



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS POSSE

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA
SUCESSÃO ENTRE A CULTURA DA BRAQUIÁRIA E FEIJÃO CAUPI**

Cleiton Martins Campelo

Orientador: Prof^ª. Me. Josiane Gonçalves Silva

Posse – GO
Março de 2024

Cleiton Martins Campelo

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA
SUCESSÃO ENTRE A CULTURA DA BRAQUIÁRIA E FEIJÃO CAUPI**

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Posse, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador(a): Josiane Gonçalves Silva

Posse – GO
Março de 2024.

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

CC1931 Campelo , Cleiton Martins
Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na sucessão entre a cultura da braquiária e feijão caupi / Cleiton Martins Campelo ; orientadora Josiane Gonçalves Silva. -- Posse, 2024.
38 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Agronomia.) -- Instituto Federal Goiano, Campus Posse, 2024.

1. comunidade de plantas invasoras. 2. parâmetros fitossociológicos. 3. sucessão de plantas. 4. características edafoclimáticas. I. Gonçalves Silva, Josiane, orient. II. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica (assinale com X)

- Tese
- Dissertação
- Monografia – Especialização
- Artigo - Especialização
- TCC - Graduação
- Artigo Científico
- Capítulo de Livro
- Livro
- Trabalho Apresentado em Evento
- Produção técnica. Qual: _____

Nome Completo do Autor: Cleiton Martins Campelo

Matrícula: 2018107200240118

Título do Trabalho: Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na sucessão entre a cultura da braquiária e feijão caupi

Restrições de Acesso ao Documento [Preenchimento obrigatório]

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 23/02/2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. O documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. Obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. Cumprir quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Posse-GO, 28 de abril de 2024

Cleiton Martins Campelo

Assinado eletronicamente pelo o Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Josiane Gonçalves Silva

Assinatura eletrônica do(a) orientador(a)

Documento assinado eletronicamente por:

- Cleiton Martins Campelo, 2018107200240118 - Discente, em 28/04/2024 13:40:27.
- Josiane Goncalves Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/04/2024 13:28:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 596467
Código de Autenticação: add97c1c4c



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Posse

GO - 453 km 2,5, Fazenda Vereda do Canto, 01, Distrito Agroindustrial, POSSE / GO, CEP 73900-000

(62) 3481-4677



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Documentos 48/2024 - CCBAGR-POS/CE-POS/GE-POS/CMPPPOS/IFGOIANO

ANEXO 4

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos **quatro** do mês de **abril** do ano de dois mil e **vinte e quatro**, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) **Cleiton Martins Campelo**, do Curso de Bacharel em Agronomia, matrícula **2018107200240118**, cuja monografia intitula-se "**Levantamento Fitossociológico de plantas daninhas na sucessão entre a cultura da braquiária e feijão-caupi**". A defesa iniciou-se às **13** horas e **21** minutos, finalizando-se às **13** horas e **50** minutos. Após apresentação do Trabalho de Curso, a Comissão Examinadora realizou a arguição que respondida pelo(a) discente, e a média da apresentação oral foi de **9,37** a média do trabalho escrito foi de **9,1**, perfazendo média geral de **9,24**.

A comissão examinadora considerou o Trabalho de Curso:

- () Reprovado.(ausência / quantas reprovações)
- (x) Aprovado, com recomendações que devem ser incorporadas à versão final.
- () Aprovado, sem recomendações de modificação da versão final.

