herbáceo, Submetida a Diferentes Tratamentos Herbicídicos, por José Rodrigues Pereira e outros. Campina Grande, 2008.

29p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 88).

1. Ecologia vegetal. 2. Erva daninha. 3. Herbicida. 4. Algodão. I. Pereira, J.R. II. Duarte, A.E. III. Beltrão, N.E. de M. IV. Santos, J.W. dos. V. Pitombeira, J.B. VI. Silva, M.A.P. da. VII. Silva, F.P. da VIII. Título. IX. Série

CDD: 633.510

© Embrapa 2008

Sumário

Resumo
Abstract
Introdução
Material e Métodos.....
Resultados e Discussão
Conclusões
Referências Bibliográficas

Composição Florística de Plantas Daninhas em Área Cultivada com Algodoeiro Herbáceo, Submetida a Diferentes Tratamentos Herbicídicos¹

José Rodrigues Pereira²

Antonia Eliene Duarte³

Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴

Jose Wellington dos Santos²

João Bosco Pitombeira⁵

Maria Arlene Pessoa da Silva⁶

Fanuel Pereira da Silva⁵

Resumo

O estudo da composição florística de plantas daninhas de uma área é importante para quantificar e identificar a diversidade local e contribuir para elaboração de estratégias de manejo e projetos de recuperação de áreas degradadas. Objetivou-se com este trabalho realizar um levantamento das plantas daninhas infestantes em área cultivada com algodoeiro herbáceo, submetida ao controle das plantas daninhas, por meio do controle químico (misturas herbicidas) e mecânico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 13 tratamentos (1. metalachlor + pendimethalin; 2. metalachlor + diuron; 3. metalachlor + oxadiazon; 4. diuron + pendimethalin; 5. diuron + oxadiazon; 6. pendimethalin + oxadiazon; 7. metalachlor + diuron + pendimethalin; 8. metalachlor + diuron + oxadiazon; 9. metalachlor + pendimethalin + oxadiazon; 10. diuron + pendimethalin + oxadiazon; 11. metalachlor + diuron + pendimethalin + oxadiazon; 12. testemunha capinada; 13. testemunha sem capina) e 3 repetições. O levantamento das espécies de plantas daninhas nos diferentes tratamentos foi realizado com o lançamento de um quadrado inventário de 0,5 m x 0,5 m, na área útil de cada unidade experimental, aos 15, 30 e 60 dias após a emergência (DAE) das

plantas de algodão. Foram identificadas as espécies, famílias e classes taxonômicas, e, então, calculadas a frequência (FRE), frequência relativa (FRER), densidade (DEN), densidade relativa (DENR), abundância (ABU), abundância relativa (ABUR) e índice de importância relativa (IVI). Por fim, com base na observação das tabelas resultantes destes cálculos, determinou-se a eficiência das misturas herbicídicas testadas, no controle das espécies de plantas daninhas existentes na área. Houve predominância de famílias, espécies e indivíduos da classe dicotiledônea. A maior ocorrência de espécies foi das famílias Leguminosae, Poaceae e Malvaceae. A espécie *Raphiodon echinus*, pertencente à família Labiatae, foi a mais freqüente, a mais densa, a mais abundante e a predominante na área e, nenhuma das misturas herbicídicas estudadas foi capaz de controlá-la. As misturas herbicídicas mais eficientes, considerando o controle simultâneo de plantas daninhas das classes mono e dicotiledôneas identificadas na área, exceto *R. echinus*, foram a metalachlor + diuron, metalachlor + diuron + pendimethalin e diuron + pendimethalin + oxadiazon. A maior percentagem de infestação por plantas daninhas ocorreu aos 60 DAE.

Termos para indexação: *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., fitossociologia, classificação botânica.

¹Adaptação da Dissertação de Mestrado do segundo autor

²Eng. Agrôn., M.Sc. da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143 - Centenário, CEP 58.428-095, Campina Grande, PB. E-mails: rodrigue@cnpa.embrapa.br; jwsantos@cnpa.embrapa.br

³ Bióloga, M.Sc., Estagiária da Embrapa Algodão/Universidade Federal do Ceará, E-mail: duarte105@yahoo.com.br

⁴Eng. Agrôn., D.Sc. da Embrapa Algodão, E-mail: napoleao@cnpa.embrapa.br

⁵Eng. Agrôn D.Sc. Professor da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE. E-mails: pitomba@ufc.br; fanuel@ufc.br

⁶Bióloga, D.Sc., Universidade Regional do Cariri, Crato, CE. E-mail: arlenepessoa@urca.br

Weeds Floristic Composition In Cultivated Area of Herbaceous Cotton Plant, Submitted to Different Herbicides Treatments

Abstract

The study of weeds floristic composition of an area is important for quantifying and identifying the local diversity and contributing for developing of management strategies and projects of recovery of degraded areas. The objective of this research it was identify the weeds of cultivated area of herbaceous cotton plant, submitted to different kinds of weeds control, involving chemical (mixtures of herbicides) and mechanical control, in the municipal district of Barbalha, CE. The experimental design was a randomized block with 13 treatments (1. metalachlor + pendimethalin; 2. metalachlor + diuron; 3. metalachlor + oxadiazon; 4. diuron + pendimethalin; 5. diuron + oxadiazon; 6. pendimethalin + oxadiazon; 7. metalachlor + diuron + pendimethalin; 8. metalachlor + diuron + oxadiazon; 9. metalachlor + pendimethalin + oxadiazon; 10. diuron + pendimethalin + oxadiazon; 11. metalachlor + diuron + pendimethalin + oxadiazon; 12. testemunha capinada; 13. testemunha sem capina) and 3 replications. The assessment of them was made by using square inventory of 0,5 m X 0,5 m in the useful area of each experimental unit, at 15, 30 and 60 days after emergency (DAE) of cotton plants. It was identified, taxonomic species, families and classes and, then, calculated frequency (FRE), relative frequency (RFRE), density (DEN), relative density (RDEN) abundance (ABU), relative abundance (RABU) and relative importance index (RII). Finally, based on the observation of resulting tables these calculations, it was determined the efficiency of the tested herbicides mixtures on the control of weeds which there were identified in the area. There was predominance of families, species and individuals of the dicotyledon class. The largest occurrence of species was of the Leguminosae,

Poaceae and Malvaceae families. The specie *Raphiodon echinus*, belonging to the Labiatae family, was the most frequent, the densest, the most abundant and the predominant in the area and, none of the herbicides mixtures studied was able to control it. The more efficient herbicides mixtures, considering the simultaneous control of weeds of monocotyledon and dicotyledon classes, identified in the area, except *R. echinus*, were metalachlor + diuron, metalachlor + diuron + pendimethalin and diuron + pendimethalin + oxadiazon. The largest floristic wealth happened at 60 DAE.

Index terms: *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., phytosociology, botanical classification.

Introdução

O termo Fitossociologia pode ser conceituado como "a ecologia da comunidade vegetal e envolve as inter-relações de espécies vegetais no espaço e, de certo modo, no tempo" (MARTINS,1985). Estudos fitossociológicos utilizam métodos fundamentados em características fisionômicas e estruturais da vegetação, e são os que melhor atendem aos requisitos de simplicidade de aplicação e de análise de um maior número de informações conjuntas (PANTOJA et al.,1997).

