

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE
PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO
FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.)
Walp.) NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA
DA CONQUISTA-BA**

RAELLY DA SILVA LIMA

2014

RAELLY DA SILVA LIMA

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS
NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) NO
MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador:
Alcebíades Rebouças São José

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA
BAHIA - BRASIL
2014

L711 Lima, Raelly da Silva.
Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp. no município de Vitória da Conquista-BA / Raelly da Silva Lima, 2014.
97f.: il.; color.
Orientador (a): Alcebíades Rebouças São José.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Agronomia, 2014.

Referências: f. 72-74.
1. Feijão-caupi – Plantas daninhas – Fitossociologia.
2. *Vigna unguiculata* (L) Walp. 3. Feijão-de-corda. I. São José, Alcebíades Rebouças. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós- Graduação de Mestrado em Agronomia. III.T.
CDD: 635.651

Elinei Carvalho Santana – Bibliotecária CRB-5/1026
UESB - Campus de Vitória da Conquista-BA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Área de Concentração em Fitotecnia

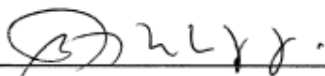
Campus de Vitória da Conquista-BA

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Título: “LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA - BA”.

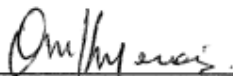
Autor: Raelly da Silva Lima

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM AGRONOMIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM FITOTECNIA, pela Banca Examinadora:



Prof. Alcebíades Rebouças São José, D.Sc., UESB

Presidente



Prof. Otoniel Magalhães Moraes, D.Sc., UESB



Profa. Adriana Dias Cardoso, D.Sc., CAPES

Data de realização: 27 de Fevereiro de 2014

Estrada do Bem Querer, Km 4 – Caixa Postal 95 – Telefone: (77) 3425 9383 –

Fax: (77) 3424-1059 – Vitória da Conquista – BA – CEP: 45083-900 –

e-mail: ppgagronomia@uesb.edu.br

*A Deus, pelo dom da vida;
À minha Mãe Raimunda, às minhas duas
irmãs Aldilene e Antonia, à Eloene, minha
avó Maria e meu avô Emanuel (in
memoriam) e a todos os meus amigos, pelo
apoio, carinho e compreensão em todos os
momentos desta e de tantas outras
caminhadas.*

DEDICO

*A todos que tem sede, sabedoria e fome de
conhecimento.*

OFEREÇO

“Não existe nada em toda a natureza que seja mais importante ou que mereça mais atenção que o solo. O solo é que verdadeiramente torna o mundo um ambiente agradável para a Humanidade. É o solo que nutre e provê para toda a natureza; toda a criação depende do solo, que é o alicerce básico para nossa experiência.”

(Friedrich Albert Fallon, 1862)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Pai todo poderoso, por iluminar meu caminho e me dar forças para seguir em frente na busca deste objetivo, e pela conquista de mais uma etapa de minha vida;

À minha família, em especial, minha mãe Raimunda, às minhas duas irmãs Aldilene e Antonia, à Eloene, que é mais que uma amiga, é uma irmã de coração. À minha avó e ao único homem que conheci como pai, avô e amigo, EMANUEL (*in memoriam*). Vocês são o meu alicerce!

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, pela oportunidade da realização do curso de Mestrado;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de estudos;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, pela concessão do auxílio-dissertação;

Ao Prof. Dr. Alcebíades Rebouças São José, por gentilmente ter aceitado ser meu orientador, constituindo-se em um amigo, incentivando-me na conquista deste ideal. Obrigada pela confiança depositada em mim, pelo respeito, pela compreensão, incentivo, pelo apoio na execução da dissertação e, acima de tudo, pela imensa confiança em meu trabalho;

À pesquisadora da Capes, Adriana Dias Cardoso, por ter aceitado participar da banca examinadora, pela amizade e pelas valiosas contribuições a este trabalho. Muitíssimo obrigada!

Ao professor Otoniel Magalhães Morais, pela amizade, apoio e contribuições dadas para a finalização desta etapa de minha vida e por aceitar prontamente a participar da banca de defesa;

Ao professor Prof. Dr. Quelmo Silva de Novaes, pelo apoio, ensinamento e compreensão. Muito obrigada pela sua amizade;

Ao professor Prof. Dr. Ramon Correia de Vasconcelos, pelo apoio e incentivo na realização desta etapa. Obrigada de todo o meu coração pela amizade, ensinamentos, paciência, confiança e profissionalismo. Sem seu apoio não teria concluído essa etapa de minha vida;

À professora Dr^a. Maria Aparecida Castellani, por sua amizade e carinho e apoio nesses dois anos;

À coordenação e aos professores do Programa de Pós-Graduação de Agronomia (Fitotecnia), que, direta ou indiretamente, auxiliaram-me na busca de conhecimento, através das aulas, orientações, experiência e amizade, que serviram para o meu amadurecimento;

A Gabriela, Mauricio, Eduardo, Marta, Pablo e Joseani, pela grande e valiosa amizade, carinho, disponibilidade, pelo apoio constante, e por tantas risadas e bons momentos vividos e compartilhados. Muitíssimo Obrigada!

Aos colegas e amigos do Mestrado e doutorado em Agronomia, por dividirem comigo essa etapa, pela amizade, respeito e gargalhadas na debilidade do feijão, em especial, à Olivia, Arlete, Erlani, Ubiratan, Everardes, Juliana, Joelma, Danilo, Talitta, Carmem e Ivana. Meus mais sinceros agradecimentos;

Aos alunos de graduação, Victor e Cesar, pela amizade e disponibilidade sempre que eu precisei;

Aos meus amigos, Antonia Francilene, Maria da Conceição, Francisco, Railson, Jussara, Marizélia, Kamila, Raimundo, Rosana e James, e tantos outros companheiros que estão distantes mais que em nenhum momento deixaram de me acompanhar espiritualmente, acreditar e torcer para que tudo ocorresse bem;

Aos meus amigos da Residência Universitária, Marta Fabio, Vandik, Luana, Joselito, Miro, Tila, Neto (Minero), Leandro, Cláudia e Tiago (Gandú). Vocês são mais que amigos, vocês são a família que Deus me deu em Vitória da Conquista. Muito obrigada pela amizade, apoio, dedicação e respeito;

À Diretoria de Campo Agropecuário (DICAP), pela colaboração e apoio técnico cedido, em especial, à Rita;

À Estação Meteorológica e ao INMET - Instituto Nacional de Meteorologia, pelo fornecimento dos dados.

Obrigado a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

Obrigada!

RESUMO

LIMA, R. S. LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI (*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP.) NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA-BA. Vitória da Conquista-BA: UESB, 2014, 91 p. (Dissertação - Mestrado em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia).*

RESUMO: As plantas daninhas constituem um dos fatores que mais influenciam no crescimento, desenvolvimento e produtividade do feijoeiro. Entretanto, para fazer manejo correto dessas plantas em áreas agrícolas, deve-se realizar um levantamento fitossociológico das plantas daninhas, levando-se em consideração o tipo e o grau de infestação na área, no momento da aplicação dos métodos de controle. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar as principais espécies de plantas daninhas presentes, em diferentes períodos, na cultura do feijão-caupi, no município de Vitória da Conquista-BA. O trabalho foi conduzido de outubro de 2013 a janeiro de 2014, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com os tratamentos constituídos de períodos de controle e de convivência das plantas daninhas com a cultura. No primeiro grupo, a cultura permaneceu livre da interferência das plantas daninhas, por meio de capinas, nos períodos de: 0, 0-7, 0-14, 0-21, 0-28, 0-35 e 0-42, 0-49, 0-56, 0-63 e 0-70 (colheita) dias após a sua emergência (DAE). No segundo grupo, a cultura permaneceu sob a interferência desde a emergência até os mesmos períodos descritos anteriormente. No grupo mantido em convivência com plantas daninhas, foram catalogados 9.815 indivíduos, enquanto que, no grupo que foram mantidos ausentes de plantas daninhas até determinados períodos, foram catalogados somente 3.050 indivíduos, obtendo-se um total de 12.865 indivíduos. Desse total, identificou-se 45 espécies de plantas daninhas, distribuídas em 15 famílias.

Palavras-chave: feijão de corda, fitossociologia, competição, períodos de convivência. *

* Orientador: Alcebíades Rebouças São José, *D.Sc.*, UESB

ABSTRACT

LIMA, R. S. **PHYTOSOCIOLOGICAL CLASSIFICATION OF WEED IN THE CROP OF COWPEA BEAN (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) IN THE MUNICIPALITY OF VITÓRIA DA CONQUISTA-BA.** Vitoria da conquista-BA: UESB, 2014, 91 p. (Dissertation - Mastery in Agronomia, Area of Concentration in Fitotecnia).*

ABSTRACT: The weed constitutes one of the factors that most influence the growth, development and productivity of the bean plant. However, to make the correct management of those plants in agricultural areas, must be performed a phytosociological classification of weed, taking into account the type and the rate of infestation in the area in the moment of application of the controlling methods. Therefore, the aim of this study was to identify and quantify the major weed species present in different periods, the culture of cowpea in the municipality of Vitoria da Conquista-Bahia. The work was carried out from October to December of 2013, in the experimental station in the State University of South-west of Bahia – UESB. The experiment was arranged in randomized blocks, with the treatments consisting of periods of control or intercropping of the weeds with the crop. In the first group, the bean crop remained free of weed interference in the periods 0, 0-7, 0-14, 0-21, 0-28, 0-35 e 0-42, 0-49, 0-56, 0-63 and 0-70 (harvest) days after emergence (DAE). In the second group, the bean crop remained under interference from the time of emergence up to the same periods previously described. In the group held in coexistence with weed was catalogued 9815 individuals, while in the group that was held absent from weed until certain periods, was catalogued only 3.238 individuals, obtaining the total of 13.053 individuals. From this total 45 (forty-five) species of weed was identified, distributed in 15 (fifteen) families.

Key words: cowpea, phytosociology, competition, coexistence period *

* Adviser: Alcebíades Rebouças São José, *D.Sc.*, UESB

LISTA DE TABELA

- Tabela 1** - Análise química da amostra de solo da área experimental da Universidade Estadual do sudoeste da Bahia, realizada antes da instalação do experimento em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **31**
- Tabela 2** - Descrição dos tratamentos experimentais. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **32**
- Tabela 3** - Quantidade total de indivíduos coletados e identificados no levantamento fitossociológico realizado na cultura de feijão-caupi, cv. Novaera, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, cultivado em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **37**
- Tabela 4** - Relação de espécies identificadas no levantamento fitossociológico realizado na cultura de feijão-caupi, cv. Novaera, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, com nome científico, família, nome comum, códigos internacionais e sua classificação botânica. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **40**
- Tabela 5** - Número de indivíduos por espécie de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, e 70 dias após a emergência (DAE) na cultura do feijão-caupi, cv. Noraera, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014. **45**
- Tabela 6** - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de sete dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **48**
- Tabela 7** - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 14 e 21 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **50**

Tabela 8 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 28 e 35 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **52**

Tabela 9 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 42 e 49 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **54**

Tabela 10 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 53, 63 e 70 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **57**

Tabela 11 - Número de indivíduos por espécie de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 0,7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a emergência (DAE) na cultura do feijão-caupi, cv. Noraera, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista, BA, 2014..... **60**

Tabela 12 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 0, 7 e 14 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **62**

Tabela 13 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas

daninhas coletadas nos períodos de controle de 21, 28 e 35 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **64**

Tabela 14 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 42 e 49 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014..... **65**

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Médias mensais de precipitação, temperatura máxima e mínima no município de Vitória da Conquista- BA, UESB, no período de outubro/2013 a janeiro/2014. **29**
- Figura 2** - Densidade total das plantas daninhas que compuseram a comunidade infestante em função dos períodos de convivência e controle com a cultura do feijão-caupi, cultivado em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014..... **66**
- Figura 3** - Densidade total das principais plantas daninhas (plantas m⁻²) que compuseram a comunidade infestante em função dos períodos de convivência (dias) com a cultura do feijão-caupi, cultivado em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **68**
- Figura 4** - Densidade total das principais plantas daninhas (plantas m⁻²) que compuseram a comunidade infestante em função dos períodos de controle (dias) com a cultura do feijão-caupi, cultivada em Vitória da Conquista- BA, UESB, 2014..... **69**

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 7 e 14 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **83**

Apêndice B - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 21 e 28 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **84**

Apêndice C - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 35 e 42 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **85**

Apêndice D - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 49 e 56 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **86**

Apêndice E - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 63 e 70 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **87**

Apêndice F - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 0 e 7 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **88**

Apêndice G - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 14 e 21 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **89**

Apêndice H - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 28 e 35 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **90**

Apêndice I - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 42 e 49 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014. **91**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Aspectos gerais do feijão-caupi.....	20
2.2 Importância econômica do feijão-caupi.....	22
2.3 Interferências das plantas daninhas	24
2.4 Importância do levantamento fitossociológico.....	25
3. MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1 Área de estudo.....	29
3.2 Cultivar utilizada no experimento	30
3.3 Instalação e condução do experimento	31
3.4 Delineamento experimental e tratamentos	32
3.5 Parâmetros avaliados	33
3.5.1 Durante o ciclo da cultura.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
4.1 Plantas daninhas presentes na área experimental	37
4.2 Levantamento das espécies em função dos períodos de Convivência	43
4.3 Levantamentos das espécies em função dos períodos de Controle.....	59
4.4 Densidade total das plantas daninhas.....	66
4.5 Densidade das principais plantas daninhas	67
5. CONCLUSÕES	71
REFERÊNCIAS	72

1. INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é uma leguminosa de grande importância no âmbito socioeconômico, especialmente para as regiões Norte e Nordeste do Brasil, onde a cultura é o principal elemento da dieta alimentar da população, principalmente a mais carente, em virtude de fornecer um alimento de alto valor nutritivo (LIMA e outros, 2007).

Nos últimos anos, o caupi vem despertando o interesse dos médios e grandes produtores agrícolas, em razão do desenvolvimento de cultivares com características que favorecem o cultivo mecanizado (TEIXEIRA e outros, 2010). Além disso, com a recente incorporação da cultura, como cultura de safrinha, aos arranjos produtivos de soja, milho e arroz, vem acarretando rápida expansão de seu cultivo (FREIRE FILHO e outros, 2011).

Contudo, essa espécie ainda apresenta baixos índices produtivos, com média de 366 kg ha⁻¹ (DAMASCENO-SILVA, 2009). Dentre os principais fatores, é apontada a utilização de baixo nível tecnológico, associado ao uso de cultivares com baixo potencial produtivo (FREIRE FILHO e outros, 2005) e os problemas ocasionados por doenças, pragas e, principalmente, plantas daninhas nas lavouras.

As plantas daninhas competem por fatores essenciais, dificultam a operação de colheita e depreciam a qualidade do produto, além de ser hospedeiras intermediárias de insetos, nematoides e agentes causadores de doenças (COBUCCI e outros, 1999). É válido ressaltar que, quando estas atingem populações elevadas, são capazes de causar perdas significativas no rendimento da cultura ou até mesmo causar grandes prejuízos à agricultura.

Dessa maneira, é importante que se conheça mais sobre a ocorrência e danos causados por essas plantas, visto que, elevadas populações resistentes ou não, na fase inicial do desenvolvimento da cultura ou na fase reprodutiva,

aumentam os custos na lavoura, e que, muitas vezes, por falta de informações, levam ao uso inadequado de produtos químicos.

Atualmente, uma das ferramentas utilizadas para conhecer as plantas daninhas e o grau de infestação em áreas agrícolas são os estudos fitossociológicos ou estudos florísticos. Este estudo é usado para comparar as populações de plantas daninhas num determinado tempo e espaço. Por isso, é uma ferramenta importante, para obter parâmetros confiáveis da florística das plantas daninhas de um determinado nicho, além de adquirir informações biológicas e botânicas importantes para adoção correta de estratégias de manejos agrícolas (OLIVEIRA e FREITAS, 2008), visto que o controle dessas plantas deve ser pensado de uma forma abrangente, levando-se em consideração os princípios ecológicos, econômicos e sociais (PITELLI e NEVES, 1978).

Entretanto, ainda são raros os trabalhos que visam levantar subsídios para o estabelecimento de programa de manejo integrado de plantas daninhas na cultura do feijão caupi. Devido a essa escassez de informações, devem ser considerados prioritários trabalhos que visem estudar os efeitos de períodos de convivência e de controle das plantas daninhas sobre a produtividade da cultura do feijoeiro (SALGADO E OUTROS, 2007).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar as principais espécies de plantas daninhas presentes, em diferentes períodos, na cultura do feijão caupi, no município de Vitória da Conquista – BA.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspectos gerais do feijão-caupi

O gênero *Vigna* ocorre nas regiões tropicais e subtropicais com ampla distribuição mundial. A maioria das espécies está na África, onde 66 delas são consideradas endêmicas. Dentre essas espécies que ocorrem na África, está a *V. unguiculata* (L.) Walp (FREIRE FILHO, 1988).

Apesar de não se saber ao certo a localização do centro de origem do feijão-caupi, acredita-se que o Oeste da África, mais precisamente a Nigéria, seja o centro primário de origem e diversidade da espécie. A ocorrência de formas silvestres somente no Sudoeste da África indica que essa região seja mesmo o centro de origem, tendo as formas primitivas sido levadas para outras regiões da África, Índia e Ásia (COWPEA, 2013; FILGUEIRA, 2008).

O feijão-caupi foi introduzido no Brasil no século XVI pelos colonizadores portugueses, no estado da Bahia e, posteriormente, foi levado pelos colonizadores para outras áreas da região Nordeste, depois para Norte e outras regiões do país (FREIRE FILHO e outros, 2005).

Atualmente, o Nordeste e o Norte são responsáveis pela maior parte da produção, especialmente o Norte do Brasil (FREIRE FILHO e outros, 2005).