Após atender às considerações da comissão e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) acadêmico(a) deverá fazer a entrega da versão final em formato digital (Word e PDF), acompanhado do termo de autorização para publicação eletrônica (devidamente assinado pelo autor), para posterior inserção no Sistema de Gerenciamento do Acervo e acesso ao usuário via internet. Os integrantes da comissão examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)

Josiane Gonçalves Silva

Presidente/Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Ana Carolina Mendes Bezerra

Membro

(Assinado Eletronicamente)

Rejane Araújo Guimarães

Membro

(Assinado Eletronicamente)

Cleiton Martins Campelo

Discente

Documento assinado eletronicamente por:

- Ana Carolina Mendes Bezerra, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 05/04/2024 07:57:16.
- Cleiton Martins Campelo, 2018107200240118 - Discente, em 04/04/2024 18:49:58.
- Rejane Araujo Guimaraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/04/2024 17:22:01.
- Josiane Goncalves Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/04/2024 15:00:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/04/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 589939

Código de Autenticação: f42d8c2006



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Posse

GO - 453 km 2,5, Fazenda Vereda do Canto, 01, Distrito Agroindustrial, POSSE / GO, CEP 73900-000

(62) 3481-4677



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Documentos 49/2024 - CCBAGR-POS/CE-POS/GE-POS/CMPPPOS/IFGOIANO

ANEXO 5

FOLHA DE APROVAÇÃO

CLEITON MARTINS CAMPELO

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA SUCESSÃO ENTRE A CULTURA DA
BRAQUIÁRIA E FEIJÃO CAUPI**

Trabalho de Curso defendido e aprovado em 04/04/2024 pela comissão examinadora constituída pelos membros:

(Assinado Eletronicamente)

Josiane Gonçalves Silva
Presidente/Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Ana Carolina Mendes Bezerra
Membro

(Assinado Eletronicamente)

Rejane Araújo Guimarães
Membro

Documento assinado eletronicamente por:

- Ana Carolina Mendes Bezerra, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 05/04/2024 07:57:36.
- Rejane Araujo Guimaraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/04/2024 22:52:13.
- Josiane Goncalves Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/04/2024 15:10:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/04/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 590028

Código de Autenticação: 4a944a5850



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Posse

GO - 453 km 2,5, Fazenda Vereda do Canto, 01, Distrito Agroindustrial, POSSE / GO, CEP 73900-000

(62) 3481-4677

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS POSSE
Coordenação do Curso Bacharelado em Agronomia

Trabalho de Conclusão de Curso
Cleiton Martins Campelo

Título: LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA
SUCESSÃO ENTRE A CULTURA DA BRAQUIÁRIA E FEIJÃO CAUPI

Comissão Examinadora:

Prof^ª. Me. Josiane Gonçalves Silva
Presidente/Orientadora
IF Goiano – Campus Posse

Prof^ª. Dr. Ana Carolina Mendes Bezerra
IF Goiano – Campus Posse

Prof^ª. Dr. Rejane Araújo Guimarães
IF Goiano – Campus Posse

Posse – GO, de março de 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado forças para superar todas as dificuldades durante esses cinco anos.

Gostaria de dedicar essa dissertação as seguintes pessoas:

Minha mãe Arenita Martins, meu avô Ramiro Martins, minha avó Catarina Soares, minha irmã Lais Martins.

Meus amigos, Natanael Felix, Gabryela Rocha e Fabiana Costa.

A minha orientadora Josiane Gonçalves Silva por toda dedicação e paciência durante este trabalho de conclusão.

Agradeço ao Instituto Federal Goiano Campus Posse e todo o corpo docente, pelo todo conhecimento adquirido neste tempo.