A fitossociologia abrange a determinação de variáveis estruturais das comunidades e das populações, proporções de populações dentro das comunidades, riqueza e diversidade de espécies, gêneros e famílias. Para espécies dentro de comunidades tem sido determinada, ainda, a freqüência nas unidades amostrais e combinações de variáveis como índice de valor de importância (IVI) e índice de valor de importância ampliado (SAMPAIO et al.,1996).

Segundo Pitelli (2003), os índices fitossociológicos são importantes para analisar o impacto que os sistemas de manejo e as práticas agrícolas exercem sobre a dinâmica de crescimento e ocupação de comunidades infestantes nos agroecossistemas. Além da sua contribuição para o conhecimento da estrutura das comunidades e de algumas populações, estes estudos trazem uma valiosa contribuição ao conhecimento da flora daninha presente nos agroecossistemas.

Com essas informações pode-se compor a distribuição das espécies na área, o que pode permitir uma série de desdobramentos, tais como: identificar a amplitude das distribuições, desde espécies com ampla distribuição regional às encontradas em um único local; comparar esta distribuição com a de outras áreas ou outras regiões; identificar locais com alta diversidade e com alto endemismo; fazer ligações da ocorrência das espécies de plantas daninhas às formações vegetais, identificando espécies características, típicas, exclusivas, etc., além das características ambientais, como tipo de solo (SAMPAIO et al.,1996).

A composição das populações de plantas daninhas em um agroecossistema é reflexo de suas características edáficas e climáticas e das práticas agrônômicas adotadas, como manejo de solo e aplicação de herbicidas ao longo dos anos de cultivo (GODOY et al.,1995; VOLL et al., 2001). Diferentes sistemas de manejo do solo condicionam as sementes a microambientes, devido a alterações das propriedades físico-químicas e nas condições da superfície do solo (MULUGUETA e STOLTEMBERG,1997).

Segundo Braun-Blanquet (2004), o método (ou mais de um método) de controle a ser recomendado deve basear-se no conhecimento da biologia das espécies daninhas.

Macêdo et al. (2003) identificaram as plantas daninhas que permanecem nas áreas após a colheita do milho e sua distribuição. Foram encontradas 151 espécies em 35 famílias, sendo Asteraceae a mais abundante, com 25 espécies. As espécies distribuídas com maior Índice de Valor de Importância (IVI) foram: *Ageratum conyzoides*, *Sida glaziovii*, *Conyza bonariensis*, *Gaya* sp., *Sida rhombifolia* e *Blainvillea biaristata*.

Santos et al. (2004) realizaram levantamento fitossociológico em duas áreas de várzea: uma mal manejada e sem controle de plantas daninhas há mais de dez anos, ocupada com capim-angola (*Brachiaria mutica*) e outra, com baixo estabelecimento da forrageira capim-setaria (*Setaria anceps* cv. *Kazungula*). Na área de capim-angola foram identificadas 27 espécies, distribuídas em 11 famílias e na de capim-setaria, 34 espécies distribuídas em 13 famílias. As famílias mais representativas em número de espécies foram: Compositae, Poaceae, Asteraceae, Leguminosae-Papilionoideae, Malvaceae e Euphorbiaceae.

Erasmus et al. (2004) identificaram a composição florística de comunidades de plantas daninhas presentes em áreas agrícolas de várzea, em áreas de produção de arroz irrigado, manejadas em diferentes sistemas de cultivo, os quais foram: área sem rotação de culturas (arroz/pousio) há mais de cinco anos, área com rotação de culturas (arroz/soja) há mais de cinco anos e área com rotação de culturas (arroz/melancia) há mais de dois anos. Na área sem rotação, foram identificadas 8 famílias e 16 espécies; na área com rotação arroz/soja, foram identificadas 8 famílias e 12 espécies, destacando-se as famílias Poaceae e Cyperaceae com maior número de espécies; na área com rotação arroz/melancia foram identificadas 6 famílias e 8 espécies, destacando-se as famílias Euphorbiaceae e Lamiaceae com maior número de espécies.

Levantamentos de plantas daninhas feitos em lavouras de girassol (BRINGHENTI et al., 2003), árvores frutíferas (YANAGIZAWA e MAIMONI-RODELLA, 1999), guaraná (ALBERTINO et al., 2004), feijão (SILVA et al., 2005), também podem ser citados.

A fitossociologia é uma ferramenta indispensável para a geração de conhecimentos básicos para o diagnóstico ambiental, a quantificação da diversidade local, a elaboração de planos de manejo e projetos de recuperação de áreas degradadas, bem como para subsidiar a gestão ambiental e fazer inferências acerca da comunidade vegetal estudada.

Dessa forma, objetivou-se com este trabalho, identificar e quantificar a diversidade florística e a estrutura das populações de plantas daninhas ocorrentes em área cultivada com algodão herbáceo, como também determinar, dentre as misturas herbicídicas testadas, as mais eficientes no controle das plantas daninhas.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido na área Experimental da Embrapa Algodão, no município de Barbalha, CE. O município apresenta altitude média de 405 m acima do nível do mar, precipitação pluvial média anual de 1.150 mm, amplitude de temperatura entre 24 e 26 ° C, umidade relativa do ar média de 63,6 % (DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 1992) e solo de textura arenosa de baixo teor de matéria orgânica, do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico. A precipitação pluvial ocorrida no período de condução do experimento (12/03 a 19/06/2004) foi de 318,50 mm (FUNCEME, 2008).

Conforme Análise realizada pelo Laboratório Multidisciplinar de Água e Solo da Embrapa Algodão, o solo da área onde o experimento foi realizado, utilizada anteriormente para o cultivo de mamona, após o qual ficou em pousio por dois anos, apresentava as seguintes características químicas: pH = 6,6; 2,80 g/kg de matéria orgânica; 11, 4 e 6 mmolc/dm³ de Ca⁺², Mg⁺² e K⁺; 0,3 e 0,5 mmolc/dm³ de Na⁺ e Al⁺³; e 2,88 mg/dm³ de P. Segundo Análise realizada pelo Laboratório de Química e Física de Solo da Universidade Federal do Ceará - UFC, o solo da área experimental apresentava, na profundidade de 0-10 cm, a seguinte granulometria: 630, 300, 50, 20 e 10 g/kg de Areia grossa, Areia fina, Silte, Argila e Argila Natural, respectivamente.

A área experimental foi de 1.216 m², com unidades experimentais de 5,0 m x 4,0 m. Utilizou-se a cultivar de algodão herbáceo BRS 187 8H, semeada no espaçamento de 1,0 m entre fileiras, com 10 plantas por metro linear, sendo as sementes deslindadas quimicamente e tratadas com o inseticida Carbofuran e o fungicida Pencycuron, antes do plantio. O preparo de solo consistiu de uma aração, com arado de discos, e duas gradagens, com grade niveladora, estas seguidas de calagem (0,5 + 0,5 t/ha de calcário dolomítico), para correção do pH do solo. O solo da área também recebeu adubação de NPK na forma de sulfato de amônio (150 kg/ha), superfosfato simples (150 kg/ha), e cloreto de potássio (33 kg/ha), respectivamente, e adubação orgânica com torta de filtro de cana-de-açúcar (6 t/ha). As pragas foram controladas a contento.