O feijão-caupi é uma planta dicotiledônea que pertence à ordem Fabales, família Fabaceae, subfamília Faboideae, tribo Phaseoleae, subtribo Phaseolina, gênero *Vigna* e espécie *Vigna unguiculata* (L.) Walp. No Brasil, somente são cultivados os cultigrupos *Unguiculata*, conhecido popularmente como feijão fradinho, feijão-de-corda, feijão macassar e feijão-caupi, para produção de grãos secos e verdes e *Sesquipedalis*, conhecido como feijão-de-metro, para produção de vagem (FREIRE FILHO e outros, 2005).

A planta é uma leguminosa anual, herbácea, produz frutos do tipo vagem (KUROZAWA, 2007) e possui germinação epígea, com os cotilédones

inseridos no primeiro nó do ramo principal. Seu sistema radicular é do tipo axial, relativamente superficial, embora algumas raízes possam atingir a profundidade de 2,0 m. A raiz principal e as secundárias apresentam nódulos quase sempre eficientes em fixação de nitrogênio, devido à associação com bactérias nitrificadoras nativas do solo. As folhas são compostas, trifolioladas, longopetioladas, com folíolos de formato ovalado. As flores são hermafroditas e autoférteis (DONÇA, 2012). Sua propagação é feita exclusivamente por sementes e a semeadura é direta no campo (KUROZAWA, 2007).

A cultura tem grande variabilidade genética, principalmente com relação às suas características, como porte e hábito de crescimento (MESQUITA, 2011), ou seja, a arquitetura da planta é bastante variável entre e dentro dos cultivares (VIEIRA e outros, 2001). Assim, a planta pode ser classificada quanto ao porte, como: ereto, semiereto, semiprostrado e prostrado, sendo variados os números de nós e de ramificações; e quanto ao hábito de crescimento, pode ser determinado (quando a planta para de crescer após a emissão da inflorescência na extremidade da haste principal) e indeterminado (quando o ramo principal continua crescendo até o fim do ciclo e não produzindo a inflorescência terminal) (FREIRE FILHO e outros, 2005).

O caupi é considerado uma planta C_3 , que se desenvolve melhor em temperaturas mais amenas, em torno de $21^{\circ}C$, e apresenta baixo ponto de compensação luminosa de 150 a $250 J/m^2s^{-1}$. Assim, quando as temperaturas são mais baixas, favorecem o desenvolvimento do feijão-caupi, tornando-se mais fácil o controle das plantas C_4 , na maioria, gramíneas. Entretanto, quando a ocorrência de altas temperaturas e intensa radiação solar favorece o desenvolvimento das gramíneas em detrimento do feijoeiro, torna-se obrigatório iniciar o controle mais precocemente dessas gramíneas C_4 , bem como de outras espécies, como a beldroega, carurus e tiririca, sendo estes alguns exemplos de

plantas daninhas altamente agressivas em cultivos de verão (COBUCCI e outros, 1999).

O feijão-caupi é considerado resistente à seca, desenvolve-se bem em condições de alta temperatura, solos arenosos ou de textura média e com boa drenagem (KUROZAWA, 2007).

O plantio do feijoeiro pode ser realizado em duas épocas: na primeira época ou primeira safra, é plantada no início da estação chuvosa (novembro a março) e responde por cerca de 71% da produção média anual; e a segunda época ou segunda safra, acontece no final da estação chuvosa (abril a agosto) e responde por 29% da produção média anual, geralmente como uma cultura de safrinha. Vale mencionar que, os principais sistemas de produção do feijão-caupi são: cultivo de sequeiro e em consórcio com as culturas do milho e da mandioca, associado ao cultivo de vazante e cultivo irrigado (FREITAS, 2014).

2.2 Importância econômica do feijão-caupi

A produção mundial de feijão-caupi em 2011 atingiu 5 milhões de toneladas de grãos (FAO, 2010). No entanto, acredita-se que as estimativas estejam subestimadas, considerando que vários países, como Índia, Myanmar e Brasil, não fornecem dados estatísticos que separem feijão-caupi e feijão-comum (WANDER, 2013). O autor ainda relata que, dos países que apresentam estatísticas específicas para feijão-caupi, em 2011, os maiores produtores são Nigéria (1,8 milhões de toneladas), Níger (1,5 milhões de toneladas), Burkina Faso (440 mil toneladas), Myanmar (220 mil toneladas), Tanzânia (170 mil toneladas), Camarões (150 mil toneladas) e Mali (130 mil toneladas).

A cultura é responsável por 34% da área plantada e 15,6% da produção de feijão (feijão-caupi + feijão-comum) no Brasil (OLIVEIRA, 2008). Anualmente, em média, são produzidas 482 mil toneladas em 1,3 milhão de

hectares. A produtividade média do caupi ainda é considerada baixa (366 kg ha⁻¹), em função do baixo nível tecnológico empregado no cultivo. No entanto, estados como Amazonas, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso apresentam produtividades superiores a 1.000 kg ha⁻¹ (DAMASCENO-SILVA, 2009).

As maiores produções de feijão-caupi ainda encontram-se nas regiões Nordeste e Norte do Brasil, onde ocorre maior consumo, especialmente na zona rural, variando de 9,2 a 21,8 kg/pessoa/ano. Nesse sentido, projeções de produção e de consumo de caupi indicam uma taxa anual de aumento da produção de 2,6% e de consumo de 1,9% ao ano, até 2015. Assim, a produção deverá passar de 2,91 para 3,67 milhões de toneladas (FREITAS, 2014).

Essa cultura fornece um alimento de alto valor nutritivo, pois apresenta todos os aminoácidos essenciais e é excelente fonte de proteína, com cerca de 23 a 25%. Por isso, é cultivado principalmente para a produção de grãos (secos ou verdes), na forma de conserva ou desidratado, visando o consumo humano. Também pode ser utilizado como forragem verde, feno, ensilagem, farinha para alimentação animal e adubação verde (DUTRA e TEÓFILO, 2007), além de ser considerado importante gerador de emprego e renda (OLIVEIRA, 2008).

Os principais estados produtores da região Nordeste são: Ceará, Bahia, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Maranhão. Estes estados detêm uma área média anual cultivada de 1.155.831 ha, representando 84% da área plantada, e uma produção de 367.311 toneladas (68% da produção nacional). Na Região Norte, os principais estados produtores de feijão-caupi são: Amapá, Pará, Rondônia e Roraima (FREIRE FILHO, 2011). Estas regiões (Norte e Nordeste) têm limitações quanto à disponibilidade hídrica, entretanto, a cultura se adapta muito bem pela sua rusticidade (TEIXEIRA e outros, 2010).

Vale ressaltar que mais de 90% da produção anual dos três maiores estados produtores (Ceará, Bahia e Piauí) foram obtidos em cultivos de primeira

safra, ao passo que, apenas no estado do Maranhão, mais de 50% da produção anual foi obtida em cultivos de segunda safra (FREITAS, 2014).

Na região Meio-Norte do país, observa-se uma diversificação dos sistemas de produção do feijão-caupi, de um lado os pequenos produtores, com pouco ou nenhum uso de tecnologias modernas e produção em pequena escala; do outro, produtores empresários, cujos sistemas de produção incorporam várias tecnologias, inclusive a colheita mecanizada, e com produção em média e larga escala. Esses dois tipos de produtores vêm se mostrando complementares na oferta do produto (OLIVEIRA, 2008).

2.3 Interferências das plantas daninhas

São consideradas como plantas daninhas toda e qualquer planta que germine espontaneamente em áreas de interesse humano e que, de alguma forma, interfira prejudicialmente nas atividades agropecuárias do homem (BLANCO e outros, 1973).

As plantas daninhas apresentam as mesmas necessidades que as plantas cultivadas, em termos de nutrientes. Entretanto, elas possuem uma grande habilidade competitiva e exploram eficientemente os recursos do meio ambiente, como água, luz, nutriente e espaço físico (PITELLI, 1981).

A grande habilidade das plantas daninhas quanto à sobrevivência é atribuída a mecanismos desenvolvidos pela espécie, dentre eles: a agressividade competitiva; a elevada produção de sementes; a facilidade de dispersão das sementes e a grande longevidade das mesmas (LORENZI, 2008). No entanto, o grau de interferência de plantas daninhas nas culturas depende da comunidade vegetal infestante (distribuição, densidade e composição específica), da própria cultura (cultivar, espaçamento e densidade), das condições edáficas e climáticas,

da época e duração do período de convivência entre a cultura e as plantas daninhas e pelos tratos culturais realizados (PITELLI, 1985).

Os prejuízos ocasionados pela competição podem ser quantitativos e qualitativos, sendo o principal a redução causada no rendimento de grãos que pode atingir níveis de até 90%, caso não seja adotado nenhum controle (BLANCO e outros, 1973), além de promover o aumento da altura e acamamento de plantas (FREIRE e outros, 2009).

Segundo Pitelli e Neves (1978), a interferência causada pelas plantas daninhas também pode reduzir a estatura das plantas, número de ramos, número de vagens, número de grãos por vagens, no número de nós no caule (FLECK, 1976) e índice de área foliar (HAGOOD e outros, 1980).

De acordo com Assunção e outros (2006), algumas espécies de plantas daninhas também servem como hospedeiras alternativas de doenças que atacam o feijoeiro. Dessa forma, as plantas daninhas constituem um dos fatores que mais influencia o crescimento, desenvolvimento e produtividade do feijoeiro. Além do mais, essas plantas podem encarecer as práticas culturais, os custos operacionais de colheita, a secagem e o beneficiamento dos grãos (diminuição de qualidade) (FREITAS e outros 2009).

Assim, o conhecimento das plantas daninhas na área de plantio é importante para os produtores, pois facilita a utilização de um manejo adequado destas plantas e, principalmente, um monitoramento constante de qualquer tipo de mudança da flora daninha, tanto ao nível de espécies predominantes quanto de biótipos dentro de cada espécie (CHRISTOFFOLETI, 1998).

2.4 Importância do levantamento fitossociológico

A cultura do feijão-caupi é considerada uma espécie com ampla variabilidade genética, tolerante às condições edafoclimáticas desfavoráveis, por

possuir capacidade de adaptabilidade aos mais diversos ambientes (MARTINS e outros, 2003), pode ser cultivado nas diversas épocas do ano, sob diferentes sistemas de cultivo (solteiro e consorciado) e nas mais diversas condições edafoclimáticas, o mesmo pode sofrer interferência significativa de plantas daninhas. Além disso, por tratar-se de planta de ciclo vegetativo curto, torna-se bastante sensível à competição, sobretudo, nos estádios iniciais de desenvolvimento vegetativo (COBUCCI e outros, 1999).

Dessa maneira, o conhecimento da época e dos períodos de convivência entre a cultura e as plantas daninhas é de grande importância, pois a extensão do período de convivência que afeta a cultura pode ser alterada pelos métodos de controle empregados pelo homem (PITELLI e PITELLI, 2008). Para cultura do feijão caupi, o período crítico de competição das plantas daninhas ocorre entre 11 e 35 dias após sua emergência (FREITAS e outros 2009).

As determinações dos períodos de convivência tolerados por uma cultura como as plantas daninhas são obtidas estudando-se os períodos críticos de interferência (PITELLI e DURIGAN, 1984). Tais períodos são de extrema importância para o desenvolvimento de estratégias de manejo das plantas daninhas, indicando o intervalo de tempo, quando o controle químico ou não químico poderá ser mais efetivo na prevenção de danos às plantas cultivadas (SWANTON e WEISE, 1991).

Atualmente, existe a preocupação em se avaliar esses períodos associados a outros fatores, que também alteram o grau de interferência das plantas daninhas, como a localidade, a composição florística da comunidade infestante, a cultivar, o sistema de cultivo e o espaçamento utilizado (FREITAS e outros, 2009).

Diferentes sistemas de cultivo podem influenciar na população de plantas indesejáveis, pois cada sistema apresenta características diferentes, podendo favorecer ou não o desenvolvimento das espécies. Dentre estes

diferentes sistemas de controle adotado, estão a utilização de capinas e herbicidas. Os herbicidas são bastante utilizados em razão da sua maior facilidade e eficiência, entretanto, o seu sucesso depende de alguns princípios, como a identificação das espécies daninhas a serem controladas em determinada área, visto que a escolha do princípio ativo do produto a ser utilizado dependerá da planta daninha existente no local (ERASMO e outros, 2004). Vale ressaltar que, o uso indiscriminado desses produtos pode causar problemas de poluição ambiental, elevar os custos da lavoura, contribuir para o desequilíbrio populacional e selecionar plantas resistentes.

É necessário mencionar que, para fazer o manejo das plantas daninhas em uma área agrícola, normalmente, leva-se em consideração o tipo e o grau de infestação da área no momento da aplicação dos métodos de controle, ou pelo histórico de incidência de plantas daninhas (SHIRATSUCHI e outros, 2005). Assim, é importante para a adoção de estratégias de manejo investir em métodos que auxiliem no conhecimento dessas comunidades (ALBERTINO e outros, 2004). Dentre esses métodos, está a fitossociologia.

A fitossociologia é um dos métodos mais utilizados no reconhecimento florístico em áreas agrícolas ou não; este método foi proposta por Mueller-Dombois e ElleMBERG (1974). Este parâmetro quantitativo realizado num dado local e num dado tempo permite fazer uma avaliação momentânea da composição da vegetação, obtendo dados de frequência, densidade, abundância, índice de importância relativa (ERASMO e outros, 2004).

Para Mascarenhas e outros (2009), o levantamento fitossociológico é importante na obtenção do conhecimento sobre as populações e a biologia das espécies invasoras ocorrentes na área em estudo, visto que constitui uma das ferramentas utilizadas para recomendações de manejo tanto na recuperação do solo quanto para a condução de pastagens. O autor ainda relata que o principal prejuízo do desconhecimento da comunidade infestante e de sua biologia é o

manejo inadequado da mesma, ocasionando frustração de resultados frente ao investimento feito.

Além do mais, as repetições programadas dos estudos florísticos também podem indicar tendências de variação da importância de uma ou mais populações, e essas variações podem estar associadas às práticas agrícolas adotadas pelo produtor (OLIVEIRA e FREITAS, 2008).

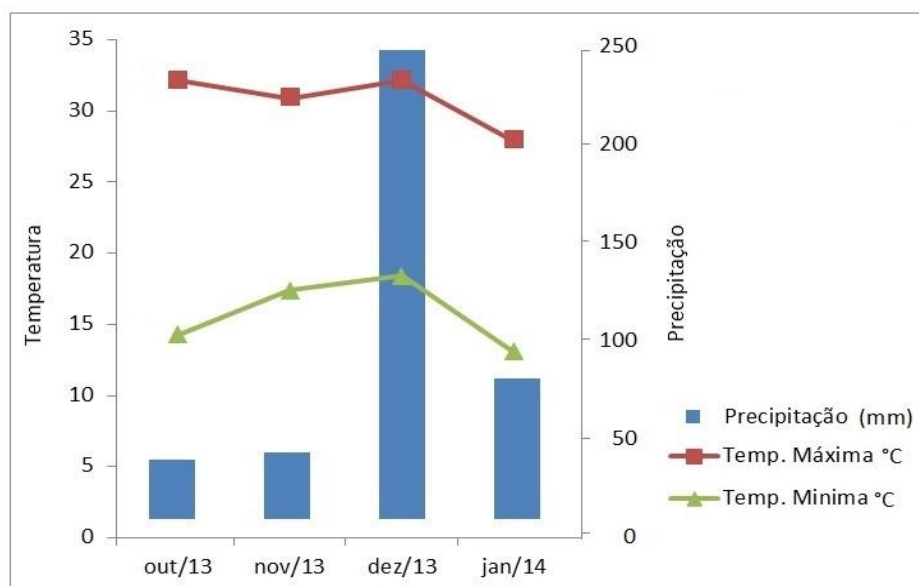
Além disso, é válido ressaltar que, mesmo pertencendo a uma mesma família botânica, as espécies têm comportamentos distintos, requerendo manejo diferenciado, sendo necessária a avaliação do sistema como um todo. Por isso, dentre as características a serem avaliadas no estudo fitossociológico, destaca-se o tipo e a espécie de planta invasora (herbácea, arbustiva ou arbórea), o nível de infestação, o tipo de pastagem, a lavoura, o estágio de desenvolvimento das plantas invasoras e o sistema de criação empregado. A avaliação conjunta desses fatores é que definirá o manejo de controle mais eficiente e ambientalmente sustentável (GOMES e CHRISTOFFOLETI, 2008).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, localizada no município de Vitória da Conquista – BA. O município está localizado na microrregião do Planalto da Conquista, Sudoeste do Estado da Bahia, numa altitude próxima a 900 metros, com temperatura média de 20,7°C e precipitação média anual de 733,9 mm.

Os dados de precipitação pluviométrica total e temperaturas médias mensais máximas e mínimas, referentes ao período de condução de experimento, encontram-se na Figura 1.



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET/Vitória da Conquista, estado da Bahia (2014).

Figura 1 - Médias mensais de precipitação, temperatura máxima e mínima no município de Vitória da Conquista- BA, UESB, no período de outubro/2013 a janeiro/2014.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo, distrófico, moderado, textura franco argilo arenosa. O clima regional, segundo a classificação de Köppen, é caracterizada como tropical de altitude (Cwa).

3.2 Cultivar utilizada no experimento

A cultivar utilizada foi a BRS Novaera, de crescimento indeterminado, porte semiereto, com floração aos 41 dias, ciclo de 65-70 dias, e produtividade média de 1.100 kg ha⁻¹ em sistema de várzea e 900 kg ha⁻¹ em terra firme (EMBRAPA, 2009).

A cultivar BRS Novaera apresenta ramos laterais curtos e tem a inserção das vagens um pouco acima do nível da folhagem. Tem o folíolo central semilanceolado. A cor das vagens na maturidade fisiológica e de colheita é amarelo-clara, podendo apresentar pigmentação roxa nos lados das vagens. Tem grãos de cor branca, grandes, reniformes e com tegumento levemente enrugado e anel do hilo marrom (FREIRE FILHO e outros, 2008). Os autores ainda relatam que a cultivar apresenta alta resistência ao acamamento e uma boa desfolha natural, fato este que a torna uma cultivar com grande potencial para colheita mecânica, com uma leve dessecação e, em solos mais arenosos e ambientes mais secos, sem dessecação.