RESUMO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é uma cultura que vem ganhando visibilidade dentro do cenário agrícola nacional. Apesar dos bons atributos produtivos, um dos fatores que mais podem interferir negativamente nesta cultura é o convívio direto com as plantas daninhas. Realizar estratégias de manejo, onde inclui-se levantamentos fitossociológicos para quantificar, identificar e compreender a dinâmica das plantas daninhas torna-se uma ferramenta fundamental dentro do sistema de produção. Assim, o objetivo desse trabalho foi prover o levantamento fitossociológico de plantas daninhas presentes na área de sucessão entre o capim braquiária e o feijão-caupi. O experimento foi desenvolvido na fazenda do Instituto Federal Goiano Campus Posse. Inicialmente, realizou coletas de plantas daninhas em área de braquiária, anterior ao cultivo de feijão. Na área de cultivo de feijão-caupi as coletas ocorreram aos 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após a emergência do feijão-caupi. Para coletar as plantas utilizou-se um quadrado vazado de 0,5mx0,5m. As avaliações com o lançamento do quadrado com o feijão-caupi cultivar BRS Marataoã instalado em área experimental, onde foi repetido em quatro blocos sendo representado como área 01, 02, 03 e 04. Para a identificação, as plantas foram retiradas do campo e em laboratório identificadas quanto a família, gênero e espécie, de acordo com as literaturas para classificação. Após a identificação, determinou-se as análises descritivas do estudo, onde foram realizados por meio dos parâmetros fitossociológicos, os quais são representados, a saber: densidade absoluta, densidade relativa, frequência absoluta, frequência relativa, dominância absoluta, dominância relativa, valor de cobertura e o índice de importância de cada planta daninha encontrada na área de cultivo do feijão-caupi. Nas condições do presente estudo, as famílias de plantas daninhas mais representativas foram a Poaceae, Fabaceae e Malvaceae. Dentre as áreas amostradas a área 01 e 02 obteve os maiores números de indivíduos comparado a área 03 e 04, que possivelmente pode estar relacionado as condições inadequadas de manejo dentro área, que podem favorecer o fluxo de daninhas em determinada área. As espécies mais relevantes foram a *Brachiaria brizantha*, *Malvastrum coromidellium*, *Portulaca oleraceae* e *Poa annua*, que obtiveram altos valores de índice de importância no presente trabalho. Existem evidências que comprovam que não existem correlação entre a área de estudo e a época de infestação de plantas daninhas em relação ao desenvolvimento do feijão-caupi. Todas as épocas de coleta foram iguais para a ocorrência de plantas daninhas. Por fim, através das análises feitas, o conhecimento sobre a comunidade de plantas daninhas em um sistema de produção agrícola destaca o levantamento fitossociológico como parte essencial no manejo de plantas daninhas na cultura do feijão, auxiliando nas tomadas de decisões, no planejamento preventivo e na diminuição de custos ao produtor.

Palavras-chave: comunidade de plantas invasoras; parâmetros fitossociológicos; sucessão de plantas; características edafoclimáticas.

ABSTRACT

Cowpea (*Vigna unguiculata*) is a crop that has been gaining visibility within the national agricultural scene. Despite the good productive attributes, one of the factors that can most negatively affect this crop is direct contact with weeds. Carrying out management strategies, which include phytosociological surveys to quantify, identify and understand the dynamics of weeds, becomes a fundamental tool within the production system. Thus, the objective of this work was to provide a phytosociological survey of weeds present in the area of succession between brachiaria grass and cowpea. The experiment was carried out on the farm of the Instituto Federal Goiano Campus Posse. Initially, he collected weeds in the brachiaria area, prior to the cultivation of beans. In the cowpea cultivation area, collections took place at 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 and 63 days after cowpea emergence. To collect the plants, a hollow square measuring 0.5mx0.5m was used. The evaluations with the launch of the square with the cowpea cultivar BRS Marataoã installed in an experimental area, where it was repeated in four blocks being represented as area 01, 02, 03 and 04. For identification, the plants were removed from the field and in laboratory identified as to family, genus and species, according to the literature for classification. After identification, the descriptive analyzes of the study were determined, which were carried out using phytosociological parameters, which are represented, namely: absolute density, relative density, absolute frequency, relative frequency, absolute dominance, relative dominance, value of coverage and importance index of each weed found in the cowpea cultivation area. Under the conditions of the present study, the most representative weed families were Poaceae, Fabaceae and Malvaceae. Among the areas sampled, areas 01 and 02 had the highest numbers of individuals compared to areas 03 and 04, which may possibly be related to inadequate management conditions within the area, which may favor the flow of weeds in a given area. The most relevant species were *Brachiaria brizantha*, *Malvastrum coromidellium*, *Portulaca oleraceae* and *Poa annua*, which obtained high importance index values in the present work. There is evidence that proves that there is no correlation between the study area and the time of weed infestation in relation to the development of cowpea. All collection times were the same for the occurrence of weeds. Finally, through the analyzes carried out, knowledge about the weed community in an agricultural production system highlights the phytosociological survey as an essential part in the management of weeds in bean crops, assisting in decision-making, preventive planning and reduction of costs to the producer.