A água utilizada no preparo das misturas herbicídicas apresentava pH 7,2. As misturas de herbicidas foram todas aplicadas em pré-emergência com relação à cultura e as plantas daninhas, com pulverizador costal da marca Jacto, com capacidade de 20 l, equipado com bico da marca Teejet 8004, com malha 50, a um volume de calda aproximado de 300 L/ha. Na testemunha capinada, as capinas foram realizadas semanalmente.

O plantio do algodão e a aplicação dos tratamentos herbicídicos, em pré-emergência, ocorreu no dia 12 de março de 2004 (imediatamente após o plantio) e o levantamento fitossociológico foi realizado aos 15, 30 e 60 DAE (dias após a emergência) da cultura. As amostras da flora daninha foram obtidas através do método do quadrado inventário, usando-se um quadrado de madeira de 50 x 50 cm (área amostral de 0,25 m², por parcela experimental) lançado ao acaso a cada 2, 3 e 4 metros, respectivamente, em cada época indicada, perfazendo um total de 39 parcelas (delineamento em blocos casualizados, com 13 tratamentos e 3 repetições). A cada arremesso, foram identificadas, dentro do quadrado, as espécies, famílias e classes taxonômicas das plantas daninhas, como também quantificado o número de indivíduos de cada uma delas. O levantamento fitossociológico foi realizado nas parcelas submetidas aos seguintes tratamentos: 1. metalachlor + pendimethalin; 2. metalachlor + diuron; 3. metalachlor + oxadiazon; 4. diuron + pendimethalin; 5. diuron + oxadiazon; 6. pendimethalin + oxadiazon; 7. metalachlor + diuron + pendimethalin; 8. metalachlor + diuron + oxadiazon; 9. metalachlor + pendimethalin + oxadiazon; 10. diuron + pendimethalin + oxadiazon; 11. metalachlor + diuron + pendimethalin + oxadiazon; 12. testemunha capinada; 13. testemunha sem capina.

Para análise da estrutura das comunidades de plantas daninhas presentes na área, foram considerados os seguintes índices fitossociológicos das espécies: frequência (FRE)- informa sobre a distribuição das espécies nas parcelas da área; densidade (DEN)- informa a quantidade de plantas por unidade de área em cada espécie; abundância (ABU)- informa sobre as espécies cujas plantas ocorrem concentradas em determinados pontos; frequência relativa (FRER), densidade relativa (DENR) e abundância relativa (ABUR)- fornecem informações de cada espécie, em relação a todas as outras encontradas na área; e, índice de valor de importância (IVI)- indica quais espécies são mais importantes dentro da área estudada (SANTOS et al., 2004).

No cálculo desses índices foram utilizadas para todas as 3 repetições de cada tratamento estudado, fórmulas de Brandão et al. (1998), como a seguir:

Densidade = [No. total de indivíduos por espécie / No. total de quadrados obtidos (área total)]

*Densidade Relativa = (Densidade da espécie / Densidade total de todas as espécies) * 100*

Frequência = No. de parcelas que contém a espécie / No. total de parcelas utilizadas

*Frequência Relativa = (Frequência da espécie / Frequência total de todas as espécies) * 100*

*Abundância = (No. total de indivíduos por espécie / No. total de parcelas que contém a espécie) * 100*

*Abundância Relativa = (Abundância da espécie / Abundância total de todas as espécies) * 100*

Índice de valor de importância = Densidade relativa + Frequência Relativa + Abundância relativa

Por fim, com base na observação das tabelas resultantes destes cálculos, determinou-se a eficiência das misturas herbicídicas testadas no controle das espécies de plantas daninhas presentes na área.

Resultados e Discussão

Foram identificadas 33 espécies de plantas daninhas, pertencentes a 18 famílias botânicas nas avaliações efetuadas aos 15, 30 e 60 DAE. As famílias que apresentaram os maiores números de espécies foram Leguminosae [distribuídas nas subfamílias Papilionoideae (5 espécies), Caesalpinoideae (3 espécies) e Mimosoideae (3 espécies)], seguida de Poaceae e Malvaceae, com 5 e 3 espécies, respectivamente (Tabelas 1 e 2).

Pela observação das Tabelas 1 e 2, constata-se que houve predominância das espécies da classe dicotiledônea em relação às da classe monocotiledônea, o que implica em dificuldade no controle químico das plantas daninhas em algodão nessa área, visto que as dicotiledôneas em geral apresentam tolerância aos herbicidas registrados no Brasil para essa cultura. Esses resultados são semelhantes a trabalhos observados em cultivos de guaraná e girassol (ALBERTINO et al., 2004; BRINGHENTI et al., 2003).

A composição florística das plantas daninhas nos tratamentos com misturas

Tabela 1. Lista das espécies, famílias e nome comum das dicotiledôneas encontradas na área experimental, nos levantamentos feitos aos 15, 30 e 60 DAE. Barbalha, CE, 2004.

Espécies	Famílias	Nome comum
	Dicotiledôneas	
<i>Aeschynomene histrix</i>	Leguminosae Papilionoideae	Angiquinho
<i>Alysycarpus vaginalis</i>	Leguminosae Papilionoideae	Amendoinzinho
<i>Boerhavia diffusa</i>	Nyctaginaceae	Pega-pinto
<i>Chamaecrista flexuosa</i>	Leguminosae Caesalpinoideae	Peninha
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	Leguminosae Caesalpinoideae	Erva de coração
<i>Clitoria ternata</i>	Leguminosae Papilionoideae	Maria Sem Vergonha
<i>Cnidocolus urens</i>	Euphorbiaceae	Cansação
<i>Eupatorium pauciflorum</i>	Asteraceae	Botão azul
<i>Indigofera hirsuta</i>	Leguminosae Papilionoideae	Anil
<i>Jacquemontia sp</i>	Convolvulaceae	Jetirana branca
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	Bignoniaceae	Unha de morcego
<i>Macroptilium lathyroides</i>	Leguminosae Papilionoideae	Feijão de rola
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	Leguminosae Mimosoideae	Malícia preta
<i>Mimosa pudica</i>	Leguminosae Mimosoideae	Malícia branca
<i>Mimosa sensitiva</i>	Leguminosae Mimosoideae	Malícia
<i>Mollugo verticillata</i>	Molluginaceae	Mofungo
<i>Moutabeae sp</i>	Polygalaceae	Grão de galo
<i>Potulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Beldroega
<i>Raphiodon echinus</i>	Labiatae	Menta rasteira, Betonca
<i>Richardia grandiflora</i>	Rubiaceae	Poaia
<i>Senna obtusifolia</i>	Leguminosae Caesalpinoideae	Mata pasto
<i>Sida cordifolia</i>	Malvaceae	Malva branca
<i>Sida linifolia</i>	Malvaceae	Relógio
<i>Sidastrum micranthum</i>	Malvaceae	Malva preta
<i>Solanum ambrosiacum</i>	Solanaceae	Melancia da praia
<i>Spermacoce verticillata</i>	Rubiaceae	Perpétua do mato
<i>Turnera indica</i>	Turneraceae	Chanana branca
<i>Walteria indica</i>	Sterculiaceae	Malva roxa
Indeterminada (2)		

herbicidas e nas testemunhas foram determinadas aos 15, 30 e 60 DAE (Tabelas 3, 4 e 5).