O espaçamento recomendado é de 0,40 m a 0,50 m x 0,10m, com oito a dez plantas por metro linear (m²), o que resulta em uma população de duzentos a duzentos e cinquenta mil plantas por hectare (ha⁻¹). Lembrando que, para obter essa população de plantas, são necessários de 40 kg a 50 kg de sementes por hectare (FREIRE FILHO e outros, 2008); EMBRAPA, 2007).

3.3 Instalação e condução do experimento

O preparo do solo foi realizado com uma aração (camada do solo de 0-20 cm), seguida de uma gradagem. Antes da semeadura, foi retirada uma amostra composta de solo, na camada de 0-20 cm, e levadas ao laboratório de solos da UESB para determinação dos atributos químicos (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise química da amostra de solo da área experimental da Universidade Estadual do sudoeste da Bahia, realizada antes da instalação do experimento em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

pH	P	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H ⁺	S.B.	t	T	V	M	M.O.
H ₂ O _(1:2,5)	mg/dm ³	-----cmol dm ³ -----				-----			-- % --	g/dm ³		
6,1	7	0,3	3,6	1,1	0,1	2,5	5,2	5	7,7	66	2	41

Para P e K, foi utilizado Extrator Mehlich; para Ca, Mg e Al, foi utilizado (KCl 1N); e para H + Al, foi utilizado (CaCl₂ 0,01M e SMP).

Com base nos resultados, foi realizada adubação de fundação nas linhas de plantio, com 20 Kg de N ha⁻¹, na forma de ureia; 30 kg de P₂O₅ ha⁻¹ na forma de superfosfato simples; e 20 Kg de K₂O ha⁻¹, na forma de cloreto de potássio. Os sulcos de plantio foram abertos manualmente com o uso de enxadas, para homogeneizar a profundidade da semeadura.

A semeadura do feijão-caupi, cv. Novaera, foi realizada manualmente, com dez sementes por metro linear de fileira, no dia 7 de outubro de 2013. A adubação de cobertura foi realizada aos 30 dias após a emergência (DAE) das plântulas, utilizando-se 30 kg ha⁻¹ de N, na forma de sulfato de amônia e, aos 35 dias após a emergência (DAE), foi realizada uma aplicação dos micronutrientes, zinco (0,25 kg ha⁻¹) e molibdênio (0,25 kg ha⁻¹).

O experimento foi conduzido entre os meses de outubro e janeiro de 2014. Vale ressaltar que, durante o desenvolvimento da cultura, utilizou-se irrigação suplementar, quando necessário.

3.4 Delineamento experimental e tratamentos

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 22 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram arrançados em esquema fatorial 2 x 11, sendo dois fatores: convivência (no mato) e controle (no limpo) das plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. No período de convivência, a cultura foi mantida na presença de plantas daninhas por onze períodos iniciais crescentes: 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 e 70 dias após a emergência (DAE) da cultura, a partir dos quais foram controladas por meio de capinas manuais semanais (Tabela 2).

Tabela 2 - Descrição dos tratamentos experimentais. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Tratamentos ¹	Períodos de convivência (DAE)	Tratamentos ²	Períodos de controle (DAE)
1	0	12	0
2	0-----7	13	0-----7
3	0-----14	14	0-----14
4	0-----21	15	0-----21
5	0-----28	16	0-----28
6	0-----35	17	0-----35
7	0-----42	18	0-----42
8	0-----49	19	0-----49
9	0-----56	20	0-----56
10	0-----63	21	0-----63
11	0-----70	22	0-----70

¹Tratamentos 1 - 11 → Grupo mantido em convivência com plantas daninhas (mato).

²Tratamentos 12 - 22 → Grupo mantido livre de plantas daninhas (limpo).

No período de controle, a cultura foi mantida livre de plantas daninhas nos mesmos períodos descritos anteriormente e as espécies daninhas emergidas após esses intervalos não foram mais controladas até a colheita do feijoeiro, aos 70 DAE. As unidades experimentais foram mantidas livres da interferência de plantas daninhas por capinas manuais semanais, após cada período de convivência.

As parcelas experimentais foram constituídas por quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas 0,5 m entre si, ocupando uma área de 12,5 m² (5 x 2,5 m), totalizando uma área de 1100 m².

3.5 Parâmetros avaliados

3.5.1 Durante o ciclo da cultura

As avaliações foram realizadas mediante o lançamento aleatório de um quadrado vazado de 0,5 m x 0,5 m (0,25 m²) a 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 DAE. A área de cada ponto onde se realizou a amostragem foi de 12,5 m² (5 x 2,5 m), totalizando 1.100 m². Foram realizadas 44 amostragens em cada período, com um total de 484 amostragens.

Em cada amostragem, as partes aéreas das plantas daninhas foram seccionadas (rente ao solo), coletadas e separadas por espécie em sacos de papel e, em seguida levadas ao Laboratório de Biotecnologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), para identificação e quantificação dos indivíduos.

As plantas daninhas foram separadas, quantificadas e identificadas por espécies, e posteriormente foram determinados os parâmetros fitossociológicos. É válido mencionar que, estes parâmetros foram realizados segundo a metodologia descrita por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974):

- a) **Frequência (F)** - determina a intensidade de ocorrência de uma espécie na área amostrada, ou seja, permite avaliar a distribuição das espécies em um determinado local.

$$F = \frac{\text{Número de quadrados que contém a espécie}}{\text{Número total de quadrados obtidos}}$$

- b) **Densidade (D)** – refere-se ao número de espécie por unidade de área, expressa em plantas por m², sendo obtido pela seguinte fórmula:

$$D = \frac{\text{Número total de indivíduos por espécie}}{\text{Número total de quadrados obtidos}}$$

- c) **Abundância (A)** - informa sobre as espécies que ocorrem concentradas em determinados pontos. Esta é obtida pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{\text{Número total de indivíduos por espécie}}{\text{Número de quadrados que contém a espécie}}$$

- d) **Frequência relativa (FR)** - foi determinada dividindo-se a frequência de uma espécie pela frequência de todas as espécies encontrada nas amostragens.

$$\mathbf{FR} (\%) = \frac{\textit{Frequência da espécie} \times 100}{\textit{Frequência total das espécie}}$$

- e) **Densidade relativa (DR)** – foi determinada dividindo-se o número de indivíduos de uma determinada espécie encontrada nas amostragens pelo número total de indivíduos das espécies amostradas dentro da comunidade estudada.

$$\mathbf{DR} (\%) = \frac{\textit{Densidade da espécie} \times 100}{\textit{Densidade total das espécie}}$$

- f) **Abundancia relativa (AR)** – esse parâmetro é atribuído ao número de indivíduos de uma determinada espécie, existente numa dada área em um dado período de tempo. Este é calculado em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies existentes na área amostrada.

$$\mathbf{AR} (\%) = \frac{\textit{Abundância da espécie} \times 100}{\textit{Abundância total das espécie}}$$

- g) **Índice do valor de importância (IVI)** - atribui numericamente à importância de uma determinada espécie dentre as plantas de uma comunidade infestante a que pertencem, ou seja, indica quais as espécies mais importantes dentro da área estudada. Este parâmetro foi obtido por

meio da soma dos valores fitossociológicos relativos (densidade, frequência e abundância), expressos em porcentagem. Seu valor máximo é de 300%. O IVI foi determinado pela seguinte equação:

$$IVI(\%) = DR + FR + AR$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Plantas daninhas presentes na área experimental

No grupo mantido em convivência com plantas daninhas, foram catalogadas 9.815 indivíduos, enquanto que no grupo que foram mantidos ausentes de plantas daninhas até determinados períodos, foram catalogadas somente 3.050 indivíduos, obtendo-se um total de 12.865 indivíduos (Tabela 3).

Os períodos com convivência de plantas daninhas aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAE detiveram o maior número de plantas daninhas, com 69,7%. Nos demais períodos, encontraram-se apenas 30,3%. A partir desse momento, houve redução das plantas existentes na área. Quanto aos períodos de controle de plantas daninhas, a área que deteve o maior número de plantas foi o tratamento que ficou com zero DAE de controle, correspondendo a 35,5%, os demais períodos representaram 64,5% do total (Tabela 3).

Tabela 3 - Quantidade total de indivíduos coletados e identificados no levantamento fitossociológico realizado na cultura de feijão-caupi, cv. Novaera, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, cultivado em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Períodos (DAE)	Tratamentos ¹	Nº total de indivíduos	Tratamentos ²	Nº total de indivíduos	Total
0	1	-	12	1084	1084
7	2	1399	13	394	1793
14	3	1250	14	388	1638
21	4	1476	15	343	1819
28	5	1432	16	287	1719
35	6	1325	17	267	1592
42	7	889	18	205	1094
49	8	479	19	82	561
56	9	558	20	-	558
63	10	733	21	-	733
70	11	274	22	-	274
Total	-	9815	-	3050	12865

*Dias após a emergência – DAE.

¹Tratamentos 1 - 11 → Grupo mantido em convivência com plantas daninhas (mato).

²Tratamentos 12 - 22 → Grupo mantido livre de plantas daninhas (limpo).

Desse total, identificou-se 45 espécies de plantas daninhas, distribuídas em 15 famílias, sendo 77,8% pertencentes ao grupo das dicotiledôneas (35 espécies) e 22,2% pertencentes ao grupo das monocotiledôneas (10 espécies).

Dentre as dicotiledôneas, destacaram-se, quanto ao número de espécies, as famílias Malvaceae, com sete espécies, Asteraceae e Amaranthaceae, com seis espécies, e dentre as monocotiledôneas, destacou-se a família das Poaceae, representada por nove espécies diferentes (Tabela 4). As famílias encontradas assemelham-se às identificadas por Benedetti e outros (2009), na cultura da soja, dentre as quais também se destacaram Poaceae e Asteraceae, ambas com quatro espécies, e Amaranthus, com três espécies.

Esses resultados também corroboram as pesquisas realizadas por Marques e outros (2010), na cultura do feijão-caupi, e Cardoso e outros (2013), na cultura da mandioca, nas quais relatam que, entre as famílias identificadas, as Poaceae, Malvaceae e Asteraceae foram detentoras de maior número de espécies. Segundo Leal e outros (2006), essas famílias são predominantes por apresentarem um alto potencial agressivo em relação a outras espécies.

Maciel e outros (2010), ao fazer um levantamento fitossociológico em um cafezal orgânico, também obtiveram resultados semelhantes em relação à família Poaceae. Por isso, Oliveira e Freitas (2008) consideram as famílias Poaceae e Asteraceae como as principais famílias de plantas daninhas existentes no Brasil.

Neste levantamento, ainda foram encontrada em menores quantidades as espécies da família das Casalpinoideae (3 espécies), Euphobiaceae (2 espécies), Papilioideae (2 espécies), Solanaceae (2 espécies), Chenopodiaceae (2 espécies), Portulacacaceae (1 espécie), Molluginaceae (1 espécie), Convolvulaceae (1 espécie), Rubiaceae (1 espécie), Sterculiaceae (1 espécie) e Commelinaceae (1 espécie) (Tabela 4). Dentre essas famílias, para Simoni e outros (2006), a Casalpinoideae, representada pela espécie *Senna rizzini* e *Senna obtusifolia*, são

consideradas, em algumas regiões, de difícil controle, principalmente a *S. obtusifolia* que, nos últimos anos, vem se tornando resistente aos herbicidas, e formando densas infestações no Sudeste dos EUA e Oeste do estado de Mato Grosso do Sul, e levando a uma perda de produtividade na cultura da soja de até 30%, quando se tem apenas 3 plantas m⁻².

Tabela 4 - Relação de espécies identificadas no levantamento fitossociológico realizado na cultura de feijão-caupi, cv. Novaera, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, com nome científico, família, nome comum, códigos internacionais e sua classificação botânica. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Nome científico	Família	Nome comum	COD*	Classificação
<i>Acanthospermum australe</i> Kuntze	Asteraceae	Carrapicho-rasteiro	ACNAU	Dicotiledônea
<i>Blainvillea biaristata</i> BC.	Asteraceae	Picão grande	-----	Dicotiledônea
<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Picão-preto	BIDPI	Dicotiledônea
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Asteraceae	Falsa-serralha	EMISO	Dicotiledônea
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Asteraceae	Losna-branca	PTNHY	Dicotiledônea
<i>Synedrellopsis grisebachii</i> Hieron	Asteraceae	Agriãozinho	SDPGR	Dicotiledônea
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amaranthaceae	Caruru-rasteiro	AMADE	Dicotiledônea
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>paniculatus</i> Thell.	Amaranthaceae	Caruru-roxo	AMACH	Dicotiledônea
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>patulus</i> Thell	Amaranthaceae	Caruru-branco	AMACH	Dicotiledônea
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	Caruru-gigante	AMARE	Dicotiledônea
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Amaranthaceae	Caruru-de-espinho	AMASP	Dicotiledônea
<i>Amaranthus viridis</i> L.	Amaranthaceae	Caruru-de-mancha	AMAVI	Dicotiledônea
<i>Senna obtusifolia</i> L.	Caesalpinoideae	Fedegoso	CASOB	Dicotiledônea
<i>Senna rizzini</i> H.S.	Caesalpinoideae	Flor de besouro	-----	Dicotiledônea
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	Caesalpinoideae	Erva-de-coração	CASRO	Dicotiledônea
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	Fedegosa	CHEAL	Dicotiledônea
<i>Chenopodium carinatum</i> R. Br.	Chenopodiaceae	Anserina-rendada	CHEPU	Dicotiledônea

Tabela 4 - (continuação)

Nome científico	Família	Nome comum	COD*	Classificação
<i>Ipomoea triloba</i> L.	Convolvulaceae	Corda-de-viola	IPOTR	Dicotiledônea
<i>Croto glandulosus</i> L.	Euphorbiaceae	Levame	CVNGL	Dicotiledônea
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Mamona	RIICO	Dicotiledônea
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Malvaceae	Mela-bode	ABUCR	Dicotiledônea
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Malvaceae	Falsa-guanxuma	MAVCO	Dicotiledônea
<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	Malvaceae	Malva-rasteira	PVACD	Dicotiledônea
<i>Pavonia sidifolia</i> Kunth	Malvaceae	Vassoura	PVAST	Dicotiledônea
<i>Sida Cordifolia</i> L.	Malvaceae	Guanxuma	SIDCO	Dicotiledônea
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	Guanxuma	SIDRH	Dicotiledônea
<i>Sida spinosa</i> L.	Malvaceae	Guanxuma	SIDSP	Dicotiledônea
<i>Mollugo verticillata</i> L.	Molluginaceae	Molugo	MOLVE	Dicotiledônea
<i>Crotalaria indica</i> L.	Papilionoideae	Chocalho-de-cascavel	CVTIN	Dicotiledônea
<i>Desmodium adscendentes</i> (Sw.) DC.	Papilionoideae	Amorico	DEDAD	Dicotiledônea
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Beldroega	POROL	Dicotiledônea
<i>Diodia teres</i> Walt	Rubiaceae	Mata-pasto	DIQTE	Dicotiledônea
<i>Physalia angulata</i> L.	Solanaceae	Camapú	PHYAN	Dicotiledônea
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Maria-pretinha	SOLAM	Dicotiledônea
<i>Waltheria indica</i> L.	Sterculiaceae	Malva-branca	WALAM	Dicotiledônea
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	Trapoeraba	COMBE	Monocotiledônea

Tabela 4 - (continuação)

Nome científico	Família	Nome comum	COD*	Classificação
<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd.	Poaceae	Angiquinho	AESDE	Monocotiledônea
<i>Brachiaria brizantha</i> Stapf.	Poaceae	Braquiário	BRABR	Monocotiledônea
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc	Poaceae	Capim-marmelada	BRAPL	Monocotiledônea
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Gramma-seda	CYNDA	Monocotiledônea
<i>Digitaria horizantalis</i> Willd.	Poaceae	Capim-colchão	DIGHO	Monocotiledônea
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Poaceae	Capim-pé-de-galinha	ELEIN	Monocotiledônea
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Poaceae	Capim-colonião	PANMA	Monocotiledônea
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.)	Poaceae	Capim-favorito	REYRE	Monocotiledônea
<i>Sorghum halepense</i> L. Pers.	Poaceae	Capim-massambará	SORHA	Monocotiledônea

*Códigos internacionais das Weed Society

Outra espécie considerada de grande importância na agricultura é a família das Convolvulaceae, representada neste trabalho pela espécie *Ipomoea triloba* e conhecida popularmente por corda-de-viola. Estudos realizados por Azania e outros (2002) e Gravena e outros (2004), na cultura da cana-de-açúcar, mostraram que o desenvolvimento das Convolvulaceae ocorre mesmo na fase de maior crescimento do canavial, e as plantas adultas se entrelaçam no colmo e folhas, interferindo, negativamente, no desenvolvimento da planta, nas práticas culturais e na colheita. Os autores ainda ressaltam que as sementes da corda-de-viola apresentam grande quantidade de reserva e, ao germinarem, suas plântulas emergem sob camadas com quantidades variáveis de palha.

Silva e outros (2009) também relatam que, na colheita, seus frutos e suas sementes podem-se encontrar ainda ligados à planta-mãe, favorecendo a disseminação pela colheitadeira para médias e longas distâncias. Dessa forma, é relevante que se mantenha essa espécie sempre a níveis que não causem danos à cultura.

4.2 Levantamento das espécies em função dos períodos de Convivência

As espécies mais representativas no período de convivência foram a *Brachiaria plantaginea*, *Portulaca oleracea*, *Blainvillea biaristata*, *Malvastrum coromandelianum* e o gênero *Amaranthus*. Essa elevada quantidade de indivíduos provavelmente está relacionada com as condições edafoclimáticas favoráveis à germinação das sementes e desenvolvimento das plantas (Tabela 5).