Keywords: invasive plant community; phytosociological parameters; plant succession; edaphoclimatic characteristics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Análise de variância obtida no <i>Software R</i>	28
---	----

LISTA DE QUADROS E TABELAS

- Quadro 1.** Relação das espécies de plantas daninhas identificadas no levantamento fitossociológico realizado nas quatro áreas com a cultura do feijão-caupi, organizados por número de indivíduos, família, gênero e nome comum.....19
- Quadro 2.** Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 01, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor de cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR).....20
- Quadro 3.** Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 02, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR).....22
- Quadro 4.** Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 03, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR).....24
- Quadro 5.** Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 04, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR).....25
- Tabela 1.** Ocorrência média de plantas daninhas em diferentes áreas de cultivo de feijão caupi.....28
- Quadro 6.** Relação das espécies de plantas daninhas identificadas no levantamento fitossociológico realizado na área com a cultura da *Brachiaria brizantha*, organizados por número de indivíduos, família, gênero e nome comum.....28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1. FEIJÃO CAUPI NO BRASIL	10
2.2. PLANTAS DANINHAS	11
2.3. INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NO FEIJÃO-CAUPI	13
2.4. LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1. LOCAL DO EXPERIMENTO	15
3.2. COLETA CAPIM BRAQUIÁRIA	16
3.3. COLETA NO FEIJÃO-CAUPI	16
3.4. OBTENÇÃO DE DADOS	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÕES	29
6. REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é uma cultura que vem ganhando visibilidade dentro do cenário agrícola nacional com grande exploração na região norte e nordeste do Brasil. Nessas áreas o feijão-caupi é considerado alimento básico, entretanto também é revelante relevante em outras partes do país como centro Oeste e o Oeste Baiano, já que possui características desejáveis como o baixo custo de produção e boa tolerância às pressões ambientais durante o cultivo (FROTA et al., 2008; FREIRE FILHO et al., 2017; CONAB 2022)

Apesar do feijão-caupi possuir bons atributos produtivos, um dos fatores que mais podem interferir negativamente nesta cultura é o convívio direto com as plantas daninhas (FREITAS, 2009). As plantas daninhas são qualquer espécie vegetal indesejada, que cresce espontaneamente em locais onde há atividade humana e causam prejuízos a essas atividades (AGOSTINETTO et al., 2022)

O controle inadequado das plantas daninhas influenciam na produtividade, já que as plantas invasoras podem causar tanto prejuízos diretos quanto indiretos. Os prejuízos diretos estão ligados às pressões ambientais, como competição por recursos do meio, parasitismo e alelopatia. Enquanto os danos indiretos estão relacionados às plantas daninhas serem hospedeiras de pragas, doenças e nematóides, além de dificultar os tratos culturais (CONCENÇO et al., 2014; SILVA et al., 2021).

Castro et al. (2018) demonstraram que, se as plantas invasoras não forem controladas durante o ciclo do feijão-caupi podem reduzir a produtividade da cultura entre 39% a 37%. Nesse contexto, os períodos críticos de interferência de algumas plantas daninhas estão entre 8-41 dias após a emergência (DAE). Júnior et al. (2021) corroboram com essa informação com base em outra pesquisa, em que a convivência do feijão-caupi com as plantas daninhas, proporcionaram uma redução de 96% na produção do grão em relação ao controle limpo. Portanto, esses autores sugerem que o controle das plantas daninhas sejam realizados entre 8-63 Dias Após a Emergência (DAE) visando evitar prejuízos à cultura.