Aos 15 DAE, foram identificadas 12 espécies, sendo 9 pertencentes à classe dicotiledônea e 3, à monocotiledônea. Os tratamentos apresentaram variação

Tabela 2. Lista das espécies, famílias e nome comum das monocotiledôneas encontradas na área experimental, nos levantamentos feitos aos 15, 30 e 60 DAE. Barbalha, CE, 2004.

Espécies	Famílias	Nome comum
Monocotiledôneas		
<i>Cenchrus echinatus</i>	Poaceae	Carrapicho
<i>Digitaria sp</i>	Poaceae	Capim milhã
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Capim milhã
<i>Digitaria echinus</i>	Poaceae	Capim milhã
<i>Melinis minutiflora</i>	Poaceae	Capim meloso

quanto à composição florística, com maior diversidade de espécies encontrada nos tratamentos metalachlor + pendimethalin e metalachlor + diuron + oxadiazon. Os tratamentos que apresentaram maior número total de indivíduos foram metalachlor + pendimethalin + oxadiazon e a testemunha sem capina, seguidos de metalachlor + diuron + oxadiazon e pendimethalin + oxadiazon, enquanto metalachlor + diuron + pendimethalin e metalachlor + diuron, tiveram menor número. A espécie *Raphiodon echinus*, popularmente conhecida por menta rasteira ou betonca, presente nos tratamentos sem capina (misturas de herbicidas e testemunha sem capina), foi a mais importante em 82 % dos tratamentos herbicídicos (tratamentos 1 a 11), com IVI variando de 75 a 300. A espécie *Jacquemontia sp* também foi bastante representativa, encontrando-se em 46 % dos tratamentos herbicídicos com IVI variando de 66,7 a 133,3. As misturas herbicidas metalachlor + diuron, metalachlor + oxadiazon e metalachlor + diuron + pendimethalin foram as mais eficientes no controle, simultâneo, da espécie *Jacquemontia sp.* e de espécies monocotiledôneas (plantas destas espécies não germinaram onde estas misturas foram aplicadas) identificadas na área, além de apresentarem menor número total de indivíduos por m² (menor densidade) e por área amostral (menor abundância). Nenhuma mistura herbicídica controlou a espécie *R. echinus*, enquanto a *Jacquemontia sp.* e as monocotiledôneas, presentes na área, foram controladas em apenas 54 e 27 % dos tratamentos herbicídicos, respectivamente (Tabela 3).

Aos 30 DAE, foram encontradas 18 espécies, sendo 15 dicotiledôneas e 3 monocotiledôneas. *R. echinus* destacou-se como a espécie mais importante, com IVI variando de 86,7 a 300, seguida de *Senna obtusifolia*, com IVI de 35,9 a 111,2 e *Jacquemontia sp.*, com IVI de 31,8 a 79,2. A maior diversidade de espécies foi encontrada nos tratamentos metalachlor + pendimethalin + oxadiazon e testemunha sem capina, seguidos de pendimethalin + oxadiazon, metalachlor + diuron + oxadiazon e metalachlor + diuron + pendimethalin +

Tabela 3. Nº de quadrados onde a espécie foi encontrada, número de indivíduos, frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa de espécies de plantas daninhas em área cultivada com algodoeiro herbáceo, submetida a diversos tratamentos herbicídicos, aos 15 DAE. Barbalha, CE, 2004.

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Trat. 1 - metalachlor + pendimethalin - 1,92+0,88 kg/ha									
<i>Alysicarpus vaginalis</i>	1	1	0,33	25	1,33	25	1	25	75
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	1	0,33	25	1,33	25	1	25	75
<i>Jacquemontia sp</i>	1	1	0,33	25	1,33	25	1	25	75
<i>Raphiodon echinus</i>	1	1	0,33	25	1,33	25	1	25	75
Total	-	4	1,32	100	5,32	100	4	100	300
Trat. 2 - metalachlor + diuron - 1,92+1,52 kg/ha									
<i>Raphiodon echinus</i>	2	2	0,67	100	2,67	100	1	100	300
Total	-	2	0,67	100	2,67	100	1	100	300
Trat. 3 - metalachlor + oxadiazon - 1,92+0,44 kg/ha									
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	2	2	0,67	50	2,67	40	1	25	115
<i>Macroptilium lathyroides</i>	1	1	0,33	25	1,33	20	1	25	70
<i>Raphiodon echinus</i>	1	2	0,33	25	2,67	40	2	50	115
Total	-	5	1,33	100	6,67	100	4	100	300
Trat. 4 - diuron + pendimethalin - 1,52+0,88 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp</i>	1	2	0,33	33,3	2,67	50	2	50	133,4
<i>Mimosa pudica</i>	1	1	0,33	33,3	1,33	25	1	25	83,3
<i>Raphiodon echinus</i>	1	1	0,34	33,4	1,33	25	1	25	83,3
Total	-	4	1	100	5,33	100	4	100	300
Trat. 5 - diuron + oxadiazon - 1,52+0,44 kg/ha									
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1	1	0,33	33,3	1,33	25	1	40	98,3
<i>Raphiodon echinus</i>	2	3	0,67	66,7	4	75	1,5	60	201,7
Total	-	4	1	100	5,33	100	2,5	100	300
Trat. 6 - pendimethalin + oxadiazon - 0,88+0,44 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp</i>	1	1	0,33	25	1,33	16,7	1	25	66,7
<i>Melinis minutiflora</i>	1	1	0,33	25	1,33	16,7	1	25	66,7
<i>Raphiodon echinus</i>	2	4	0,67	50	5,34	66,6	2	50	166,6
Total	-	6	1,33	100	8	100	4	100	300
Trat. 7 - metalachlor + diuron+ pendimethalin - 1,68+1,33+0,77 kg/ha									
<i>Raphiodon echinus</i>	2	2	0,67	100	2,67	100	1	100	300
Total	-	2	0,67	100	2,67	100	1	100	300

Continua...

Tabela 3. Continuação...