Lorenzi (2000) classifica a *B. plantaginea* como uma das espécies mais frequentes e agressivas, tanto em cultivos anuais como perenes e, por se tratar de uma planta C₄, a mesma possui uma série de características anatômicas e fisiológicas que as tornam mais resistentes a estresses ambientais e mais produtivas do que as C₃, como o feijão.

Para Carmona (1992), essas espécies destacaram-se das demais devido à alta produção de sementes (para abastecer o banco de sementes da área), aliada a outros mecanismos, como dispersão, longevidade e dormência, por um longo período de tempo. Maluta e outros (2011) ressaltam que as espécies desenvolvem estas estratégias para se manter, mesmo em condições adversas.

Kissmann (1997) relatou que o capim-marmelada, em condições de solo fértil, apresenta desenvolvimento muito vigoroso, de tal forma que uma planta por metro quadrado chega a afetar 50% do rendimento na cultura, e que os prejuízos variam conforme o porte da cultura e a duração do período de competição. Souza e outros (2003) e Souza e outros (2006) observaram ainda que essa espécie apresentou efeito alelopático no crescimento inicial da cultura de eucalipto, algodão, milho e trigo, bem como pra si própria.

No levantamento fitossociológico, as espécies que foram coletadas em todos os períodos e em maior quantidade foram: *Brachiaria plataginea*, com 2744 indivíduos; *Amaranthus spinosus*, com 2365 indivíduos; *Blainvillea biaristata*, com 934 indivíduos; *Amaranthus hybridus var. paniculatus*, com 988 indivíduos; *Portulaca oleracea*, com 907 indivíduos. Este resultado pode estar associado a uma condição particular das espécies como também das características físicas e químicas do solo que afetam as relações solo-planta (Tabela 5).

As espécies de menores índices de representatividade (1 espécie) foram: *Acanthospermum australe* (aos 63 DAE); *Aeschynomene denticulata* (21DAE); *Amaranthus hybridus var. Patulus* (7 DAE); *Desmodium adscendentes* (49 DAE); *Herissantia crispa* (70 DAE); *Rhynchelytrum repens* (63 DAE); *Senna qizzini* (42 DAE); *Sorghum halepense* (42 DAE) (Tabela 5).

Tabela 5 - Número de indivíduos por espécie de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, e 70 dias após a emergência (DAE) na cultura do feijão-caupi, cv. Noraera, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	Número de indivíduos por espécie										
	Período de Convivência (DAE)										Total
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
<i>Acanthospermum australe</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Aeschynomene denticulata</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Amaranthus deflexus</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
<i>Amaranthus hybridus</i> *	687	187	12	11	1	45	12	5	19	9	988
<i>Amaranthus hybridus</i> **	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Amaranthus retroflexus</i>	37	6	22	9	199	78	9	18	14	2	394
<i>Amaranthus spinosus</i>	77	203	430	420	190	24 8	46	20 0	41 8	13 3	2365
<i>Amaranthus viridis</i>	8	13	24	12	9	6	-	-	-	-	72
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	1	-	2	1	2	-	1	7
<i>Blainvillea biaristata</i>	13	116	250	196	136	89	45	45	38	6	934
<i>Brachiaria brizantha</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	1	9
<i>Brachiaria plantaginea</i>	357	519	419	375	460	19 4	19 2	13 0	61	37	2744
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	-	-	-	76	-	-	2	-	-	-	78
<i>Chenopodium album</i>	-	-	9	32	30	12	6	5	4	3	101
<i>Chenopodium carinatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8
<i>Commelina benghalensis</i>	17	6	11	8	16	10	12	7	3	-	90
<i>Crotalaria indica</i>	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3
<i>Croton glandulosus</i>	-	5	-	-	-	-	-	-	2	-	7
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	6	4	10	5	-	-	25
<i>Desmodium adscendentes</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Digitaria horizontalis</i>	14	-	-	6	-	1	1	7	4	-	33
<i>Eleusine indica</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Emilia sonchifolia</i>	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	4
<i>Herissantia crispa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Ipomoea triloba</i>	26	7	9	3	6	4	-	9	14	3	81
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	1	59	141	79	55	35	29	20	27	42	488

Tabela 5 - (continuação)

Espécies	Número de indivíduos por espécie										Total
	Período de Convivência (DAE)										
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
<i>Mollugo verticillata</i>	-	-	13	24	50	2	14	1	-	-	104
<i>Panicum maximum</i>	-	-	-	2	-	-	8	-	8	1	19
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	-	6	1	-	-	8	1	-	32	3	51
<i>Pavonia cancellata</i>	-	-	-	2	2	3	-	-	5	4	16
<i>Pavonia sidifolia</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
<i>Physalia angulata</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
<i>Portulaca oleracea</i>	146	95	125	141	155	90	58	30	48	19	907
<i>Rhynchelytrum repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Ricinus communis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
<i>Senna obtusifolia</i>	6	12	8	7	3	3	5	11	1	1	57
<i>Senna qizzini</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Sida cordifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
<i>Sida rhombifolia</i>	-	15	1	28	5	20	2	16	9	-	96
<i>Sida spinosa</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
<i>Solanum americanum</i>	-	-	-	-	-	27	23	33	15	8	106
<i>Sorghum halepense</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Total de indivíduos	1399	1250	1476	1432	1325	889	479	558	733	274	9815

*var. *Paniculatus*; **var. *Patulus*

No período de convivência com plantas daninhas até os 7 DAE, foram identificadas 1.399 espécies, sendo que as que apresentaram os maiores índices de Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Abundância relativa (AR) e Índice de Valor de Importância (IVI) foram: *Brachiaria plantaginea* (24,8%, 25,5%, 11,7% e 62%, respectivamente); *Portulaca oleracea* (21,8%, 10,4%, 5,4% e 37,7%, respectivamente); e *Amaranthus hybridus var. paniculatus* (14,2%, 49,1%, 39,1% e 102,5%, respectivamente). A espécie *Amaranthus spinosus*, apesar de não possuir valores tão expressivos quanto os demais, seu

IVI foi de 23,9%, este pode ser considerado representativo na cultura do feijão-caupi, visto que esta planta pode prejudicar o desenvolvimento do feijoeiro (Tabela 6).

Vale destacar que, neste mesmo período, foram identificadas seis espécies do gênero *Amaranthus*: *A. hybridus var. paniculatus*, *A. spinosus*, *A. retroflexus*, *A. deflexus*, *A. viridis* e *A. hybridus var. patulus*. Dentre as espécies, a *A. hybridus var. paniculatus* foi a que apresentou o maior IVI (102,5%) (Tabela 6).

De acordo com Kissmann e Groth (1999), existem no mundo cerca de 60 espécies de plantas classificadas botanicamente como pertencentes ao gênero *Amaranthus* sp. (caruru ou breço) e, aproximadamente, 10 destas possuem importância como plantas infestantes das lavouras brasileiras.

Os carurus podem ser caracterizados como plantas de difícil manejo, devido ao extenso período de germinação do banco de sementes, rápido crescimento e desenvolvimento, elevada produção de sementes viáveis, longa viabilidade de suas sementes no solo (HORAK e LOUGHIN, 2000). Estas plantas também possuem via de fixação de carbono do tipo C₄ e mecanismo fotossintético que confere diversas características vantajosas em relação às plantas C₃. Segundo Lorenzi (2000), algumas espécies de caruru podem produzir quantidades superiores a 200.000 sementes.

As espécies que obtiveram uma menor FR, DR, AR e IVI foram o *Amaranthus hybridus var. patulus* e *Malvastrum coromandelianum*, ambas com 0,7%, 0,1% , 1,1 e 1,9%, respectivamente (Tabela 6). Carvalho e Christoffoleti (2008) relatam em seu trabalho que, não necessariamente, a espécie que se apresenta em maior densidade é a que possui o maior poder de competição, pois, mesmo em densidade baixa, a mesma pode apresentar elevado vigor de crescimento inicial, sistema radicular eficiente, dormência das sementes e ser hospedeira de fitopatógenos, causando, assim, prejuízos à agricultura.

Tabela 6 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de sete dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	7 DAE			
	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----			
<i>Amaranthus deflexus</i>	1,5	0,6	4,9	7,0
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>paniculatus</i>	14,2	49,1	39,1	102,5
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>patulus</i>	0,7	0,1	1,1	1,9
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5,2	2,6	5,7	13,6
<i>Amaranthus spinosus</i>	4,5	5,5	13,9	23,9
<i>Amaranthus viridis</i>	1,5	0,5	4,3	6,4
<i>Blainvillea biaristata</i>	3,7	0,9	2,8	7,5
<i>Brachiaria plantaginea</i>	24,8	25,5	11,7	62,0
<i>Commelina benghalensis</i>	7,5	1,2	1,8	10,6
<i>Digitaria horizontalis</i>	3,0	1,0	3,8	7,8
<i>Ipomoea triloba</i>	6,7	1,8	3,1	11,7
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	0,7	0,1	1,1	1,9
<i>Portulaca oleracea</i>	21,8	10,4	5,4	37,7
<i>Senna obtusifolia</i>	3,7	0,4	1,3	5,5
Total	100	100	100	300

Para Radosevich e outros (1996), à medida que aumentam a densidade e o desenvolvimento das plantas daninhas, sobretudo daquelas que germinaram e emergiram no início do ciclo da cultura, intensifica-se a competição interespecífica e intraespecífica, de modo que as plantas daninhas mais desenvolvidas tornam-se dominantes e as demais são suprimidas ou morrem.

Nos períodos de 7 DAE e 14 DAE, a espécie *Portulaca oleracea* apresentou as maiores FR, IVI de todo o levantamento fitossociológico, sendo de 21, 8% e 37,7%, para o período 7 DAE; e de 28,08% e 37,85%, para o segundo período (14 dias).

A *Portulaca orelacea* ainda pode se conhecida popularmente por salada-de-negro, caaponga, porcelana, bredo-de-porco, verdolaga, beldroega-pequena, beldroega-vermelha, beldroega-da-horta, onze-horas. A beldroega é planta herbácea de ciclo anual, prostrada, suculenta, ramificada, completamente glabra, com ramos de cor rosada de 20-40 cm de comprimento, originária da região mediterrânica (Norte da África e/ou Sul da Europa) e atualmente dispersa em todo o território brasileiro. Multiplica-se apenas por sementes, sendo muito prolífera. Uma única planta produz 10.000 sementes, que podem permanecer dormentes por 19 anos (MAPA, 2010). Vale ressaltar que seu ciclo é de 60 a 90 dias. Segundo Senavino (2010), seu sistema fotossintético é C₄, e o período de germinação é de outubro a março.

Kissmann e Groth (2000) relatam em seu estudo com a cultura da soja que a beldroega é uma planta daninha de ciclo anual e possui ciclo relativamente curto em relação à cultura da soja. Ela pode desenvolver mais de uma geração durante um ano. Além de ser uma espécie muito competitiva nos estádios iniciais da soja, ela também serve de hospedeira para vírus e nematoides.

Para o período de 14 DAE e 21 DAE, as espécies *B. plantaginea* e *A. spinosus* e *A. hybridus var. paniculatus* destacaram-se das demais quanto ao seu índice de IVI, sendo 98,2% (14 DAE) e 61,1% (21 DAE), para primeira espécie; e de 55,5% (14 DAE) e 67,2% (21 DAE), para segunda espécie; e de 49,2% (14 DAE) e 6,4% (21 DAE) (Tabela 7).

Outras espécies também se destacaram nestes mesmos períodos, como a *Blainvillea biaristata*, com IVI de 38,92% (14 DAE) e 43,04% (21 DAE); e *Malvastrum coromandelianum*, com IVI de 17,35% (14 DAE) e 30,74% (21 DAE) (Tabela 7). Segundo Lorenzi (2000), as duas espécies são plantas daninha tropicais. Ambas ocorrem em pastagens, lavouras anuais e perenes, beiras de estradas e terrenos baldios. O autor ainda relata em seu estudo que *B. biaristata*

completa seu ciclo em menos de 100 dias e *M. coromandelianum* forma densas infestações que dominam completamente uma cultura anual.

A espécie *Amaranthus hybridus* var. *Paniculatus* apresentou uma Abundância relativa (AR) alta aos 14 DAE (23,5%) e uma AR baixa aos 21 DAE (3,5%). Para Shiratsuchi e outros (2005), essa diminuição pode ser explicada pelo fato de que as plantas daninhas não se distribuem uniformemente nas áreas onde serão controladas, mas sim de forma aleatória, apresentando uma grande variabilidade espacial.

Tabela 7 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 14 e 21 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	14 DAE				21 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----			
<i>Amaranthus hybridus</i> *	25,9	41,5	15,4	82,9	2,1	0,8	3,5	6,4
<i>Amaranthus retroflexus</i>	18,4	7,6	4,0	30,0	5,7	1,5	2,4	9,6
<i>Amaranthus spinosus</i>	16,7	9,3	5,3	31,3	9,2	29,1	28,8	67,2
<i>Amaranthus viridis</i>	6,6	4,7	2,9	14,2	3,6	1,6	4,2	9,4
<i>Blainvillea biaristata</i>	6,7	15,0	21,5	43,2	17,0	16,9	9,1	43,0
<i>Brachiaria plantaginea</i>	5,9	16,2	26,7	48,8	19,2	28,4	13,5	61,1
<i>Commelina benghalensis</i>	5,0	1,0	1,8	7,8	4,3	0,8	1,6	6,6
<i>Ipomoea triloba</i>	4,2	1,2	2,8	8,1	2,1	0,6	2,6	5,4
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	3,3	0,5	1,4	5,2	15,6	9,6	5,6	30,7
<i>Parthenium hysterophorus</i>	2,5	1,0	4,0	7,5	0,7	0,1	0,9	1,7
<i>Portulaca oleracea</i>	1,7	0,6	3,2	5,5	14,9	8,5	5,2	28,6
<i>Senna obtusifolia</i>	1,7	0,5	2,8	4,9	2,8	0,5	1,7	5,1
<i>Sida rhombifolia</i>	0,7	0,5	2,8	3,9	0,7	0,1	0,9	1,7
<i>Croto glandulosus</i>	0,3	0,4	4,6	5,3	-	-	-	-
<i>Ricinus communis</i>	0,3	0,1	0,9	1,3	-	-	-	-
Total	100	100	100	300	100	100	100	300

*var. *paniculatus*

Outras espécies também foram encontradas em menores densidades nos dois períodos, como a *Sida rhombifolia* (1,3% aos 14 DAE e 0,1 aos 21 DAE), *Ipomoea triloba* (0,6% para ambos os períodos), *Parthenium hysterophorus* (0,5% aos 14 DAE e 0,1% aos 21 DAE), *Amaranthus retroflexus* (0,5% aos 14 DAE e 1,5% aos 21 DAE).

Segundo Vivian (2011), as plantas daninhas, mesmo em baixa densidade, podem, indiretamente, afetar as lavouras, sendo inóculo ou hospedeiras de pragas e doenças. No caso das *Sida sp.* (guanxumas), a maioria é hospedeira do vírus do mosaico dourado do feijoeiro, transmitido pela mosca-branca. O *Sorghum halepense* (capim-massambará) é hospedeiro do vírus do mosaico da cana-de-açúcar. Demais prejuízos indiretos ocorrem pela dificuldade de colheita na presença de plantas daninhas como *Ipomoea sp.* (corda de viola), *Cenchrus echinatus* (carrapicho) e *Acassia plumosa* (unha de gato) ou mesmo pela dificuldade de manejo após o cultivo, a exemplo do que ocorre pelo *Cyperus rotundus* (tiririca).

A maior densidade de plantas daninhas foi verificada aos 21 DAE, com 1476 indivíduos. Resultados diferentes foram encontrados por Freitas e outros (2009) ao estudarem a interferência de plantas daninhas na cultura de feijão caupi. Os autores relataram em seu trabalho que a maior densidade de plantas por metro m² foi verificada aos 36 dias, com mais de 1000 indivíduos.

Para espécie *Chenopodium album*, foram identificados os primeiros indivíduos a partir da terceira avaliação (21 DAE). Seu IVI máximo foi atingido aos 35 DAE (11,2%). Para os demais períodos, a quantidade plantas m⁻² foi inferior a seis indivíduos (Tabela 7 e 8). Segundo Silva e Silva (2007), a baixa densidade é em virtude da espécie apresentar mecanismos de dormência, visto que esta produz sementes com tegumentos normal e duro. Por esta razão, mesmo sob intenso controle, sempre haverá no solo sementes dessa espécie.