Em virtude da significância e os impactos causados pelas plantas daninhas na cultura do feijão é de suma importância planejar estratégias de manejo, seja ele químico, cultural, biológico ou mecânico contra essas espécies em áreas de cultivo, neste sentido, a realização de levantamentos para quantificar, identificar e observar a dinâmica das plantas infestantes torna-se estratégia fundamental(TAVARES et al.,2013)

O conhecimento das espécies compactua com o manejo integrado de plantas daninhas através do conhecimento de princípios ativos presentes e a utilização de práticas de manejo

conjugadas que contribuem para um controle mais eficiente (FLECK et al., 2008; LIMA et al., 2010)

O levantamento fitossociológico é considerado como um método de avaliação ecológica que fornece o conhecimento da composição, quantificação e distribuição de um grupo de plantas em uma certa comunidade (CONCENÇO et al., 2013)

Levantamentos fitossociológicos são ferramentas essenciais em áreas de cultivo, já que fornecem informações sobre as plantas daninhas em relação a frequência, densidade e abundância. Com isso, esses índices permitem o conhecimento florístico das plantas daninhas de importância dentro da comunidade infestante, para as quais deve-se determinar alternativas ou até mesmo mudança no sistema de produção, a fim de viabilizar seu controle (TEIXEIRA JÚNIOR et al., 2020).

Estudos realizados por Campos et al. 2022 e Araújo 2020, mostram a importância dos levantamentos fitossociológicos dentro da elaboração de manejos contra plantas invasoras nos cultivos de feijão-caupi e frutíferas, respectivamente. O uso desses levantamentos podem ajustar os métodos de controle utilizados, tais como: implementos agrícolas e formas de aplicação de herbicidas (sistêmico ou contato). Além de gerar outras informações importantes das plantas daninhas, como o estabelecimento de períodos críticos após a emergência para um efetivo controle das plantas indesejáveis, minimizando seus impactos na cultura de interesse.

Considerando a importância da cultura do feijão-caupi, as notáveis interferências das plantas invasoras na produção, assim como também a importância dos levantamentos fitossociológicos para direcionamento de estratégias de manejo e adoção de estratégias de manejo mais eficazes no controle das plantas daninhas. Este trabalho tem o objetivo de prover o Levantamento Fitossociológico de plantas daninhas presentes em área de sucessão entre o capim braquiária e o feijão-caupi cultivados na fazenda do Instituto Federal Goiano *Campus Posse*.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Feijão-caupi no Brasil

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é uma leguminosa pertencente à família fabaceae. A espécie *Vigna unguiculata* (L) Walp tem sua origem listada nos territórios do continente Africano. Já sua introdução no Brasil ocorreu em meados do século XVI por meio dos colonizadores portugueses no estado da Bahia. No território nacional, essa espécie possui vários nomes populares de acordo com a região onde é produzido, podendo ser chamado de feijão fradinho, de corda ou catador (FREIRE FILHO 1988; FREIRE FILHO 2020).

Quanto aos aspectos produtivos e de exploração, o feijão-caupi é tradicionalmente cultivado no norte e nordeste brasileiro, porém vem se expandindo para outras regiões, como o centro oeste e sudeste. Essa expansão é dada em razão das características agronômicas dessa espécie, uma planta rústica, com boa adaptação edafoclimática, tolerância a altas temperaturas e períodos de estiagem, além de possuir um ciclo curto. Por essas características e, também, por ser utilizado como adubo verde devido aos altos teores de proteínas nos grãos e ocupar áreas marginais, o feijão-caupi é considerado estratégico para agricultura brasileira (FREIRE FILHO et al., 2005; CÂMARA et., al 2018).

Seguindo esse cenário, o Brasil possui três épocas distintas de plantio dentro do ano safra, favorecendo oferta constante de produto, tem-se então o feijão de primeira safra (agosto e dezembro) o de segunda safra (janeiro e abril) e terceira safra (maio a junho) (CONAB, 2021). Segundo a Instituto Brasileiro de Feijão e Pulses (IBRAFE) a maior safra do feijão-caupi se configura na segunda safra, seguida da primeira. Já a terceira safra, no entanto, apesar de ser a menor em área plantada é a com maior produtividade.