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Trat. 8 - metalachlor + diuron + oxadiazon - 1,68 + 1,33 + 0,39 kg/ha									
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	25	1,33	16,7	1	16,7	58,3
<i>Mimosa pudica</i>	1	1	0,33	25	1,33	16,7	1	16,7	58,3
<i>Solanum ambrosiacum</i>	1	1	0,33	25	1,34	16,6	1	16,6	58,3
<i>Raphiodon echinus</i>	1	3	0,33	25	4	50	3	50	125,1
Total	-	6	1,32	100	8	100	6	100	300
Trat. 9 - metalachlor + pendimethalin + oxadiazon - 1,68 + 0,77 + 0,39 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp</i>	1	3	0,33	25	4	37,5	3	64,3	126,8
<i>Raphiodon echinus</i>	3	5	1	75	6,7	62,5	1,67	35,7	173,2
Total	-	8	1,33	100	10,7	100	4,67	100	300
Trat. 10 - diuron + pendimethalin + oxadiazon - 1,33 + 0,77 + 0,39 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp</i>	1	1	0,33	25	1,33	25	1	50	100
<i>Raphiodon echinus</i>	3	3	1	75	4	75	1	50	200
Total	-	4	1,33	100	5,33	100	2	100	300
Trat. 11 - metalachlor + diuron + pendimethalin + oxadiazon - 1,44 + 1,14 + 0,66 + 0,33 kg/ha									
<i>Digitaria sp</i>	1	1	0,33	25	1,33	25	1	50	100
<i>Raphiodon echinus</i>	3	3	1	75	4	75	1	50	200
Total	-	4	1,33	100	5,33	100	2	100	300
Tratamento 12 Testemunha com capina									
Tratamento 13 Testemunha sem capina									
<i>Jacquemontia sp</i>	1	2	0,33	25	2,7	25	2	50	100
<i>Raphiodon echinus</i>	3	6	1	75	8	75	2	50	200
Total	-	8	1,33	100	10,7	100	4	100	300

NQ = número de quadrados, NI = número de indivíduos, FRE = frequência, FRER = frequência relativa, DEN = densidade, DENR = densidade relativa, ABU = abundância, ABUR = abundância relativa, IVI = índice de valor de importância.

oxadiazon. Os tratamentos que apresentaram maior número total de indivíduos foram a testemunha sem capina, metalachlor + pendimethalin + oxadiazon, metalachlor + oxadiazon e pendimethalin + oxadiazon, enquanto diuron + pendimethalin e metalachlor + diuron + pendimethalin, apresentaram menor número de indivíduos. A espécie *R. echinus*, apresentou maior importância absoluta em 91 % dos tratamentos herbicídicos (tratamentos 1 a 11), pois no tratamento metalachlor + diuron + oxadiazon, a espécie *Digitaria sanguinalis* foi igualmente predominante. Observando as espécies presentes na testemunha sem capina, verifica-se que o tratamento diuron + pendimethalin + oxadiazon foi o mais eficiente no controle de espécies de plantas daninhas nesta área

Tabela 4. Nº de quadrados onde a espécie foi encontrada, número de indivíduos, frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa de espécies de plantas daninhas em área cultivada com algodoeiro herbáceo, submetida a diversos tratamentos herbicídicos, aos 30 DAE. Barbalha, CE, 2004.

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Trat. 1 - metalachlor + pendimethalin – 1,92+0,88 kg/ha									
<i>Digitaria echinus</i>	2	4	0,67	50	5,33	44,4	2	44,4	138,9
<i>Raphiodon echinus</i>	2	5	0,67	50	6,67	55,6	2,5	55,6	161,1
Total	-	9	1,34	100	12	100	4,5	100	300
Trat. 2 - metalachlor + diuron - 1,92+1,52 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp.</i>	1	1	0,33	25	1,33	16,7	1	37,5	79,2
<i>Raphiodon echinus</i>	3	5	1	75	6,67	83,3	1,67	62,5	220,8
Total	-	6	1,33	100	8	100	2,67	100	300
Trat. 3 - metalachlor + oxadiazon – 1,92+0,44 kg/ha									
<i>Indigofera hirsuta</i>	2	3	0,67	33,3	4	21,4	1,5	17,7	72,4
<i>Raphiodon echinus</i>	3	6	1	50	8	42,9	2	23,5	116,4
<i>Senna obtusifolia</i>	1	5	0,33	16,7	6,7	35,7	5	58,8	111,2
Total	-	14	2	100	18,7	100	8,5	100	300
Trat. 4 - diuron + pendimethalin – 1,52+0,88 kg/ha									
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	20	1,33	20	1	33,3	73,3
<i>Mimosa pudica</i>	1	1	0,33	20	1,33	20	1	33,3	73,3
<i>Raphiodon echinus</i>	3	3	1	60	4	60	1	33,4	153,4
Total	-	5	1,66	100	6,66	100	3	100	300
Trat. 5 - diuron + oxadiazon – 1,52+0,44 kg/ha									
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1	1	0,33	20	1,33	16,7	1	30	66,7
<i>Richardia grandiflora</i>	1	1	0,33	20	1,33	16,7	1	30	66,7
<i>Raphiodon echinus</i>	3	4	1	60	5,34	66,6	1,3	40	166,6
Total	-	6	1,66	100	8	100	3,3	100	300
Trat. 6 - pendimethalin + oxadiazon – 0,88+0,44 kg/ha									
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	1	0,33	14,3	1,33	7,7	1	14,3	36,3
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	14,3	1,33	7,7	1	14,3	36,3
<i>Mimosa pudica</i>	1	1	0,33	14,3	1,33	7,7	1	14,3	36,3
<i>Raphiodon echinus</i>	3	9	1	42,8	12	69,2	3	42,8	154,8
<i>Senna obtusifolia</i>	1	1	0,33	14,3	1,33	7,7	1	14,3	36,3
Total	-	13	2,32	100	17,32	100	7	100	300
Trat. 7 - metalachlor + diuron + pendimethalin– 1,68+1,33+0,77 kg/ha									
<i>Raphiodon echinus</i>	2	4	0,67	66,7	5,33	80	2	66,7	213,3
<i>Sida cordifolia</i>	1	1	0,33	33,3	1,33	20	1	33,3	86,7
Total	-	5	1	100	6,66	100	3	100	300

Continua...

Tabela 4. Continuação...

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Trat. 8 - metalachlor + diuron + oxadiazon-						1,68 + 1,33 + 0,39 kg/ha			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1	3	0,33	20	4	33,3	3	33,3	86,7
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	1	0,33	20	1,33	11,1	1	11,1	42,2
<i>Moutabea sp.</i>	1	1	0,33	20	1,33	11,1	1	11,1	42,2
<i>Raphiodon echinus</i>	1	3	0,33	20	4	33,4	3	33,4	86,7
<i>Spermacoce verticilata</i>	1	1	0,33	20	1,34	11,1	1	11,1	42,2
Total	-	9	1,65	100	12	100	9	100	300
Trat. 9 - metalachlor + pendimethalin + oxadiazon -						1,68 + 0,77 + 0,39 kg/ha			
<i>Jacquemontia sp</i>	1	3	0,33	10	4	15,7	3	23	48,8
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	10	1,33	5,3	1	7,7	23
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	1	1	0,33	10	1,33	5,3	1	7,7	23
<i>Raphiodon echinus</i>	3	9	1	30	12	47,3	3	23,1	100,4
<i>Senna obtusifolia</i>	1	2	0,33	10	2,67	10,5	2	15,4	35,8
<i>Sida cordifolia</i>	1	1	0,33	10	1,33	5,3	1	7,7	23
<i>Sidastrum micranthum</i>	1	1	0,33	10	1,33	5,3	1	7,7	23
<i>Turnera indica</i>	1	1	0,33	10	1,33	5,3	1	7,7	23
Total	-	19	3,31	100	25,3	100	13	100	300
Trat. 10 - diuron + pendimethalin + oxadiazon -						1,33 + 0,77 + 0,39 kg/ha			
<i>Raphiodon echinus</i>	3	7	1	100	9,33	100	2,33	100	300
Total	-	7	1	100	9,33	100	2,33	100	300
Trat. 11 -metalachlor+diuron + pendimethalin + oxadiazon -						1,44 + 1,14 + 0,66 + 0,33 kg/ha			
<i>Digitaria sp.</i>	1	1	0,33	16,7	1,33	11,1	1	15,4	43,2
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	1	1	0,33	16,7	1,33	11,1	1	15,4	43,2
<i>Portulaca oleraceae</i>	1	1	0,33	16,7	1,33	11,1	1	15,4	43,2
<i>Raphiodon echinus</i>	2	5	0,68	33,3	6,67	55,6	2,5	38,5	127,3
<i>Senna obtusifolia</i>	1	1	0,33	16,6	1,34	11,1	1	15,3	43,1
Total	-	9	2	100	12	100	6,5	100	300
Tratamento 12 Testemunha com capina									