Tabela 8 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 28 e 35 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	28 DAE				35 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----			
<i>Amaranthus hybridus</i> *	1,3	0,8	3,1	5,2	0,6	0,1	0,9	1,6
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2,7	0,6	1,3	4,5	9,4	15,0	11,8	36,2
<i>Amaranthus spinosus</i>	9,9	29,3	15,8	55,0	5,0	14,3	21,2	40,5
<i>Bidens pilosa</i>	2,7	0,8	1,7	5,2	1,9	0,7	2,7	5,2
<i>Blainvillea biaristata</i>	15,2	13,7	4,8	33,7	11,9	10,3	6,4	28,5
<i>Brachiaria plantaginea</i>	17,2	26,2	8,1	51,5	22,5	34,7	11,4	68,6
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	0,7	5,3	42,8	48,7	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	3,3	2,2	3,6	9,2	6,3	2,3	2,7	11,2
<i>Commelina benghalensis</i>	4,0	0,6	0,8	5,3	3,1	1,2	2,9	7,2
<i>Cynodon dactylon</i>	0,7	0,2	1,7	2,6	1,9	0,5	1,8	4,1
<i>Desmodium adscendentes</i>	11,3	5,5	2,6	19,4	10,6	4,2	2,9	17,7
<i>Digitaria horizontalis</i>	2,0	1,7	4,5	8,2	1,3	3,8	22,3	27,3
<i>Emilia sonchifolia</i>	0,7	0,1	1,1	1,9	0,6	0,2	1,8	2,6
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	15,2	9,9	3,5	28,5	18,1	11,7	4,8	34,6
<i>Mollugo verticillata</i>	2,7	0,5	1,0	4,1	1,3	0,2	1,3	2,8
<i>Panicum maximum</i>	6,6	2,0	1,6	10,2	3,1	0,4	0,9	4,4
<i>Parthenium hysterophorus</i>	2,0	0,42	1,1	3,5	-	-	-	-
<i>Pavonia sidifolia</i>	1,3	0,1	0,6	2,0	-	-	-	-
<i>Portulaca oleracea</i>	0,7	0,1	0,6	1,3	-	-	-	-
<i>Senna obtusifolia</i>	-	-	-	-	0,6	0,1	0,9	1,6
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	0,6	0,1	0,9	1,59
<i>Solanum americanum</i>	-	-	-	-	1,3	0,6	2,7	4,4
Total	100	100	100	300	100	100	100	300

* *var. paniculatus*

A espécie *Chamaecrista rotundifolia*, conhecida popularmente como erva-de-coração, foi encontrada aos 28 DAE (com 76 indivíduos) e aos 49 DAE (com 2 indivíduos). Os valores relativos no primeiro período (28 DAE) foram de 0,7% para FR, de 5,3% para DR e de 48,7 % para IVI, enquanto que, para o segundo período (49 DAE), foram de 1,0 para FR, de 0,4 para DR, de 2,6 para AR e de 4,0 para IVI. Sua baixa densidade aos 28 DAE pode ser explicada pelo índice de Abundância relativa alta (AR), de 42,8%, visto que esse parâmetro é importante porque revela as espécies que apareceram em reboleiras (Tabela 8). Segundo Lewis (1987), o centro de radiação do gênero está localizado no estado da Bahia.

Segundo Lorenzi (2000), erva-de-coração é uma planta muito frequente em gramados, beiras de estradas, carregadores e terrenos baldios. Ocorrem também com muita frequência em áreas de pastagens, entretanto, como serve de alimento para gado, esta não é considerada infestante nesses locais.

Para as avaliações aos 42 DAE e aos 49 DAE, as espécies que apresentaram maiores FR foram: *Brachiaria plantaginea*, com 15,6% e 21,0%, respectivamente; *Blainvillea biaristata*, (13,1% e 13,0%); *Portulaca oleracea* com 10,0% e 13,0%, respectivamente; *Malvastrum coromandelianum* com 11,3% e 10,0%, respectivamente. Provavelmente em razão da agressividade e do grau de competição da *B. Plantaginea* e do *A. spinosus* na área. Dentre as menores, estão: *Amaranthus hybridus* (3,1% e 2,0%); *Amaranthus viridis* (1,3% e 1,0%); *Bidens pilosa* (1,3% e 1,0); *Chenopodium album* (2,5% e 2,0%); *Solanum americanum* (3,1% e 6,0%); *Cynodon dactylon* (0,6% e 2,0%); *Mollugo verticillata* (0,6% e 2,0%) *Parthenium hysterophorus* (1,9% e 1,0%); *Senna obtusifolia* (1,9% e 2,0%); *Digitaria horizontalis* e *Pavonia sidifolia* (ambas com 0,6% e 1,0%) (Tabela 9).

Tabela 9 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 42 e 49 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	42 DAE				49 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----			
<i>Amaranthus hybridus</i> *	3,2	5,1	9,4	17,5	2,0	2,5	7,7	12,2
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5,0	8,8	10,5	24,2	3,0	1,9	3,8	8,7
<i>Amaranthus spinosus</i>	8,1	27,9	19,8	55,8	3,0	9,6	19,7	32,3
<i>Amaranthus viridis</i>	1,25	0,67	3,1	5,0	-	-	-	-
<i>Bidens pilosa</i>	1,3	0,2	1,1	2,6	1,0	0,2	1,3	2,5
<i>Blainvillea biaristata</i>	13,2	10,0	4,4	27,5	13,0	9,4	4,4	26,8
<i>Brachiaria plantaginea</i>	15,6	21,8	8,1	45,5	21,0	40,1	11,7	72,8
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	-	-	-	-	1,0	0,42	2,6	4,0
<i>Chenopodium album</i>	2,5	1,4	3,2	7,1	2,0	1,3	3,8	7,1
<i>Commelina benghalensis</i>	5,0	1,1	1,3	7,5	7,0	2,5	2,2	11,7
<i>Cynodon dactylon</i>	0,6	0,5	4,2	5,2	2,0	2,1	6,4	10,5
<i>Desmodium adscendentes</i>	-	-	-	-	1,0	0,21	1,3	2,5
<i>Digitaria horizontalis</i>	0,6	0,1	1,1	1,8	1,0	0,2	1,3	2,5
<i>Emilia sonchifolia</i>	0,6	0,1	1,0	1,8	1,0	0,2	1,3	2,5
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	11,3	3,9	2,1	17,3	10,0	6,1	3,7	19,8
<i>Mollugo verticillata</i>	0,6	0,2	2,1	2,9	2,0	2,9	9,0	13,9
<i>Panicum maximum</i>	-	-	-	-	5,0	1,67	2,1	8,7
<i>Parthenium hysterophorus</i>	1,9	0,9	2,8	5,5	1,0	0,2	1,3	2,5
<i>Pavonia sidifolia</i>	0,6	0,1	1,1	1,8	1,0	0,2	1,3	2,5
<i>Physalia angulata</i>	0,6	0,2	2,2	3,00	-	-	-	-
<i>Portulaca oleracea</i>	10,0	10,1	5,8	26,0	13,0	12,1	5,7	30,8
<i>Senna obtusifolia</i>	1,9	0,3	1,0	3,3	2,0	1,0	3,2	6,3
<i>Senna qizzini</i>	0,6	0,1	1,1	1,8	-	-	-	-
<i>Sida rhombifolia</i>	7,5	2,3	1,7	11,5	2,0	0,4	1,3	3,7
<i>Solanum americanum</i>	3,1	3,0	5,8	12,0	6,0	4,8	4,9	15,7
<i>Sorghum halepense</i>	0,6	0,1	1,1	1,8	-	-	-	-
Total	100	100	100	300	100	100	100	300

*var. paniculatus

A partir do período de convivência de 42 dias DAE, foram observadas outras espécies da família Poaceae, além da *Brachiaria plantaginea*, como: *Cynodon dactylon*, presente aos 35, 42, 49 e 56 DAE; o *Panicum maximum*, que surgiu aos 28 DAE, e identificado também aos 49, 63 e 70 dias; e a *Brachiaria brizantha*, observada aos 56 e 70 DAE. A espécie *Digitaria horizontalis* também esteve entre as plantas daninhas coletadas em quase todos os períodos de convivência, exceto nos períodos de 14, 21, 35 e 70 dias DAE (Tabela 8, 9, 10). Apesar de originalmente apresentarem importância econômica como forrageiras, essas espécies também podem ser consideradas plantas daninhas (PENSIERO 1999), visto que elas competem pelos recursos do meio.

A família Poaceae é reconhecida como a quarta maior família botânica, com aproximadamente 700 gêneros e 10.000 a 11.000 espécies (SOUZA e outros, 2006).

A família das Convolvulacea, representada pela espécie *Ipomoea triloba*, apresentou, em todo o ciclo da cultura do feijão-caupi, baixos valores de IVI. Entretanto, no início do ciclo (7 DAE), apresentou IVI de 11,7%, e durante o desenvolvimento da cultura, houve uma redução no número de espécie e, aos 63 DAE, final do ciclo da cultura do caupi, ocorreu um aumento significativo no Índice de valor de importância (12,1%). Apesar de sua baixa densidade na área, a espécie *Ipomoea* sp. causa grandes transtornos na agricultura, sendo uma das mais importantes plantas daninhas que interfere nos sistemas de cultivo de culturas anuais e perenes no Brasil.

De acordo com Karam e outros (2010), as plantas daninhas que germinam, emergem e desenvolvem em meio à lavoura; passado o período crítico de competição, não é devotada tamanha atenção, por não acarretarem perdas na produção. Todavia, quando realizadas colheitas mecanizadas em lavouras com alta infestação de *Ipomoea* sp. (corda -de- viola) e *Commelinna* sp.

(trapoeraba), podem ser inviabilizadas, por ocasião do embuchamento dos componentes da plataforma de corte da colhedora.

Para a espécie *Amaranthus spinosus*, a abundância relativa dos três últimos períodos de convivência apresentou maior concentração (rebouleiras) de espécies m⁻², sendo 32,1% (56 DAE), 35,0% (63 DAE) e 39,2% (70 DAE). Esta também apresentou valores de máximo para IVI, sendo 74,4%, 105,7% e 98,4% (Tabela 10). Provavelmente, o aumento de plantas é devido ao início de novo ciclo da espécie, visto que esta pode ser considerada uma planta de ciclo curto. De acordo com Silva e Silva (2007), o ciclo curto de algumas espécies de plantas daninhas é um mecanismo de sobrevivência às condições adversas.

O *Amaranthus retroflexus* e *Amaranthus spinosus* estão presentes em todos os períodos de convivência. O *Amaranthus spinosus*, conhecido como caruru-de-espinho, apresentou maior valor do IVI no período de convivência de 63 DAE, com 105,68% (Tabela 10). Sendo este o maior índice de valor de importância encontrado, seguido por outra espécie do mesmo gênero, o *Amaranthus hybridus*, com IVI de 102,5% aos 7 DAE (Tabela 7).

Outra espécie que foi encontrada em todos os períodos foi a *Portulaca oleracea*. De acordo com Lorenzi (2000), a beldroega (*Portulaca oleracea*) é uma espécie altamente prolífica e se adapta bem a solos férteis, o que pode explicar a presença dessas plantas na área. As espécies *Blainvillea biaristata* e *Malvastrum coromandelianum*, apesar dos valores expressivos dos índices de valor de importância, pouco se conhece a sua capacidade de causar danos à cultura.

Tabela 10 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 53, 63 e 70 dias após a emergência (DAE) com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	56 DAE				63 DAE				70 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----				-----%-----			
<i>Acanthospermum australe</i>	-	-	-	-	0,4	0,1	1,2	1,7	-	-	-	-
<i>Amaranthus hybridus var. paniculatus</i>	1,6	0,9	3,2	5,7	2,9	2,6	7,4	12,9	5,4	3,3	5,3	14,0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	6,5	3,2	2,9	12,6	8,8	1,9	1,8	12,5	3,6	0,7	1,8	6,1
<i>Amaranthus spinosus</i>	6,5	35,8	32,1	74,4	13,7	57,0	35,0	105,7	10,7	48,5	39,2	98,4
<i>Bidens pilosa</i>	1,6	0,4	1,3	3,3	-	-	-	-	1,8	0,4	1,8	3,9
<i>Blainvillea biaristata</i>	11,3	8,1	4,1	23,5	9,8	5,2	4,5	19,4	5,4	2,2	3,5	11,1
<i>Brachiaria brizantha</i>	1,6	1,4	5,1	8,2	-	-	-	-	1,8	0,4	1,8	3,9
<i>Brachiaria plantaginea</i>	20,2	23,3	6,7	50,1	18,6	8,3	3,8	30,7	21,4	13,5	5,5	40,4
<i>Chenopodium album</i>	1,6	0,9	3,2	5,7	2,9	0,6	1,6	5,0	1,8	1,1	5,3	8,2
<i>Chenopodium carinatus</i>	-	-	-	-	0,8	1,1	4,7	6,6	-	-	-	-
<i>Commelina benghalensis</i>	4,8	1,3	1,5	7,6	2,9	0,4	1,2	4,5	-	-	-	-
<i>Crotalaria indica</i>	0,8	0,4	2,6	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Croto glandulosus</i>	-	-	-	-	2,0	0,3	1,2	3,4	-	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i>	0,8	0,9	6,4	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Digitaria horizontalis</i>	2,4	1,3	3,0	6,7	2,0	0,6	2,3	4,8	-	-	-	-
<i>Eleusine indica</i>	0,8	0,2	1,3	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emilia sonchifolia</i>	0,8	0,2	1,3	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Herissantia crispa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	0,4	1,8	3,9
<i>Ipomoea triloba</i>	2,4	1,6	3,9	7,9	2,0	1,9	8,2	12,1	3,6	1,1	2,7	7,3

Tabela 10 - (continuação)

Espécies	56 DAE				63 DAE				70 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----				-----%-----			
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	11,3	3,6	1,8	16,7	4,1	3,7	3,2	10,9	12,5	15,3	10,6	38,4
<i>Mollugo verticillata</i>	0,8	0,2	1,3	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Panicum maximum</i>	-	-	-	-	3,3	1,1	1,2	5,5	1,8	0,4	1,8	3,9
<i>Parthenium hysterophus</i>	-	-	-	-	1,6	4,4	9,4	15,4	3,6	1,1	2,7	7,3
<i>Pavonia cancellata</i>	-	-	-	-	2,0	0,7	1,2	3,9	1,8	1,5	7,1	10,3
<i>Portulaca oleracea</i>	7,3	5,4	4,3	16,9	12,7	6,6	4,3	23,6	12,5	6,9	4,8	24,2
<i>Rhynchelytrum repens</i>	-	-	-	-	0,4	0,1	1,2	1,7	-	-	-	-
<i>Ricinus communis</i>	-	-	-	-	0,4	0,1	1,2	1,7	-	-	-	-
<i>Senna obtusifolia</i>	3,2	2,0	3,5	8,7	1,0	0,1	1,2	2,3	1,8	0,4	1,8	3,9
<i>Sida cordifolia</i>	1,6	0,4	1,3	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sida rhombifolia</i>	7,3	2,9	2,3	12,4	4,9	1,2	2,1	8,2	-	-	-	-
<i>Solanum americanum</i>	4,8	5,9	7,1	17,8	2,8	2,1	2,5	7,4	8,9	2,9	2,8	14,7
Total	100	100	100	300	100	100	100	300	100	100	100	300

4.3 Levantamentos das espécies em função dos períodos de Controle

Para todos os períodos, houve redução significativa no número de plantas coletadas, exceto para o controle do mato por zero dia, após a emergência (DAE). Neste período, foram coletados 1084 indivíduos. Nos demais períodos, os valores encontrados foram inferiores aos dos períodos de convivência.

No grupo mantido com controle até determinado período (livre de plantas daninhas), foram catalogadas 3.050 indivíduos, sendo que as espécies que apresentaram maiores números de indivíduos foram: *Brachiaria plataginea*, com 1138 indivíduos; *Amaranthus spinosus*, com 690 indivíduos; *Amaranthus hybridus var. paniculatus*, com 431 indivíduos; *Portulaca oleracea*, com 338 indivíduos; e *Blainvillea biaristata*, com 122 indivíduos (Tabela 11).

Tabela 11 - Número de indivíduos por espécie de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 0,7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a emergência (DAE) na cultura do feijão-caupi, cv. Noraera, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista, BA, 2014.

Espécies	Número de indivíduos por espécie								Total
	Período de Controle (DAE)								
	0	7	14	21	28	35	42	49	
<i>Amaranthus hybridus</i> *	225	81	10	2	57	35	13	8	431
<i>Amaranthus retroflexus</i>	27	2	-	5	5	20	3	-	62
<i>Amaranthus spinosus</i>	103	154	215	34	96	13	45	30	690
<i>Amaranthus viridis</i>	-	3	-	-	-	4	-	-	7
<i>Bidens pilosa</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Blainvillea biaristata</i>	12	21	42	5	6	14	17	5	122
<i>Brachiaria plantaginea</i>	574	90	73	112	58	140	73	18	1138
<i>Chenopodium album</i>	1	5	-	1	4	6	-	-	17
<i>Commelina benghalensis</i>	17	-	-	5	4	4	4	-	34
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	2
<i>Digitaria horizontalis</i>	4	-	-	1	-	-	2	-	7
<i>Diodia teres</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	8
<i>Emilia sonchifolia</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Gleusine indica</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Gaia pilosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Ipomoea triloba</i>	19	1	2	3	1	-	-	-	26
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	-	1	12	19	9	1	6	4	52
<i>Panicum maximum</i>	-	-	-	4	-	-	6	1	11
<i>Parthenium hysterophorus L.</i>	-	-	-	1	-	-	-	4	5
<i>Pavonia cancellata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Portulaca oleracea</i>	81	22	28	143	20	27	14	3	338
<i>Ricinus communis</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Senna obtusifolia</i>	19	-	1	-	1	1	-	2	24
<i>Sida rhombifolia</i>	-	5	5	4	4	-	18	-	36
<i>Solanum americanum</i>	-	-	-	4	21	-	3	5	33
Total Geral	1084	394	388	343	287	267	205	82	3050

*var. *Paniculatus*

Os resultados para o período de controle na cultura do feijão seguiram o padrão do período de convivência, no qual a espécie *Brachiaria plantaginea* e o gênero *Amaranthus* spp. se destacaram quanto aos índices avaliados. Dentro do gênero *Amaranthus*, as espécies que apresentaram os maiores índices de valor de importância (IVI) foram *Amaranthus spinosus* e *Amaranthus hybridus* var. *paniculatus*.

O *Amaranthus spinosus* apresentou o maior valor do IVI no período de convivência de 14 DAE, com 121,9%, enquanto o *Amaranthus hybridus* var. *paniculatus* atingiu um IVI de apenas 66,5% aos 35 DAE. O maior índice de valor de importância para *Brachiaria plantaginea*, no período de controle, foi aos 7 DAE, com 101,0%, sendo que, no período de convivência, o maior IVI foi aos 14 DAE, com 98,2 % (Tabela 7 e 12).

Foi observado que, nos períodos de controles aos 14 DAE, não foi coletada nenhuma espécie de *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Digitaria horizontalis*, *Ricinus communis*, *Sida rhombifolia*, *Amaranthus viridis*, *Bidens pilosa*, *Diodia teres* (Tabela 12).