Devido às suas características diferentes, o feijão-caupi tem sua maior representatividade na região nordeste principalmente na Bahia e Piauí e em áreas com características mais áridas, no centro oeste e no sudeste, particularmente em Mato Grosso e Minas Gerais. No ano de 2022, na primeira safra os maiores destaques ficaram por conta do cultivo no Piauí e na Bahia, que juntos representaram mais de 82% da área estimada para o

plantio do feijão-caupi em todo o país. Ao todo, foram mais de 387,2 mil hectares semeados com a cultura nesse ciclo (CONAB, 2022).

No cenário goiano e do oeste baiano a feijocultura também vem ganhando espaço. O estado de Goiás na safra 2019/20 produziu 17.300 toneladas de feijão-caupi com uma produtividade de 1.150 kg/ha (CONAB, 2020). O oeste baiano tem notada relevância na produção de grãos, sendo que o cultivo do feijão nessa microrregião é feito majoritariamente sob pivô no estágio de segunda safra (CONAB, 2022).

Estudos conduzidos por Silva et al., (2018) demonstraram que o cultivo do feijão-caupi é uma das principais fontes de renda para os agricultores familiares no Nordeste brasileiro, sendo que os problemas enfrentados na cadeia de produção da cultura tem impedido de produzir em larga escala.

2.2 Plantas daninhas

De acordo com Carvalho (2013) ao longo do tempo foram descritos alguns conceitos para definir o que é uma planta daninha. De acordo com as definições de Fischer (1973) as plantas que interferem nos objetivos do homem em determinadas situações. Enquanto Ewers (1986), define por qualquer vegetação ou planta que pode interferir nos objetivos humanos em determinadas situações. Um outro conceito é que a planta daninha é toda e qualquer planta que nasce onde não é desejada e interfere na atividade humana (PITELLI, 2015).

O desenvolvimento da sociedade humana e a expansão das áreas agrícolas geograficamente permitiu a evolução das plantas pioneiras e o aparecimento de novas espécies. Assim as comunidades infestantes foram se tornando cada vez mais densas e diversificadas, adquirindo características, como a ampla capacidade de sobrevivência em áreas com grande distúrbios; capacidade de germinação em muitos ambientes; rápido crescimento vegetativo; se perene, vigorosa reprodução vegetativa e fragilidade na região do colo, de modo que não possam serem arrancadas totalmente do solo; além da capacidade de utilizar processos especiais de competição como a alelopatia. Essas e outras características tornaram muito difícil a erradicação das plantas daninhas dentro do sistema agrícola (PITELLI, 2004).

Conforme Brighenti et al. (2010) na perspectiva da agricultura as plantas daninhas são grandes responsáveis por interferências sobre as culturas agrícolas reduzindo-lhes, principalmente, o rendimento. Essa interferência pode ocorrer, diretamente por meio da competição por água, luz e nutrientes e pela inibição química (alelopatia), afetando tanto a germinação quanto o desenvolvimento da cultura. Indiretamente, as plantas daninhas podem

causar prejuízos ao serem hospedeiras de insetos-pragas, fungos e nematóides, além de dificultar os tratamentos culturais dentro da lavoura.

Dentre as interferências diretas causadas pelas plantas daninhas pode-se destacar a competição, que para Ramos et al. (2019) a competição por recursos (água, luz e nutrientes) é um dos efeitos mais importantes que as plantas invasoras podem desempenhar sobre as culturas agrícolas. Morota et al. (2020) afirma através de estudos com frutíferas que as plantas daninhas representam perdas diretas e indiretas nas culturas da bananeira, maracujazeiro, mamoeiro e abacaxizeiro através da competição. Ainda dentro dos impactos diretos das plantas daninhas, Gul (2018) fala sobre a interferência alelopática do lótus e da erva-flecha na germinação do trigo, em que os extratos tanto de lótus quanto de erva-flecha afetaram negativamente na germinação do trigo.