Continua...

Tabela 4. Continuação...

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
	Tratamento 13		Testemunha sem capina						
<i>Chamaecrista flexuosa</i>	1	2	0,33	10	2,68	8,3	2	13,6	31,9
<i>Digitaria sp.</i>	1	1	0,33	10	1,33	4,2	1	6,7	20,9
<i>Jacquemontia sp</i>	1	2	0,33	10	2,68	8,3	2	13,5	31,8
<i>Portulaca oleraceae</i>	1	1	0,33	10	1,33	4,2	1	6,7	20,9
<i>Raphiodon echinus</i>	3	10	1	30	13,3	41,7	3,3	22,5	94,1
<i>Senna obtusifolia</i>	2	5	0,67	20	6,68	20,8	2,5	16,8	57,7
<i>Sida cordifolia</i>	1	3	0,33	10	4	12,5	3	20,2	42,7
Total	-	24	3,32	100	32	100	14,8	100	300

NQ = número de quadrados, NI = número de indivíduos, FRE = frequência, FRER = frequência relativa, DEN = densidade, DENR = densidade relativa, ABU = abundância, ABUR = abundância relativa, IVI = índice de valor de importância.

(principalmente *Senna obtusifolia*, *Digitaria sp.*, *Sida cordifolia*, *Chamaecrista flexuosa* e *Portulaca oleraceae*), seguido por metalachlor + diuron e metalachlor + diuron + pendimethalin (todos eficientes, também, no controle de monocotiledôneas). Nenhuma mistura herbicídica controlou a espécie *R. echinus* (Tabela 4).

Aos 60 DAE, foram encontradas 23 espécies, sendo 22 dicotiledôneas e 1 monocotiledônea. *R. echinus* predominou em 92 % dos tratamentos herbicídicos (tratamentos 1 a 11) com IVI variando de 61 a 212,1; seguida de *Jacquemontia sp.*, com IVI de 23,5 a 120,4 e *D. sanguinalis*, com IVI de 25,7 a 113,3. A maior diversidade de espécies foi encontrada nos tratamentos testemunha sem capina e metalachlor + diuron + oxadiazon, seguidos de pendimethalin + oxadiazon. Os tratamentos que apresentaram maior número total de indivíduos foram a testemunha sem capina e metalachlor + oxadiazon, seguidos de metalachlor + pendimethalin e metalachlor + diuron + oxadiazon, enquanto diuron + pendimethalin + oxadiazon (eficiente no controle de monocotiledoneas) e metalachlor + diuron + pendimethalin, tiveram menor número. O tratamento diuron + pendimethalin + oxadiazon, seguido de metalachlor + diuron, diuron + pendimethalin, diuron + oxadiazon e metalachlor + diuron + pendimethalin (única destas misturas não eficiente para monocotiledoneas) controlaram as espécies *Indigofera hirsuta*, *Turnera indica*,

Tabela 5. N° de quadrados onde a espécie foi encontrada, número de indivíduos, frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa de espécies de plantas daninhas em área cultivada com algodoeiro herbáceo, submetida a diversos tratamentos herbicídicos, aos 60 DAE. Barbalha, CE, 2004.

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Trat.1 - metalachlor + pendimethalin – 1,92+0,88 kg/ha									
<i>Digitaria sp.</i>	2	2	0,67	25	2,67	15,4	1	15	55,4
<i>Eupatorium pauciflorum</i>	1	1	0,33	12,5	1,33	7,7	1	15	35,2
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	1	0,33	12,5	1,33	7,7	1	15	35,2
<i>Raphiodon echinus</i>	3	8	1	37,5	10,7	61,5	2,7	40	139
<i>Sida cordifolia</i>	1	1	0,33	12,5	1,33	7,7	1	15	35,2
Total	-	13	2,66	100	17,3	100	6,7	100	300
Trat. 2 - metalachlor + diuron – 1,92+1,52 kg/ha									
<i>Clitoria ternata</i>	1	1	0,33	20	1,33	14,3	1	27,3	61,6
<i>Raphiodon echinus</i>	3	5	1	60	6,67	71,4	1,7	45,4	176,8
<i>Sida linifolia</i>	1	1	0,33	20	1,33	14,3	1	27,3	61,6
Total	-	7	1,66	100	9,33	100	3,7	100	300
Trat. 3 - metalachlor + oxadiazon – 1,92+0,44 kg/ha									
<i>Digitaria sp.</i>	1	1	0,33	12,5	1,3	6,7	1	11,1	30,3
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	2	0,33	12,5	2,7	13,2	2	22,2	48,1
<i>Raphiodon echinus</i>	3	9	1	37,5	12,1	60	3	33,3	130,7
<i>Sida cordifolia</i>	1	1	0,33	12,5	1,3	6,7	1	11,1	30,3
<i>Sida linifolia</i>	1	1	0,33	12,5	1,3	6,7	1	11,1	30,3
<i>Solanum ambrosiacum</i>	1	1	0,33	12,5	1,3	6,7	1	11,1	30,3
Total	-	15	2,65	100	20	100	9	100	300
Trat. 4 - diuron + pendimethalin – 1,52+0,88 kg/ha									
<i>Jaququemontia sp.</i>	2	5	0,67	33,3	6,7	41,7	2,5	45,4	120,4
<i>Mimosa sensitiva</i>	1	1	0,33	16,7	1,3	8,3	1	18,2	43,2
<i>Raphiodon echinus</i>	3	6	1	50	8	50	2	36,4	136,4
Total	-	12	2	100	16	100	5,5	100	300
Trat. 5 - diuron + oxadiazon – 1,52+0,44 kg/ha									
<i>Clitoria ternata</i>	1	1	0,33	20	1,3	14,3	1	27,3	61,6
<i>Walteria indica</i>	1	1	0,33	20	1,3	14,3	1	27,3	61,6
<i>Raphiodon echinus</i>	3	5	1	60	6,7	71,4	1,7	45,4	176,8
Total	-	7	1,66	100	9,3	100	3,7	100	300

Continua...