Tabela 12 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 0, 7 e 14 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	0 DAE				7 DAE				14 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----				-----%-----			
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>Paniculatus</i>	8,5	20,8	20,5	49,7	5,3	20,6	33,3	59,1	5,3	2,6	7,1	14,9
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5,1	2,5	4,1	11,7	2,6	0,5	1,6	4,8	-	-	-	-
<i>Amaranthus spinosus</i>	1,7	9,5	46,8	58,0	10,5	39,1	31,6	81,3	15,8	55,4	50,7	121,9
<i>Amaranthus viridis</i>	-	-	-	-	2,6	0,8	2,5	5,9	-	-	-	-
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	-	2,6	0,3	0,8	3,7	-	-	-	-
<i>Blainvillea biaristata</i>	5,1	1,1	1,8	8,0	5,3	5,3	8,6	19,2	15,8	10,8	9,9	36,5
<i>Brachiaria plantaginea</i>	35,6	53,0	12,4	101,0	26,3	22,8	7,4	56,6	15,8	18,8	17,2	51,8
<i>Chenopodium album</i>	0,9	0,1	0,9	1,8	5,3	1,3	2,1	8,6	-	-	-	-
<i>Commelina benghalensis</i>	5,9	1,6	2,2	9,7	2,6	0,3	0,8	3,7	5,3	1,3	3,5	10,1
<i>Digitaria horizontalis</i>	1,7	0,4	1,8	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diodia teres</i>	-	-	-	-	2,6	2,1	6,6	11,2	-	-	-	-
<i>Ipomoea triloba</i>	5,1	1,8	2,9	9,7	2,6	0,3	0,8	3,7	5,3	0,5	1,4	7,2
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	-	-	-	-	2,6	2,0	6,6	11,2	15,8	3,1	2,8	21,7
<i>Portulaca oleracea</i>	22,0	7,5	2,8	32,3	26,3	5,6	1,8	33,7	15,8	7,2	6,6	29,6
<i>Ricinus communis</i>	0,9	0,2	1,8	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senna obtusifolia</i>	7,6	1,8	1,9	11,3	5,3	1,3	2,1	8,6	5,3	0,3	0,7	6,2
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	5,3	1,3	2,1	8,6	-	-	-	-
Total	100	100	100	300	100	100	100	300	100	100	100	300

Aos 21 DAE, a espécie que se destacou com índices de valor de importância (IVI) foi a *Portulaca oleracea*, com 83,3% (Tabela 13). Esse resultado difere dos resultados do período de convivência, nos quais, em todos os períodos avaliados, os maiores índices foram para *Brachiaria plantaginea* e espécies do gênero *Amaranthus spp.*, provavelmente atribuídos a uma menor competição com as demais espécies daninhas e a formação de novas plantas geradas de caules cortados pela enxada.

Em regiões produtoras de algodão no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Bahia, têm sido constatado o crescimento evidente do número de áreas com aumento significativo na infestação das espécies *Portulaca oleracea*, conhecida como beldroega (RAIMONDI, 2009). Uma única planta chega a produzir 10.000 sementes, as quais podem permanecer dormentes no solo por mais de 19 anos, com potencial de germinação durante todo o ano (LORENZI, 2006). É uma espécie de grande expressão no setor hortícola (BEZERRA e outros, 1990), e considerada uma planta daninha problemática em áreas algodoceiras do cerrado, sendo sua agressividade de competição influenciada pela fertilidade do solo (SANTOS e outros, 2004), visto que esta é uma indicadora de solos férteis.

A espécie *Amaranthus viridis* foram coletadas somente nos períodos de controle de 7 DAE e 35 DAE. Este resultado, provavelmente, pode ser devido às espécies ser menos competitivas que as espécies presentes na área.

Tabela 13 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 21, 28 e 35 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	21 DAE				28 DAE				35 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----				-----%-----			
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>Paniculatus</i>	3,6	0,6	1,7	5,8	5,4	19,9	28,5	53,8	2,0	13	51,3	66,3
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5,4	1,5	2,8	9,6	7,1	1,7	2,0	10,8	12,2	7,5	4,9	24,6
<i>Amaranthus spinosus</i>	3,6	9,9	28,7	42,1	8,9	33,5	28,8	71,2	8,2	4,9	4,8	17,9
<i>Amaranthus viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	1,5	2,0	9,6
<i>Blainvillea biaristata</i>	7,1	1,5	2,1	10,7	7,1	2,1	2,3	11,5	10,2	5,2	4,0	19,4
<i>Brachiaria plantaginea</i>	21,3	32,7	15,8	69,8	25	20,2	6,2	51,4	26,5	52,4	15,8	94,7
<i>Chenopodium album</i>	1,8	0,3	1,7	3,8	1,8	1,4	6,0	9,2	4,1	2,3	4,4	10,8
<i>Commelina benghalensis</i>	8,9	1,5	1,7	12,1	3,6	1,4	3,0	8	4,1	1,5	2,9	8,5
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	0,8	2,9	5,8
<i>Digitaria horizontalis</i>	1,8	0,3	1,7	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gleusine indica</i>	-	-	-	-	1,8	0,3	1,5	3,6	-	-	-	-
<i>Ipomoea triloba</i>	3,6	0,9	2,5	7,0	1,8	0,4	1,5	3,6	-	-	-	-
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	10,7	5,5	5,3	21,6	7,1	3,1	3,4	13,7	2	0,4	1,5	3,9
<i>Panicum maximum</i>	1,8	1,2	6,8	9,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parthenim hyterophonous</i>	1,8	0,3	1,7	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Portulaca oleracea</i>	19,6	41,7	21,9	83,3	16,1	7	3,3	26,4	20,4	10,1	4	34,5
<i>Senna obtusifolia</i>	-	-	-	-	1,8	0,3	1,5	3,6	2,1	0,4	1,5	4,0
<i>Sida rhombifolia</i>	3,6	1,2	3,4	8,1	7,1	1,4	1,5	10	-	-	-	-
<i>Solanum americanum</i>	5,4	1,2	2,3	8,8	5,4	7,3	10,5	23,2	-	-	-	-
Total	100	100	100	300	100	100	100	300	100	100	100	300

Para a espécie *Gaia pilosa*, foi encontrada, no final do ciclo do feijão-caupi, aos 42 DAE, apresentando os respectivos valores: FR de 4,8%, DR de 1,2%, AR de 2,4% e IVI de 8,3% (Tabela 14). Os índices de valores de AR aos 42 DAE e 49 DAE, para a espécie *Amaranthus spinosus*, foram de 37,8% e 35,2%, respectivamente. Esses índices mostram que essa espécie está presente em reboleiras nas áreas de controle. Quanto ao IVI, foram de 63,2% (42 DAE) e de 81,3% (49 DAE) (Tabela 14). Vale lembrar que o levantamento fitossociológico foi realizado até os 49 DAE, no grupo do controle, em razão da cultura estar com a parte aérea totalmente fechada (solo coberto pela parte área da cultura do feijoeiro).

Tabela 14 - Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR), abundância relativa (AR) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 42 e 49 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista-BA, 2014.

Espécies	42 DAE				49 DAE			
	FR	DR	AR	IVI	FR	DR	AR	IVI
	-----%-----				-----%-----			
<i>Amaranthus hybridus</i> *	1,7	6,3	21,8	29,8	9,5	9,8	9,4	28,7
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5,3	1,5	1,7	8,5	-	-	-	-
<i>Amaranthus spinosus</i>	3,5	22,0	37,8	63,3	9,5	36,6	35,2	81,3
<i>Blainvillea biaristata</i>	13,9	8,3	3,6	25,8	4,8	6,1	11,7	22,6
<i>Brachiaria plantaginea</i>	39,7	35,6	5,3	80,6	23,8	22,0	8,5	54,2
<i>Commelina benghalensis</i>	3,5	2,1	3,4	9,0	-	-	-	-
<i>Digitaria horizontalis</i>	1,7	1,0	3,3	6,1	-	-	-	-
<i>Emilia sonchifolia</i>	1,7	0,5	1,6	3,8	-	-	-	-
<i>Gaia pilosa</i>	-	-	-	-	4,8	1,2	2,4	8,3
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	5,0	2,8	3,4	11,2	9,5	4,9	4,7	19,1
<i>Panicum maximum</i>	5,0	2,8	3,4	11,2	4,8	1,2	2,4	8,3
<i>Parthenium hysterophus</i>	-	-	-	-	4,8	4,9	9,4	19,0
<i>Pavonia cancellata</i>	-	-	-	-	4,8	1,2	2,4	8,3
<i>Portulaca oleracea</i>	8,6	6,8	4,7	20,1	9,5	3,7	3,5	16,7
<i>Senna obtusifolia</i>	-	-	-	-	4,8	2,4	4,7	11,9
<i>Sida rhombifolia</i>	6,9	8,8	7,6	23,3	-	-	-	-
<i>Solanum americanum</i>	3,5	1,5	2,4	7,4	9,5	6,1	5,9	21,5
Total	100	100	100	300	100	100	100	300

* *var. paniculatus*

4.4 Densidade total das plantas daninhas

Observou-se, na área experimental, que no período de convivência as maiores densidade de plantas daninhas foram atingidas no período de 21 a 35 dias após a emergência (DAE), sendo que a máxima foi atingida aos 28 DAE, com 356 plantas m^{-2} , com segundo fluxo de emergência aos 63 DAE, com 178 plantas m^{-2} , decrescendo após este período e atingindo 106 plantas m^{-2} aos 70 dias DAE. Enquanto que na área ausente de plantas daninhas, até determinado período, as maiores densidade foram alcançadas no período de 0 DAE a 14 DAE, sendo a máxima aos 14 DAE, com 283 plantas m^{-2} . A partir dos 56 DAE, tanto a capina manual quanto o levantamento fitossociológico foram finalizados no período de controle (ausência de plantas daninhas), visto que a cultura do feijoeiro encontrava-se totalmente fechada (Figura 2).

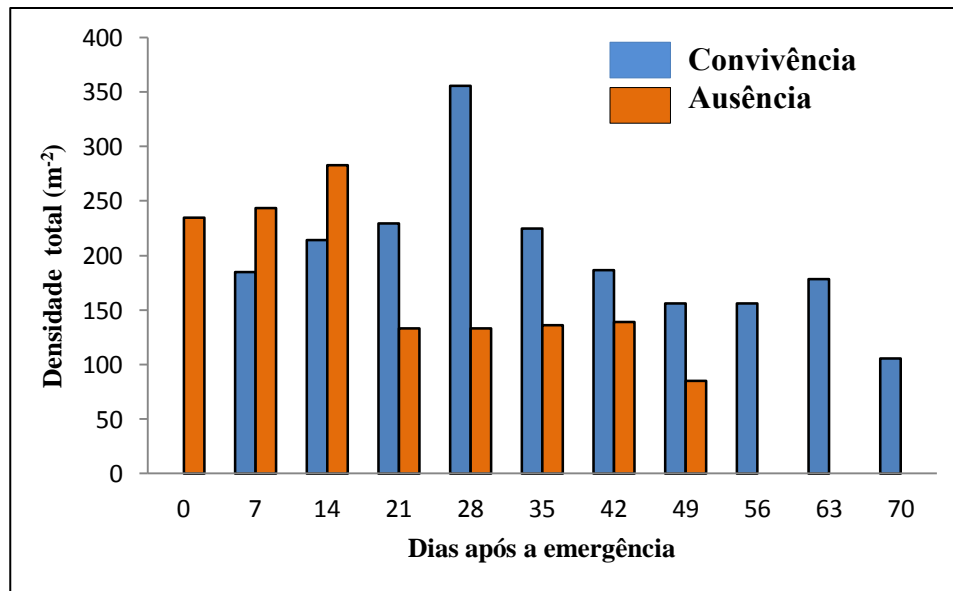


Figura 2 - Densidade total das plantas daninhas que compuseram a comunidade infestante em função dos períodos de convivência e controle com a cultura do feijão-caupi, cultivado em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Estes resultados se diferem do encontrado por Benedetti e outros (2009), cuja densidade de plantas daninhas em resposta aos períodos de convivência atingiu seu valor máximo aos 15 DAE, com 422 plantas m⁻², e foi decrescendo após este período até atingir a uma população de 50 plantas m⁻². De acordo com Radosevich e Holt (1984), a não uniformidade no fluxo de emergência é característica de plantas daninhas. Os autores ainda relatam que, à medida que aumenta a densidade e o desenvolvimento das plantas daninhas, especialmente daquelas que germinaram e emergiram no início do ciclo de uma cultura, intensifica-se a competição interespecífica e intraespecífica, de modo que as plantas daninhas mais altas e desenvolvidas tornam-se dominantes, ao passo que as menores são suprimidas e até chegam a morrer.

4.5 Densidade das principais plantas daninhas

As espécies observadas na área de convivência com maior densidade foram *Brachiaria plantaginea*, com 33 plantas m⁻² (7 DAE); *Amaranthus hybridus var. paniculatus*, com 72 plantas m⁻² (7 DAE); e *Amaranthus spinosus*, com 66 plantas m⁻² (21 DAE); e também com um segundo fluxo de emergência aos 63 DAE, com 60 plantas m⁻² (Figura 2).

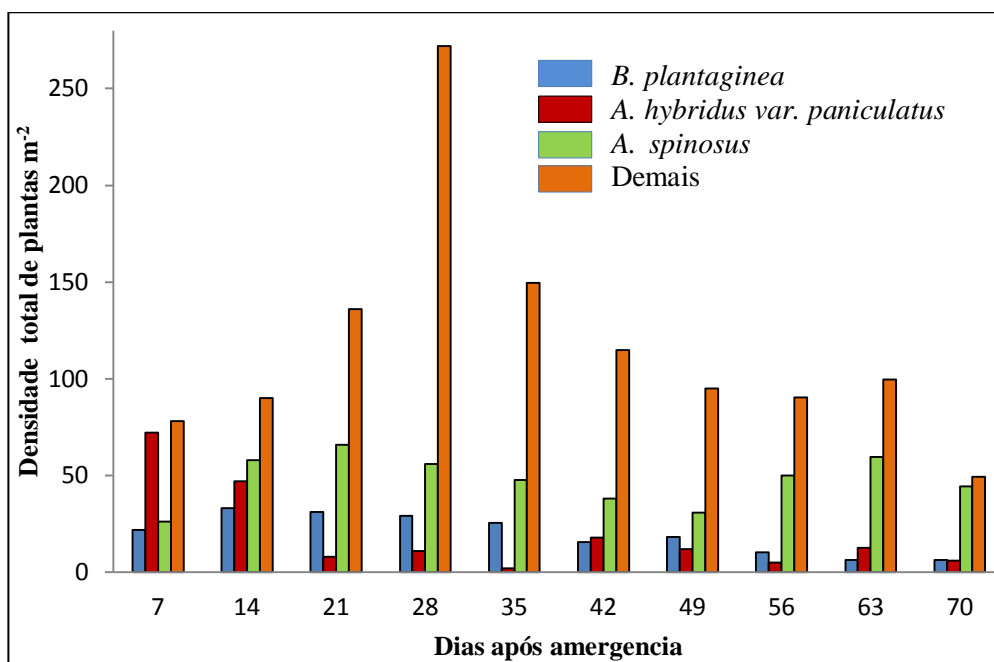


Figura 3 - Densidade total das principais plantas daninhas (plantas m⁻²) que compuseram a comunidade infestante em função dos períodos de convivência (dias) com a cultura do feijão-caupi, cultivado em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

O levantamento fitossociológico foi realizado até os 49 DAE, considerando que a cultura do feijoeiro encontrava-se totalmente fechada. Esses resultados diferem dos encontrados por Borchartt e outros (2011), ao estudarem o período de interferência na cultura do feijoeiro, o qual só foi possível fazer o levantamento do período de controle até os 42 DAE.

As espécies observadas na área com maior densidade de controle, em função dos períodos, foram representadas pelas mesmas espécies, *Brachiaria plantaginea*, com 49 plantas m⁻² (14 DAE); *Amaranthus hybridus var. paniculatus* (AMACH), com 81 plantas m⁻² (7 DAE) e com um segundo fluxo

de emergência aos 35 DAE, com 70 plantas m^{-2} ; e *Amaranthus spinosus* (AMASP), com 143 plantas m^{-2} (14 DAE) (Figura 4).

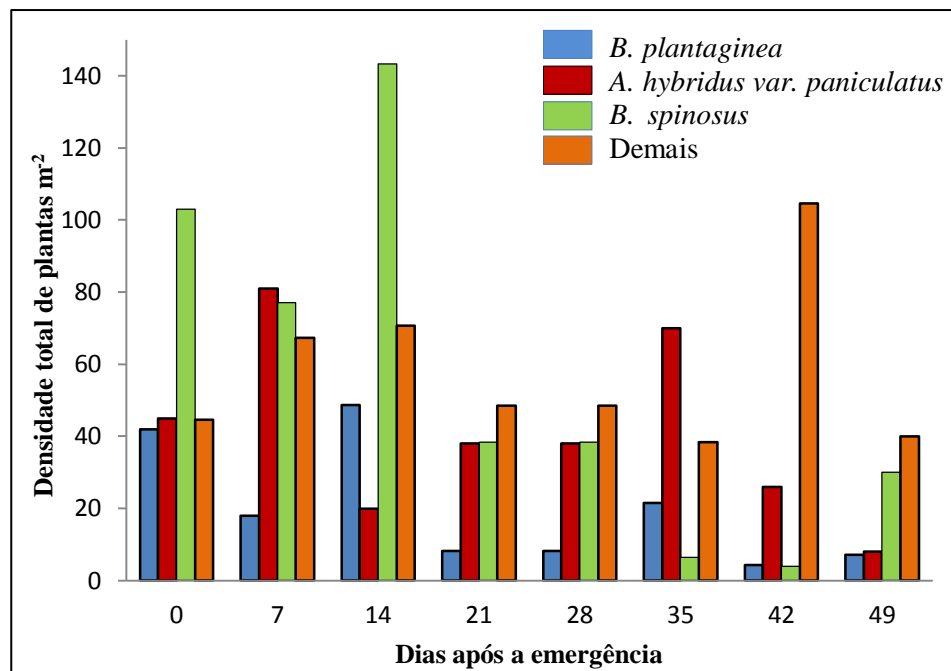


Figura 4 - Densidade total das principais plantas daninhas (plantas m^{-2}) que compuseram a comunidade infestante em função dos períodos de controle (dias) com a cultura do feijão-caupi, cultivada em Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

A alta densidade de plantas do gênero *Amaranthus* pode ser explicada pelo fato da planta ter ciclo bastante curto, variável entre 60-70 dias, para a espécie ter uma boa germinação. Nos meses de maio a agosto, praticamente não há germinação de *Amaranthus* spp., em virtude da espécie necessitar de temperaturas médias de 20°C para uma boa germinação e desenvolvimento da cultura. Vale enfatizar que a germinação inicia-se nos meses de setembro e outubro e se prolonga até o mês de março. Dessa maneira, nos meses de novembro, dezembro e janeiro, dá-se a máxima infestação de *Amaranthus*. Nestes meses, tem-se igualmente o máximo desenvolvimento vegetativo de diversas culturas anuais de grande importância econômica, como amendoim, algodão, feijão e, por esta razão, as espécies são bastante prejudiciais a essas culturas nesse período do ano (LEITÃO FILHO, 1968).