De acordo com Brighenti et al. (2010) as plantas daninhas podem causar impactos indiretos na cultura em que estão inseridas. Sales Júnior et al. (2019) estudaram as plantas daninhas como hospedeiras de patógenos radiculares na melancia, assim concluíram que as plantas daninhas presentes na área de produção de melancia foram consideradas como hospedeiras importantes de fungos associados à podridão radicular da melancia.

2.3 Interferência de plantas daninhas no feijão-caupi

Devido as condições de cultivo do feijoeiro em diversas épocas do ano e sob diferentes formas e sistemas de cultivo (solteiro, consorciado e intercalar), e nas diferentes condições edafoclimáticas, o mesmo pode sofrer de interferências de uma grande gama de plantas daninhas (COBUCCI, 2004). Ainda segundo COBUCCI (2004) por se tratar de uma planta com o ciclo vegetativo curto, o feijão torna-se sensível à competição, principalmente nos estádios iniciais do seu ciclo vegetativo. Se não controladas adequadamente, as plantas daninhas além de exercerem seu efeito competitivo por fatores essenciais (água, luz e nutrientes) dificultam a operação de colheita, depreciam o produto e servem como hospedeiras de intermediário de insetos, nematóides e agentes causadores de doença.

As plantas daninhas são um dos agentes que mais influenciam tanto no desenvolvimento, crescimento quanto nos índices de produtividade na cultura do feijão-caupi, são grandes responsáveis pela redução qualitativa e quantitativa da produção dos grãos (FREITAS et al., 2009). Pessôa et al. (2017) comprovaram que interferências causadas por plantas daninhas na cultura do feijão-caupi são responsáveis por desbalanços fisiológicos das plantas, acarretando alterações nas características de fotossíntese, transpiração e

concentração intercelular de CO₂, assim comprometer o seu desenvolvimento futuro.

Oliveira et al. 2010 em estudos com o *Vigna unguiculata* no Amazonas demonstraram que o convívio das plantas daninhas com a cultura foi responsável pela diminuição no número de vagens de feijão e no peso de mil grãos, resultando no decréscimo de produtividade. Este estudo considerou a convivência das plantas daninhas com as cultivares a partir dos períodos de interferência das plantas daninhas com a cultura.

Estudos com a interferência das daninhas em plantas de feijão-caupi de porte semiereto e semiprostrado, foi observado que o rendimento de grãos da cultivar BRS Guariba foi reduzido a 39,81%, com período crítico de 32 dias. Já na cultivar BRS Aracê, a perda foi de 37,27%, com período crítico de 41 dias. Porém é possível afirmar que o grau de interferência irá variar de acordo com as condições edafoclimáticas da região e das cultivares (CASTRO et al., 2019).

A compreensão destes períodos é de suma importância para o planejamento de estratégias de controle contra as plantas daninhas, sendo que, com a sinalização da época de controle mais adequada e o espaço de tempo necessário em que o manejo será mais eficiente na prevenção de prejuízos de produção às culturas (SWANTON, 1991).

2.4 Levantamento fitossociológico

A definição de Fitossociologia está compreendida dentro de um grande número de significados existentes. MARTINS (1989) afirma que no congresso Internacional de Botânica em Paris de 1954, pesquisadores trouxeram a definição para o termo Fitossociologia. Para os pesquisadores a fitossociologia poderia ser entendida como o estudo das comunidades vegetais do ponto de vista florístico, ecológico, e histórico (MARTINS,1989)

Para Chaves et., al (2013), levantamento fitossociológico é conceituado como o estudo de todos os fenômenos relacionados com a vida das plantas dentro das unidades sociais, retratando o complexo da vegetação, solo e clima. Em uma definição mais ampla Imanã-Encinas (2009), diz que, a fitossociologia estuda a descrição de comunidades vegetais, analisando o seu desenvolvimento, a sua distribuição espacial e as inter-relações que nela possam existir, tanto positiva quanto negativas, como a similaridade e os padrões espaciais de uma espécie ou de um conjunto de espécies com os elementos ambientais.