Tabela 5. Continuação...

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Trat. 6 - pendimethalin + oxadiazon – 0,88+0,44 kg/ha									
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	1	0,33	10	1,3	8,3	1	11,5	29,9
<i>Jacquemontia sp.</i>	1	1	0,33	10	1,3	8,3	1	11,5	29,9
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	10	1,3	8,3	1	11,5	29,9
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	1	1	0,33	10	1,3	8,3	1	11,5	29,9
<i>Raphiodon echinus</i>	3	5	1	30	6,8	41,8	1,7	19,3	90,8
<i>Richardia grandiflora</i>	1	1	0,33	10	1,3	8,3	1	11,5	29,9
<i>Sida cordifolia</i>	1	1	0,33	10	1,3	8,3	1	11,6	29,9
<i>Solanum ambrosiacum</i>	1	1	0,33	10	1,4	8,4	1	11,6	29,8
Total	-	12	3,31	100	16	100	8,7	100	300
Trat. 7 - metalachlor + diuron + pendimethalin– 1,68+ 1,33+0,77 kg/ha									
<i>Digitaria sp.</i>	2	2	0,67	40	2,7	40	1	33,3	113
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	1	1	0,33	20	1,3	20	1	33,3	73
<i>Raphiodon echinus</i>	2	2	0,67	40	2,7	40	1	33,4	114
Total	-	5	1,67	100	6,7	100	3	100	300
Trat. 8 - metalachlor + diuron + oxadiazon – 1,68+ 1,33+0,39 kg/ha									
<i>Boehavia diffusa</i>	1	1	0,33	8,3	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Cenchrus echinatus</i>	1	1	0,33	8,3	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Cnidocolus urens</i>	1	1	0,33	8,3	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Digitaria sp</i>	1	1	0,33	8,3	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Jacquemontia sp</i>	1	1	0,33	8,3	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	8,3	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Macroptilium lathyroides</i>	1	1	0,34	8,4	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	1	1	0,34	8,4	1,3	7,7	1	9,7	25,7
<i>Solanum ambrosiacum</i>	1	1	0,34	8,4	1,3	7,7	1	9,6	25,7
<i>Raphiodon echinus</i>	3	4	1	25	5,3	30,7	1,3	12,8	68,7
Total	-	13	4	100	17	100	10,3	100	300
Trat.9 - metalachlor + pendimethalin + oxadiazon - 1,68+0,77+0,39 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp</i>	2	2	0,67	28,6	2,7	22,2	1	15,4	66,2
<i>Macfadyena unguis-cali</i>	1	1	0,33	14,3	1,3	11,1	1	15,4	40,8
<i>Mimosa pudica</i>	1	2	0,33	14,3	2,7	22,2	2	30,8	67,2
<i>Raphiodon echinus</i>	2	3	0,67	28,6	4	33,4	1,5	23,1	85
<i>Sida Cordifolia</i>	1	1	0,33	14,2	1,3	11,1	1	15,3	40,8
Total	-	9	2,33	100	12	100	6,5	100	300

Continua...

Tabela 5. Continuação...

Espécies	NQ	NI	FRE	FRER	DEN	DENR	ABU	ABUR	IVI
Tratamento 10 - diuron + pendimethalin + oxadiazon- 1,33 + 0,77 + 0,39 kg/ha									
<i>Jacquemontia sp</i>	1	1	0,33	25	1,3	20	1	42,9	87,9
<i>Raphiodon echinus</i>	3	4	1	75	5,3	80	1,3	57,1	212,1
Total	-	5	1,33	100	6,6	100	2,3	100	300
Tratamento 11- metalachlor + diuron + pendimethalin + oxadiazon – 1,44 + 1,14 + 0,66 + 0,33 kg/ha									
<i>Digitaria sp.</i>	2	2	0,67	25	2,7	22,2	1	18,7	66
<i>Jacquemontia sp.</i>	1	1	0,33	12,5	1,3	11,1	1	18,7	42,4
<i>Raphiodon echinus</i>	3	4	1	37,5	5,3	44,4	1,3	25	106,9
<i>Solanum ambrosiacum</i>	1	1	0,33	12,5	1,3	11,1	1	18,8	42,4
<i>Walteria indica</i>	1	1	0,33	12,5	1,4	11,2	1	18,8	42,3
Total	-	9	2,66	100	12	100	5,3	100	300
Tratamento 12 Testemunha com capina									
Tratamento 13 Testemunha sem capina									
<i>Aeschynomene histrix</i>	2	2	0,67	14,3	2,7	13,3	1	9,7	37,3
<i>Clitoria ternata</i>	1	1	0,33	7,1	1,3	6,7	1	9,7	23,5
<i>Indigofera hirsuta</i>	1	1	0,33	7,1	1,3	6,7	1	9,7	23,5
<i>Jacquemontia sp</i>	1	1	0,33	7,1	1,3	6,7	1	9,7	23,5
<i>Mollugo verticillata</i>	1	1	0,33	7,1	1,3	6,7	1	9,7	23,5
<i>Portulaca oleraceae</i>	2	2	0,67	14,3	2,7	13,3	1	9,7	37,3
<i>Raphiodon echinus</i>	3	4	1	21,4	5,3	26,7	1,3	12,9	61
<i>Richardia grandiflora</i>	1	1	0,33	7,2	1,3	6,7	1	9,7	23,5
<i>Sida linifolia</i>	1	1	0,33	7,2	1,4	6,6	1	9,6	23,5
<i>Turnera indica</i>	1	1	0,33	7,2	1,4	6,6	1	9,6	23,4
Total	-	15	4,65	100	20	100	10,3	100	300

NQ = número de quadrados, NI = número de indivíduos, FRE = frequência, FRER = frequência relativa, DEN = densidade, DENR = densidade relativa, ABU = abundância, ABUR = abundância relativa, IVI = índice de valor de importância

Portulaca oleraceae, *Aeschynomene histrix*, *Mollugo verticillata* e *Richardia grandiflora*, principalmente, sendo também os mais eficientes no controle de plantas daninhas da área. Nenhuma mistura herbicida controlou a espécie *R. echinus* (Tabela 5).

A espécie mais importante em termos de IVI é aquela que apresenta o maior sucesso em explorar os recursos do seu habitat (MELO, 2004). A espécie *R. echinus* (Figura 1) foi, também, em termos absolutos, a mais freqüente (ocupou maior percentual de área relativa total), a mais densa (apresentou maior quantidade de indivíduos/m²) e a mais abundante (apresentou maior número de



Fig. 1. *Raphiodon echinus* (Nees & Mart.) Scahuer.

indivíduos por área amostral), com maiores freqüências relativas_ em 67, 83 e 83 %; maiores densidades_ em 75, 92 e 92 %; e, maior abundância _ em 50, 67 e 75 %, dos tratamentos sem capina (com misturas herbicídicas e testemunha sem capina), aos 15, 30 e 60 DAE, respectivamente (Tabelas 3, 4 e 5).