Para Aguyoh e Masiunas (2003), a alta competitividade das plantas daninhas do gênero *Amaranthus* pode estar relacionada com o ciclo C4 de assimilação de carbono, proporcionando velocidade no tempo de germinação e no crescimento da espécie e elevada densidade de infestação.

Bressanin e outros (2013), trabalhando com adubação nitrogenada sobre a interferência de plantas daninhas em feijoeiro (cultivar 'Rubi'), observaram que as maiores densidades foram representadas por *A. deflexus*, com 51 plantas m⁻², aos 20 DAE; *E. indica*, com 33 plantas m⁻², aos 10 DAE; e *A. deflexus*, com 131 plantas m⁻², aos 20 DAE; e *E. indica*, com 40 plantas m⁻² (Figura 4).

5. CONCLUSÕES

Foram catalogadas, nos dois grupos, 45 espécies distribuídas em 15 famílias, totalizando 12.865 indivíduos.

O maior número de espécies encontradas foi da família Poaceae, Amaranthaceae e Asteraceae.

As espécies que predominaram na área foram: *Brachiaria plantaginea*, *Amaranthus hybridus* var. *paniculatus* e *Amaranthus spinosus*, *Blainvillea biaristata*, *Portulaca oleracea* e *Malvastrum coromandelianum*.

REFERÊNCIAS

- AGUYOH, J. N.; MASIUNAS, J.B. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) with snap beans. **Weed Science**, 51:202-207.2003.
- ALBERTINO, S. M. F.; SILVA, J. F.; PARENTE, R. C.; SOUZA, L. A. S. Composição florística das plantas daninhas na cultura de guaraná (*Paullinia cupana*) no Estado do Amazonas. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 351-358, 2004.
- ASSUNÇÃO, I. P. et al. Diversidade genética de Begomovirus que infectam plantas invasoras na Região Nordeste. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 239-244, 2006.
- AZANIA, A. A. P. M.; AZANIA, A. A. P. M.; AZANIA, C. A. M.; GRAVENA, R.; PAVANI, M. C. M. D.; PITELLI, R. A. Interferência da palha de cana-deaçúcar (*Saccharum* spp.) na emergência de espécies de plantas daninhas da família Convolvulaceae. **Planta Daninha**, v. 20, n. 2, p. 207-212, 2002.
- BENEDETTI, J. G. R.; ALVES, P.L.C.A.; YAMAUTI, M. S. Período anterior a interferência de plantas daninhas em soja transgênica. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.10, n.3, p.289-295, July/Aug. 2009 .
- BEZERRA, A. M. E.; ALVES, J. M. A.; CHAVES, F. C.; PINHEIRO, J. N.; SANTOS, J. H. R.; ASSUNÇÃO, M. V. Aspectos fitossanitários das hortaliças do cinturão verde de Fortaleza. **Horticultura Brasileira**, v.8, n.1, p.35, 1990.
- BLANCO, H. E.; OLIVEIRA, D. A.; ARAÚJO, J. B. M.; GRASSI, N. Observações sobre o período em que as plantas daninhas competem com a soja (*Glycine max* (L) Merrill). **O Biológico**, São Paulo, n. 38, p. 31-35, 1973.
- BRESSANIN, F. N.; NEPOMUCENO, M.; MARTINS, J. V. F.; CARVALHO, L. B. de; ALVES, P. L.da C. A Influência da adubação nitrogenada sobre a interferência de plantas daninhas em feijoeiro. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 60, n.1, p. 043-052, jan/fev, 2013.

CARDOSO, A. D.; VIANA, A. E. S.; BARBOSA, R.P.; TEIXEIRA, P. R. G.; CARDOSO JÚNIOR, N. dos S.; FOGAÇA, J. J. N. L. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em Vitória da Conquista, Bahia. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v. 29, n. 5, p. 1130-1140, Sept./Oct. 2013.

CARMONA, R. Problemática e manejo de banco de sementes de invasoras em solos agrícolas. **Planta Daninha**, v.10, p.5-16, 1992.

CARVALHO, S. J. P. de; CHRISTOFFOLETI, P. J. Competition of *Amaranthus* species with dry bean plants. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.65, n.3, p.239-245, 2008.

CHRISTOFFOLETI, P. J. Dinâmica de populações de plantas daninhas e manejo de herbicidas para a cultura da soja. In: **Soja: tecnologia de produção**. CÂMARA, G. M. de S. 450p. 1998.

COBUCCI, T.; DI STEFANO, J.G.; KLUTHCOUSKI, J. Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. **Circular Técnica**, 35, 1999. 56p.

COWPEA. ORG. **Vigna unguiculata: origin of cowpea**. Disponível em <http://www.coapea.org/node/6>. Acesso em: 20 out. 2013.

DAMASCENO-SILVA, K. J. Produção, avanços e desafios para cultura do feijão-caupi no BRASIL. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 2; REUNIÃO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 7., 2009, Belém, PA. Da agricultura de subsistência ao agronegócio: **Anais**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 1 CDROM.

DONÇA, M. C. B. **Seleção precoce para caracteres dos grãos no melhoramento do feijão caupi**. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 102 p, 2012.

DUTRA, A. S.; TEÓFILO, E. M. Envelhecimento acelerado para avaliar o vigor de sementes de feijão caupi. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 1, p. 193-197, 2007.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Embrapa Amazônia Ocidental. **BRS Guariba, BRS Nova Era e BRS Xique-Xique: Novas Cultivares de Feijão-Caupi para o Amazonas**. Comunicado Técnico. Manaus-AM. Outubro de 2009. Disponível em: <<http://www.cpa.embrapa.br>>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2014.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Embrapa Amazônia Ocidental. **Cultivares de feijão-caupi BRS Novaera: porte semiereto**. Comunicado Técnico. Belém, PA. Setembro de 2007. Disponível em: <<http://www.cpa.embrapa.br>>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2014.

ERASMO, E.A.L.; AZEVEDO, W.R.; SARMENTO, R.A.; CUNHA, A.M.; GARCIA, S.L.R. Potencial de espécies utilizadas como adubo verde no manejo integrado de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.22, p.337-342, 2004.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. Ed. Ver. Ampl. Viçosa, MG: ed. UFV, 421 p. 2008.

FLECK, N.G. **Competition of sicklepod, *Cassia obtusifolia* L., densities on soybean, *Glycine max* (L.) Merr., at variable row distances**. Gainesville, Florida. Dissertação (Doutorado em Agronomia)-Universidade da Florida, 169 p. 1976.

Food And Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAOSTAT. **Crops Cowpeas, dry**. 2010. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>. Acesso em: 01 fev. 2014.

FREIRE FILHO, F. R. **Genética do caupi**. In: ARAUJO, J. P. P. de & WATT, E. E. (Org.) O caupi no Brasil. Brasília, ITA/EMBRAPA, p. 194-222. 1988.

FREIRE FILHO, F. R.; CRAVO, M. S.; VILARINHO, A. A.; CAVALCANTE, E. S.; FERNANDES, J. B.; SAGRILO, E.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. M.; SOUZA, F. F.; LOPES, A. M.; GONÇALVES, J. R. P.; CARVALHO, H. W.

L.; RAPOSO, J. A. A.; SAMPAIO, L. S. **BRS Novaera: cultivar de feijão-caupi de porte semi-ereto**. (EMBRAPA – CPATU/ Comunicado técnico, 215). Londrina, p.1-4. 2008.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; BARRETO, P. D.; SANTOS, A. A. Melhoramento Genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. A.; RIBEIRO, V. Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: EMBRAPA, cap. 13. p. 487-497. 2005.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. M.; SILVA, K. J. D.; NOGUEIRA, M. S. R.; RODRIGUES, E. V. Produção, melhoramento genético e potencialidades do feijão-caupi no Brasil. In: Reunião de Biofortificação, 4., 2011, Teresina. **Anais...** Teresina: EMBRAPA, CPAMN, p.21, 2011.

FREITAS, A. C. R. **Importância socioeconômica**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica – AGEITEC. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Disponível: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/feijaocaupi/arvore/CONTAG01_14_510200683536.html> Acesso em: 01 fev. 2014.

FREITAS, F. C. L.; MEDEIROS, V. F. L. P.; GRANGEIRO, L. C.; SILVA, M. G. O.; NASCIMENTO, P. G. M. L.; NUNES, G. H. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 2, p. 241-247, 2009.

GOMES, J. R.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Biologia e manejo de plantas daninhas em áreas de plantio direto. **Planta Daninha**, v. 26, n. 4, p. 789-798, 2008.

GRAVENA, R.; RODRIGUES, J. P. R. G.; SPINDOLA, W.; PITELLI, R. A.; ALVES, P. L. C. A. Controle de plantas daninhas através da palha de cana-de-açúcar associada à mistura dos herbicidas trifloxysulfuron sodium + ametrina. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 419-427, 2004.

HAGOOD, E.S., BAUMAN, T.T. WILLIAMS JR., J.L., Growth analysis of soybean (*Glycine max*) in competition with velvetleaf (*Abutilom theophrasti*). **Weed Science**, Champaign, v. 28, n. 6, p. 729-734, 1980.

HORAK, M. J.; LOUGHIN, T.M. Growth analysis of four *Amaranthus* species. **Weed Science**, Lawrence, v. 48, n. 3, p. 347-355, 2000.

KARAM, D.; MELHORANÇA, A. L.; OLIVEIRA, M. F. de; SILVA, J. A. A. **Cultivo do Milho – plantas daninhas. Embrapa Milho e Sorgo**. (Versão Eletrônica). 6ª Ed. Set, 2010. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_6_ed/plantasdaninhas.htm>. Acessado em: 25 de Janeiro de 2014.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: Basf Brasileira, p. 415-420, 1997.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, v.2, 978 p. 1999.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo III, 2.ed. São Paulo: BASF, 726p. 2000.

KUROZAWA, C. **ABC do Globo Rural**. Publicado em abril de 2007. Disponível em: <http://globoruraltv.globo.com/GRural/0,27062,LTP0-4373-0-L-F,00.html> . Acesso em: 04 dez. 2013.

LEAL, E. C.; VIEIRA, I. C. G.; KATO, M. S. A. **Banco de sementes em sistemas de produção de agricultura com queima e sem queima no município de Marapanim**. Pará. B. Museu Paraense Emílio Goeldi, v. 1, n. 1, p. 19-29, 2006.

LEITÃO FILHO, H. de F. Espécies de *Amaranthus* que ocorrem como invasoras no município de Campinas. Boletim Científico do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas –SP, v.27, n.36, Nov., 1968.

LEWIS, G. P.. **Legumes of Bahia**. Kew: Royal BotanicGardens. 369p. 1987.

LIMA, C. J. G. S.; OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; OLIVEIRA, M. K. T. Resposta do feijão caupi a salinidade da água de irrigação. **Revista Verde**, Mossoró, v. 2, n. 2, p.79-86, 2007.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4ª edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas no Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. 3 ed. Nova Odessa. 608 p. 2000.

MACIEL, C. D. de G.; POLETINE, J. P.; OLIVEIRA NETO, A. M. de; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cafezal orgânico. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 3, p631-636, 2010.

MALUTA, F. A.; JÚNIOR, J. C.; SILVA, L. S. **Maneja de plantas daninhas na cultura da soja**. Departamento de produção vegetal. Biologia e manejo de planta daninha. 2011.

MARQUES, L.J.P.; SILVA, M.R.M.; ARAÚJO, M.S.; LOPES, G.S.; CORRÊA, M.J.P.; FREITAS, A.C.R.7; MUNIZ, F.H. Composição florística de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no sistema de capoeira triturada. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, p. 953-961, 2010.

MARTINS, L. M. V.; XAVIER, G. R.; RANGEL, F. W.; RIBEIRO, J. R. A.; NEVES, M. C. P.; MORGADO, L. B.; RUMJANEK, N. G. Contribution of biological nitrogen fixation to cowpea: a strategy for improving grain yield in the Semi-Arid Region of Brazil. **Biology and Fertility of Soils**, v. 38, n. 5, p. 333-339, 2003.

MASCARENHAS, M. H. T.; VIANA, M. C. M.; LARA, J. F. R.; BOTELHO, W.; FREIRE, F. M.; MACEDO, G. A. R. Flora infestante em pastagem degradada sob recuperação, pelo sistema de integração lavoura-pecuária, em região de Cerrado. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 8, n. 1, p. 41-55, 2009.

MESQUITA, H. C. de; **Seletividade e eficácia de herbicidas em cultivares de de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) (L.) Walp)**. Mossoró- RN. 2011. 50f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) Área de concentração: Agricultura Tropical. – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2011.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Manual de hortaliças não-convencionais**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: Mapa/ACS, 2010. 92 p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/vegetal/Qualidade/Qualidade%20dos%20Alimentos/manual%20hortali%C3%A7as_WEB_F.pdf>. Acessado em: 4 de Janeiro de 2014.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. New York: J. Wiley. 347 p. 1974.

OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. Levantamento fitossociológico de Plantas Daninhas em Áreas de Produção de Cana-de-Açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 26, n. 1, p. 33-46. 2008.

OLIVEIRA, J. T. S. **Seleção de genótipos tradicionais e melhorados de feijão-caupi adaptados à região semi-árida piauiense**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 67 f. 2008.

PITELLI, R. A. Competição e manejo em culturas anuais. **A Granja**, Porto Alegre, n. 37, p. 111-113, 1981.

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

PITELLI, R. A.; DURIGAN, J. C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas, 15, 1984, Belo Horizonte. **Resumos...** Belo Horizonte: SBHDE, p. 37. 1984.

PITELLI, R. A.; NEVES, A. S. Efeitos da competição de plantas daninhas sobre algumas características morfológicas e agronômicas de plantas de soja. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 1978. Fortaleza, CE. **Resumos...** Fortaleza, Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas, p. 104. 1978.

PITELLI, R. A.; PITELLI, R. L. de C. M. Biologia das plantas daninhas. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (Ed.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, cap.1, p.11-38. 2008.

PITELLI, R.A.; DURIGAN, J.C. – Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas daninhas, 15, Belo Horizonte, 1984. **Resumos**. p.37.

RADOSEVICH, S. R.; HOLT, J. S. **Weed ecology: implications for vegetation management**. New York: John Wiley e Sons, 263 p. 1984.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Physiological aspects of competition**. In: RADOSEVICH, S. R.; HOLT, J. S. Weed ecology implications for managements. New York: John Willey & Sons. p. 217-301. 1996.

SALGADO, T. P., SALLES, M. S., MARTINS, J. V. F.; ALVES, P. L. C. A. Interferência das plantas daninhas no feijoeiro carioca. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 25, n. 3, p. 443-448, 2007.

SANTOS, B. M.; DUSKY, J. A.; STALL, W. M.; BEWICK, T. A.; SHILLING, D. G. Mechanisms of interference of smooth pigweed (*Amaranthus hybridus*) and common purslane (*Portulaca oleracea*) on lettuce as influenced by phosphorus fertility. **Weed Science**, v.52, n.1, p.78-82, 2004.

SHIRATSUCHI, L.S.; FONTE, J.R.A., RESENDE, A.V. Correlação da distribuição espacial do banco de sementes de plantas daninhas com a fertilidade dos solos. **Planta daninha**, v. 23, n. 3, p. 429-436. 2005.

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**, v. 23, n. 1, p. 17-24, 2005.

SILVA, I. A. B.; KUVA, M. A.; ALVES, P. L. C. A.; SALGADO, T. P. Interferência de uma comunidade de plantas daninhas com predominância de *Ipomoea hederifolia* na cana-soca. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 2, p. 265-272, 2009.

SILVA, A. A.; FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; SANTOS, J. B. Biologia de plantas daninhas. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa, p. 17-61. 2007.

SIMONI, F. de.; PITELLI, R. L. C. M.; PITELLI, R. A. Efeito da incorporação no solo de sementes de fedegoso (*Senna Obtusifolia*) colonizadas por *Alternaria cassiae* no controle desta planta infestante. **Summa Phytopathol.**, Botucatu, v. 32, n. 4, p. 367-372, 2006.

Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas (SENAVINO). Servicio Nacional de sanidade y calidad agroalimentaria – SENASA/ Ministerio de Agricultura, Ganadeira y Pesca. **Características de Portulaca oleracea**. Outubro, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Caracter%C3%ADsticas_de_Portulaca_oleracea.pdf>. Acessado em: 4 de Janeiro de 2014.

SOUZA, L. S., VELINI, E. D.; MARTINS, D.; ROSOLEM, C. A. Efeito alelopático de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas. **Planta Daninha**, v. 24, p. 657-668, 2006.

SOUZA, L. S.; VELINI, E. D.; MAIOMONI-RODELLA, R. C. S. Efeito alelopático de plantas daninhas e concentrações de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) no desenvolvimento inicial de eucalipto (*Eucalyptus grandis*). **Planta Daninha**, v. 21, p. 343-354, 2003.

SWANTON, C. J.; S. F. WEISE. Integrated weed management: the rationale and approach. *Weed Technol.* v.5, 648–656. 1991.

TEIXEIRA, I. R.; SILVA, G. C.; RIBEIRA-OLIVEIRA, J. P.; SILVA, A. G.; PELÁ, A. Desempenho agrônômico e qualidade de sementes de cultivares de feijão-caupi na região do cerrado. **Revista ciência agrônômica**, v. 41, p. 300-307, 2010.

VIEIRA, R. F.; VIEIRA, C.; VIEIRA, R. F. **Leguminosas e graníferas**. Viçosa: UFV, 206p. 2001.

VIVIAN, R. **A importância das plantas daninhas na agricultura**. 2011.
Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.as?id=24187&sec%20ao=Artigos%20Especiais>> . acesso em 01 de outubro de 2011.

WANDER, W.E. Produção e participação brasileira no mercado internacional de feijão-caupi In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FEIJÃO-CAUPI, 3., 2013. Recife, **Anais...** Recife: IPA, 2013. Disponível em: <<http://www.conac2012.org/resumos/pdf/206a.pdf>>. Acesso em: 04. Abril. 2014.

APÊNDICE

Apêndice A - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 7 e 14 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	7 DAE				14 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus deflexus</i>	2	0,05	0,20	4,50	-	-	-	-
<i>Amaranthus hybridus*</i>	19	0,43	15,61	36,16	8	0,20	4,30	23,40
<i>Amaranthus hybridus**</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7	0,16	0,84	5,29	2	0,01	0,10	3,00
<i>Amaranthus spinosus</i>	6	0,14	1,75	12,83	7	0,20	4,60	29,00
<i>Amaranthus viridis</i>	2	0,05	0,18	4,00	3	0,10	0,30	4,30
<i>Blainvillea biaristata</i>	5	0,11	0,30	2,60	20	0,50	2,60	5,80
<i>Brachiaria plantaginea</i>	33	0,75	8,11	10,82	31	0,70	11,77	16,70
<i>Commelina benghalensis</i>	10	0,23	0,39	1,70	4	0,10	0,10	1,50
<i>Croton glandulosus</i>	-	-	-	-	1	0,01	0,10	5,00
<i>Digitaria horizontalis</i>	4	0,09	0,32	3,50	-	-	-	-
<i>Ipomoea triloba</i>	9	0,20	0,59	2,89	2	0,01	0,10	3,00
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	1	0,02	0,02	1,00	19	0,20	1,30	3,10
<i>Parthenium hysterophorus</i>	-	-	-	-	2	0,01	0,20	3,50
<i>Portulaca oleracea</i>	29	0,66	3,32	5,03	22	0,50	2,20	4,30
<i>Ricinus communis</i>	-	-	-	-	1	0,01	0,01	1,00
<i>Senna obtusifolia</i>	5	0,11	0,14	1,20	6	0,10	0,30	2,00
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	5	0,10	0,30	3,00
Total Geral	-	3,02	31,80	92,52	-	2,7	28,4	108,7

* var. *Paniculatus*

** var. *patulus*

Apêndice B - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 21 e 28 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	21 DAE				28 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Aeschynomene denticulata</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Amaranthus hybridus</i> *	3	0,07	0,27	4,00	2	0,05	0,25	5,50
<i>Amaranthus retroflexus</i>	8	0,18	0,50	2,75	4	0,09	0,20	2,25
<i>Amaranthus spinosus</i>	13	0,30	9,77	33,08	15	0,34	9,55	28,00
<i>Amaranthus viridis</i>	5	0,11	0,55	4,80	4	0,09	0,27	3,00
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	24	0,55	5,68	10,42	23	0,52	4,45	8,52
<i>Brachiaria plantaginea</i>	27	0,61	9,52	15,52	26	0,59	8,52	14,42
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	-	-	-	-	1	0,02	1,73	76,00
<i>Chenopodium album</i>	1	0,02	0,20	9,00	5	0,11	0,73	6,40
<i>Commelina benghalensis</i>	6	0,14	0,25	1,83	6	0,14	0,18	1,33
<i>Digitaria horizontalis</i>	-	-	-	-	3	0,07	0,14	2,00
<i>Ipomoea triloba</i>	3	0,07	0,20	3,00	1	0,02	0,07	3,00
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	22	0,50	3,20	6,41	17	0,39	1,80	4,65
<i>Mollugo verticillata</i>	1	0,02	0,30	13,00	3	0,07	0,55	8,00
<i>Panicum maximum</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,05	1,00
<i>Parthenium hysterophorus</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Pavonia cancellata</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,05	2,00
<i>Portulaca oleracea</i>	21	0,48	2,84	5,95	23	0,52	3,20	6,13
<i>Senna obtusifolia</i>	4	0,09	0,18	2,00	4	0,09	0,16	1,75
<i>Sida rhombifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	10	0,23	0,64	2,80
Total Geral	-	3,20	33,55	114,76	-	3,43	32,55	177,76

*var. *Paniculatus*

Apêndice C - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 35 e 42 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	35 DAE				42 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus hybridus*</i>	1	0,02	0,02	1,00	5	0,11	1,02	9,0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	15	0,34	4,52	13,27	8	0,18	1,77	9,75
<i>Amaranthus spinosus</i>	8	0,18	4,32	23,75	13	0,30	5,64	19,1
<i>Amaranthus viridis</i>	3	0,07	0,20	3,00	2	0,05	0,14	3,0
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,05	1,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	19	0,43	3,09	7,16	21	0,48	2,02	4,2
<i>Brachiaria plantaginea</i>	36	0,82	10,45	12,78	25	0,57	4,41	7,8
<i>Chenopodium album</i>	10	0,23	0,68	3,00	4	0,09	0,27	3,00
<i>Commelina benghalensis</i>	5	0,11	0,36	3,20	8	0,18	0,23	1,25
<i>Crotalaria indica</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i>	2	0,05	0,14	3,00	1	0,02	0,09	4,0
<i>Digitaria horizontalis</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Emilia sonchifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	1	0,02	0,02	1,0
<i>Ipomoea triloba</i>	3	0,07	0,14	2,00	3	0,07	0,09	1,3
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	17	0,39	1,25	3,24	18	0,41	0,80	1,94
<i>Mollugo verticillata</i>	2	0,05	1,14	25,00	1	0,02	0,05	2,0
<i>Parthenium hysterophorus</i>	-	-	-	-	3	0,07	0,18	2,7
<i>Pavonia cancellata</i>	1	0,02	0,05	2,00	2	0,05	0,07	1,50
<i>Pavonia sidifolia</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Physalia angulata</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,05	2,00
<i>Portulaca oleracea</i>	29	0,66	3,52	5,34	16	0,36	2,05	5,6
<i>Senna obtusifolia</i>	2	0,05	0,07	1,50	3	0,07	0,07	1,0
<i>Senna qizzini</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Sida rhombifolia</i>	5	0,11	0,11	1,00	-	-	-	-
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	12	0,27	0,45	1,7
<i>Sida spinosa</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,05	1,0
<i>Solanum americanum</i>	-	-	-	-	5	0,11	0,61	5,40
<i>Sorghum halepense</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
Total Geral	-	3,64	30,11	112,23	-	3,64	20,20	93,21

*var. *Paniculatus*

Apêndice D - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 49 e 56 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	42 DAE				56 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus hybridus</i>	2	0,05	0,27	6,00	2	0,05	0,11	2,50
<i>Amaranthus retroflexus</i>	3	0,07	0,20	3,00	8	0,18	0,41	2,25
<i>Amaranthus spinosus</i>	3	0,07	1,05	15,33	8	0,18	4,55	25,00
<i>Bidens pilosa</i>	1	0,02	0,02	1,00	2	0,05	0,05	1,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	13	0,30	1,02	3,46	14	0,32	1,02	3,21
<i>Brachiaria brizantha</i>					2	0,05	0,18	4,00
<i>Brachiaria plantaginea</i>	21	0,48	4,36	9,14	25	0,57	2,95	5,20
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	1	0,02	0,05	2,00				
<i>Chenopodium album</i>	2	0,05	0,14	3,00	2	0,05	0,11	2,50
<i>Commelina benghalensis</i>	7	0,16	0,27	1,71	6	0,14	0,16	1,17
<i>Crotalaria indica</i>					1	0,02	0,05	2,00
<i>Cynodon dactylon</i>	2	0,05	0,23	5,00	1	0,02	0,11	5,00
<i>Desmodium adscendentes</i>	1	0,02	0,02	1,00				
<i>Digitaria horizontalis</i>	1	0,02	0,02	1,00	3	0,07	0,16	2,33
<i>Eleusine indica</i>					1	0,02	0,02	1,00
<i>Emilia sonchifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	1	0,02	0,02	1,00
<i>Ipomoea triloba</i>					3	0,07	0,20	3,00
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	10	0,23	0,66	2,90	14	0,32	0,45	1,43
<i>Mollugo verticillata</i>	2	0,05	0,32	7,00	1	0,02	0,02	1,00
<i>Panicum maximum</i>	5	0,11	0,18	1,60				
<i>Parthenium hysterophorus</i>	1	0,02	0,02	1,00				
<i>Pavonia sidifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00				
<i>Portulaca oleracea</i>	13	0,30	1,32	4,5	9	0,20	0,68	3,33
<i>Senna obtusifolia</i>	2	0,05	0,11	2,5	4	0,09	0,25	2,75
<i>Sida cordifolia</i>					2	0,05	0,05	1,00
<i>Sida rhombifolia</i>	2	0,05	0,05	1,00	9	0,20	0,36	1,78
<i>Solanum americanum</i>	6	0,14	0,52	3,83	6	0,14	0,75	5,50
Total Geral	-	2,27	10,89	77,95	-	2,82	12,68	77,95

*var. *Paniculatus*

Apêndice E - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de convivência de 63 e 70 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	63 DAE				70 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Acanthospermum australe</i>	1	0,01	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Amaranthus hybridus</i> *	3	0,07	0,43	6,33	3	0,07	0,20	3,00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	9	0,20	0,32	1,56	2	0,05	0,05	1,00
<i>Amaranthus spinosus</i>	14	0,32	9,50	29,86	6	0,14	3,02	22,17
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	10	0,23	0,86	3,80	3	0,07	0,14	2,00
<i>Brachiaria brizantha</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Brachiaria plantaginea</i>	19	0,43	1,39	3,21	12	0,27	0,84	3,08
<i>Chenopodium album</i>	3	0,07	0,09	1,33	1	0,02	0,07	3,00
<i>Chenopodium carinatus</i>	2	0,02	0,18	4,00	-	-	-	-
<i>Commelina benghalensis</i>	3	0,07	0,07	1,00	-	-	-	-
<i>Herissantia crispa</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Croto glandulosus</i>	2	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-
<i>Digitaria horizontalis</i>	2	0,05	0,09	2,00	-	-	-	-
<i>Ipomoea triloba</i>	2	0,05	0,32	7,00	2	0,05	0,07	1,50
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	10	0,09	0,61	2,70	7	0,16	0,95	6,00
<i>Panicum maximum</i>	8	0,08	0,18	1,00	1	0,02	0,02	1,00
<i>Parthenium hysterophus</i>	4	0,04	0,73	8,00	2	0,05	0,07	1,50
<i>Pavonia cancellata</i>	5	0,05	0,11	1,00	1	0,02	0,09	4,00
<i>Portulaca oleracea</i>	13	0,30	1,09	3,69	7	0,16	0,43	2,71
<i>Rhynchelytrum repens</i>	1	0,01	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Ricinus communis</i>	1	0,01	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Senna obtusifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	1	0,02	0,02	1,00
<i>Sida rhombifolia</i>	5	0,11	0,20	1,80	-	-	-	-
<i>Solanum americanum</i>	7	0,07	0,34	2,14	5	0,11	0,18	1,60
Total Geral	-	2,32	16,66	85,43	-	1,27	6,23	56,56

*var. *Paniculatus*

Apêndice F- Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 0 e 7 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	0 DAE				7 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus hybridus</i> *	10	0,23	5,11	22,50	2	0,05	1,84	40,50
<i>Amaranthus retroflexus</i>	6	0,14	0,61	4,50	1	0,02	0,05	2,00
<i>Amaranthus spinosus</i>	2	0,05	2,34	51,50	4	0,09	3,50	38,50
<i>Amaranthus viridis</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,07	3,00
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	6	0,14	0,27	2,00	2	0,05	0,48	10,50
<i>Brachiaria plantaginea</i>	42	0,95	13,05	13,67	10	0,23	2,05	9,00
<i>Chenopodium album</i>	1	0,02	0,02	1,00	2	0,05	0,11	2,50
<i>Commelina benghalensis</i>	7	0,16	0,39	2,43	-	-	-	-
<i>Digitaria horizontalis</i>	2	0,05	0,09	2,00	-	-	-	-
<i>Diodia teres</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,18	8,00
<i>Ipomoea triloba</i>	6	0,14	0,43	3,17	1	0,02	0,02	1,00
<i>Portulaca oleracea</i>	26	0,59	1,84	3,12	10	0,23	0,50	2,20
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Ricinus communis</i>	1	0,02	0,05	2,00	-	-	-	-
<i>Senna obtusifolia</i>	9	0,20	0,43	2,11	-	-	-	-
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,11	2,50
Total Geral	-	2,68	24,64	109,99	-	0,86	8,95	121,70

* var. *Paniculatus*

Apêndice G - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 14 e 21 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	14 DAE				21 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus hybridus</i> *	1	0,02	0,23	10,00	2	0,05	0,05	1,00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	-	-	3	0,07	0,11	1,67
<i>Amaranthus spinosus</i>	3	0,07	4,89	71,67	2	0,05	0,77	17,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	3	0,07	0,95	14,00	4	0,09	0,11	1,25
<i>Brachiaria plantaginea</i>	3	0,07	1,66	24,33	12	0,27	2,55	9,33
<i>Ipomoea triloba</i>	1	0,02	0,05	2,00	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	3	0,07	0,27	4,00	6	0,14	0,43	3,17
<i>Commelina benghalensis</i>	-	-	-	-	5	0,11	0,11	1,00
<i>Portulaca oleracea</i>	3	0,07	0,64	9,33	11	0,25	3,25	13,00
<i>Digitaria horizontalis</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Senna obtusifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Ipomoea triloba</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,07	1,50
<i>Sida rhombifolia</i>	1	0,02	0,11	5,00	-	-	-	-
<i>Panicum maximum</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,09	4,00
<i>Parthenim hyterophonus</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,09	2,00
<i>solanum americanum</i>	-	-	-	-	3	0,07	0,09	1,33
Total Geral	-	0,43	8,82	141,33	-	1,27	7,80	59,25

* var. *Paniculatus*

Apêndice H - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 28 e 35 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	28 DAE				35 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus hybridus</i> *	3	0,07	1,30	19,00	1	0,02	0,80	35,00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	4	0,09	0,11	1,25	6	0,14	0,45	3,33
<i>Amaranthus spinosus</i>	5	0,11	2,18	19,20	4	0,09	0,30	3,25
<i>Amaranthus viridis</i>	-	-	-	-	3	0,07	0,09	1,33
<i>Blainvillea biaristata</i>	4	0,09	0,14	1,50	5	0,11	0,32	2,80
<i>Brachiaria plantaginea</i>	14	0,32	1,32	4,14	13	0,30	3,18	10,77
<i>Chenopodium album</i>	1	0,02	0,09	4,00	2	0,05	0,14	3,00
<i>Commelina benghalensis</i>	2	0,05	0,09	2,00	2	0,05	0,09	2,00
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,05	2,00
<i>Gleusine indica</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Ipomoea triloba</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	4	0,09	0,20	2,25	1	0,02	0,02	1,00
<i>Portulaca oleracea</i>	9	0,20	0,45	2,22	10	0,23	0,61	2,70
<i>Senna obtusifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	1	0,02	0,02	1,00
<i>Sida rhombifolia</i>	4	0,09	0,09	1,00	-	-	-	-
<i>Solanum americanum</i>	3	0,07	0,48	7,00	-	-	-	-
Total Geral	-	1,27	6,52	66,57	-	1,11	6,07	68,19

* var. *Paniculatus*

Apêndice I - Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância (A) das espécies de plantas daninhas coletadas nos períodos de controle de 42 e 49 dias após a emergência (DAE), com a cultura do feijão-caupi. Vitória da Conquista-BA, UESB, 2014.

Espécies	42 DAE				49 DAE			
	NQ	F	D	A	NQ	F	D	A
<i>Amaranthus hybridus</i> *	1	0,02	0,30	13,00	2	0,05	0,18	4,00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	3	0,07	0,07	1,00	-	-	-	-
<i>Amaranthus spinosus</i>	2	0,05	1,02	22,50	2	0,05	0,68	15,00
<i>Blainvillea biaristata</i>	8	0,18	0,39	2,13	1	0,02	0,11	5,00
<i>Brachiaria plantaginea</i>	23	0,52	1,66	3,17	5	0,11	0,41	3,60
<i>Commelina benghalensis</i>	2	0,05	0,09	2,00	-	-	-	-
<i>Digitaria horizontalis</i>	1	0,02	0,05	2,00	-	-	-	-
<i>Emilia sonchifolia</i>	1	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-
<i>Gaia pilosa</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	-	-	-	-	2	0,05	0,09	2,00
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	3	0,07	0,14	2,00	-	-	-	-
<i>Panicum maximum</i>	3	0,07	0,14	2,00	1	0,02	0,02	1,00
<i>Parthenium hysterophus</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,09	4,00
<i>Pavonia cancellata</i>	-	-	-	-	1	0,02	0,02	1,00
<i>Portulaca oleracea</i>	5	0,11	0,32	2,80	2	0,05	0,07	1,50
<i>Sida rhombifolia</i>	4	0,09	0,41	4,50	1	0,02	0,05	2,00
<i>Solanum americanum</i>	2	0,05	0,07	1,50	2	0,05	0,11	2,50
Total Geral	-	1,32	4,66	59,60	-	0,48	1,86	42,6

* var. *Paniculatus*