Entre os estudos realizados sobre fitossociologia de plantas daninhas, destaca-se o de Santos et al. (2004), onde os autores observaram, em pastagens de capim-angola, que as espécies mais representativas e seus IVIs foram *Sida rhombifolia* (48,82), *Brachiaria mutica* (36,93) e *Cyperus esculentus* (33,20) e, em pastagem de capim-setária foram *Sida rhombifolia* (100,13), *Cynodon dactylon* (58,47) e *Cyperus esculentus* (31,46).

Considerando os valores isoladamente, e comparando os apresentados nas Tabelas 3, 4 e 5, verifica-se que no presente estudo, o período de 60 DAE apresentou maior riqueza florística do que aos 30 DAE, seguidos dos 15 DAE.

Ocorreram poucas espécies dominantes, o que permite utilizar, em cada local, herbicidas específicos para controlar apenas as espécies de maior ocorrência, reduzindo assim o uso de herbicidas.

A maioria das espécies pertencentes à família Labiatae foram suscetíveis aos herbicidas estudados, principalmente o diuron e o metalachlor, aplicados em pré-emergência da cultura para controle de plantas daninhas (LORENZI, 2000). Entretanto, a espécie *R. echinus* da família Labiatae formou infestações que cobriram completamente o solo com populações elevadas em algumas unidades experimentais. Possivelmente, o fluxo de germinação de sementes, oriundo do banco de sementes de plantas daninhas da área, após a aplicação dos herbicidas, foi uma das causas do aumento da infestação nos diferentes períodos de levantamento. A presença constante da espécie menta rasteira (*R. echinus*), também pode ser explicada pela sua alta capacidade de adaptação, conforme afirma Lorenzi (2000), pois a mesma é muito tolerante à estiagem, vegeta e floresce continuamente, sendo freqüente em terrenos arenosos e pedregosos.

Conclusões

- 1) Houve predominância de famílias, espécies e indivíduos da classe dicotiledônea;
- 2) a maior ocorrência de espécies foi das famílias Leguminosae, Poaceae e Malvaceae;
- 3) a espécie *Raphiodon echinus*, pertencente à família Labiatae, foi a mais freqüente, a mais densa, a mais abundante e a predominante na área e, nenhuma das misturas herbicídicas estudadas foi capaz de controlá-la;
- 4) as misturas herbicídicas mais eficientes, considerando o controle simultâneo de plantas daninhas das classes mono e dicotiledôneas identificadas na área, exceto *R. echinus*, foram metalachlor + diuron, metalachlor + diuron + pendimethalin e diuron + pendimethalin + oxadiazon; 5) a maior riqueza florística ocorreu aos 60 DAE.

Referências Bibliográficas

ALBERTINO, S. M. F.; SILVA, J. F.; PARENTE, R. C.; SOUSA, L. A. S.
Composição florística das plantas daninhas na cultura de Guaraná (Paullinia

cupana), no estado do Amazonas. **Planta Daninha**. Viçosa, v. 22, n. 2, abr./jun., 2004.

BRANDÃO, M.; BRANDÃO, H.; LACA-BUENDIA, J. P. A mata ciliar do Rio Sapucaí, município de Santa Rita do Sapucaí-MG: Fitossociologia. **Daphne**, v. 8, n. 4, p. 36-48, 1998.

BRAUN-BLANQUET, J. Sociologia Vegetal: estudos de las comunidades vegetales. In: OLIVEIRA C. M. de; FONTES, J. R. A.; SILVA, R. R.; SHARMA, R. D.; FIALHO, J. de F. Levantamento preliminar de espécies hospedeiras da cochonilha dos tubérculos *Protortonia navesi* (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da mandioca no cerrado - BA. Boletim Informativo. Ciências das Plantas Daninhas. SBCPD., v. 10, n. 2, 2004.

BRINGHENTI, A. M.; CASTRO, C.; GAZZIERO D. L. P.; ADEGAS, F. S. VOLL, E. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na cultura de girassol.. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 38, n. 5, p. 651-657, 2003.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais climatológicas: 1961-1990**. Brasília, D.F., 1992. p.6.

ERASMO, E. A. L., PINHEIRO, L. L. A., COSTA, N. V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em área de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**. v. 22, n. 2, p.1-8, 2004.

FUNCEME. **Download de séries históricas**. Disponível em: <<http://www.funceme.br/DEPAM/download/postos/20.txt>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

GODOY, G.; VEGA, J.; PITTY, A. El tipo de labranza afecta la flora y la distribución vertical del banco de semillas de malezas. **Ceiba**, v. 36, n. 2, p. 217-229, 1995.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.

MACEDO, J. F.; BRANDÃO, M. LARA, J. F. R. Plantas daninhas na pós

colheita de milho nas várzeas do Rio São Francisco, em Minas Gerais. **Planta Daninha**. Viçosa, v. 21, n. 2, maio/ago., 2003.

MARTINS, F. R. Esboço histórico da fitossociologia florestal no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 1985, Curitiba. **Anais...** Curitiba: IBAMA, 1985. p 33-60.

MELO, M. S. **Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestas secundárias antigas com histórias de uso diferentes no Nordeste do Pará-Brasil**. 2004. 116 p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

MULUGUETA, D.; STOLTEMBERG, D. E. Increased weed emergence and seedbank depletion by soil disturbance in no-tillage systems. **Weed Science**, v. 45, p. 234-241, 1997.

PANTOJA, F. B. C.; OLIVEIRA, V. C. de; COSTA, L. G. S. VASCONCELOS, P. C. S. **Estrutura de um trecho de floresta secundária de terra firme, no município de Benevides**, Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1997. 18 p. (Informe Técnico, 24).

PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Planta Daninha**. Viçosa, v. 21, n. 2, maio/ago., 2003.

SAMPAIO, E. V. S. B.; MAYO, S. J. ; BARBOSA, M. R. V. **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas**. Recife: Sociedade Botânica do Brasil/ Seção Regional de Pernambuco. 1996. 415 p.

SILVA, A. A.; SILVA, C. S. W.; SOUZA, C. M.; SOUZA, B. A.; FAGUNDES, J. L.; FALLEIRO, R. M.; SEDIYAMA, C. S. Aspectos fitossociológicos da comunidade de plantas daninhas na cultura do feijão sob diferentes sistemas de preparo do solo. **Planta Daninha**. Viçosa, v.23, n.1, p.17-24, 2005.

SANTOS, L. D. T., SANTOS, I. C., OLIVEIRA, C. H.; SANTOS, M. V. FERREIRA, F. A., QUEIROZ, D. S. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**. v.22, n.3, 343-349, 2004.

VOLL, E.; TORRES, E.; BRIGHENTI, A. M.; GAZZIERO, D. L. P. Dinâmica do

banco de sementes de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo do solo. **Planta Daninha**, Viçosa, v.19, n. 2, p.171-178, 2001.

YANAGIZAWA, Y. A N. P.; MAIMONI-RODELLA, R. C. S. Composição florística e estrutura da comunidade de plantas do estrato herbáceo em áreas de cultivo de árvores frutíferas. **Planta Daninha**, Viçosa, v.17, n. 3, p. 459-468, 1999.

Embrapa

Algodão

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