Diante deste conceitos vem também a importância dos levantamentos Fitossociológicos dentro da ciência. De acordo com Chaves et., al (2013) o ramo da Fitossociologia apoia-se na taxonomia vegetal e nas ciências vegetais, sendo utilizado para diagnósticos quantitativos

quanto qualitativos das formações vegetacionais. Assim vários pesquisadores defendem a aplicação de seus resultados nas ações, seja no manejo ambiental, ou em outros vertentes, como os autores Miranda et al., (2019) os quais trabalharam com o levantamento fitossociológico no reflorestamento da mata atlântica; Durigan et al., (2016) que trataram sobre os atributos de restauração de florestas, e Correia (2021) que expôs a importância do Levantamento Fitossociológico no controle de daninhas no milho.

As primeiras metodologias de estudos Fitossociológicos foram criados na Europa; nas Américas a metodologia teve e tem grande enfoque nos componentes arbóreos das florestas, e com o passar do tempo foram também sendo implantadas em outras áreas (CHAVES et al., 2013).

Adegas et al., (2010) É discutida a importância dos levantamentos florísticos na identificação de espécies infectadas e na realização de análises quantitativas dessas espécies (a chamada abordagem fitossociológica). Esse método fornece dados específicos sobre a população existente como, frequência, densidade e abundância, e também a sua relação com a população total de infestantes. Assim, o método fitossociológico é uma ferramenta que permite fazer várias inferências sobre a flora daninha em questão (ERASMO et al., 2004).

Muitos métodos podem ser utilizados no manejo de plantas daninhas dentro da cultura do feijão-caupi. Deste modo, antes que se possa definir uma alternativa de manejo adequada, é necessário determinar quais são as espécies presentes e prejudiciais a partir disso se faz importante os levantamentos fitossociológicos (ANSELMO, 2022).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do experimento

O referido trabalho foi realizado na fazenda experimental do Instituto Federal Goiano *Campus Posse*, localizado no município de Posse-GO, nas seguintes coordenadas geográficas 14° 4' 56" Sul, 46° 22' 40" Oeste, e altitude de 811 m. O clima do município é categorizado como Aw (clima tropical com estação seca) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

O estudo teve parceria com o projeto do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - CPAMN conduzidos pela Embrapa Meio-Norte junto ao Instituto Federal Goiano *Campus Posse* com cultivares de feijão-caupi adaptadas à região centro-oeste. A área passou por um processo de sucessão entre o Braquiarião (*Brachiaria brizantha*) e o feijão-caupi (*Vigna unguiculata*).

Por se tratar de uma área em processo de sucessão de culturas, o levantamento de plantas daninhas presente neste trabalho ocorreu em duas etapas, sendo elas, a observação de plantas invasoras adjunto da braquiária e posteriormente nas cultivares de feijão-caupi inseridas. Para caracterização e arguição fitossociológica da comunidade infestante utilizou-se o método padrão do quadrado inventário, um quadrado de 0,5 m x 0,5 m, lançado ao menos uma vez aleatoriamente na área útil de cada parcela no local, conforme descrito por Braun-Blanquet (1979).

3.2 Coleta na área de capim braquiária

Para a primeira etapa de coleta e estudo de plantas daninhas no local, delimitou-se a área de capim braquiária (*B. brizantha*) antes de sua sucessão com o feijão-caupi (*V. unguiculata*). A demarcação foi feita com uso de estacas de madeira com 1m de comprimento fincadas no perímetro de 200 metros quadrados, sendo cada estaca interligada por linhas de barbante. As coletas na área de capim braquiária foram feitas em junho de 2022.

Com o uso de um quadrado de 0,5x 0,5 metros foram realizados 16 arremessos aleatórios na área útil delimitada dentro da braquiária, as plantas abrangidas pelo quadrado foram imediatamente retiradas rente ao solo, armazenadas em sacos de papel e encaminhadas ao laboratório para posteriores identificações. No laboratório, cada amostra de plantas daninha foi sobreposta individualmente sobre a bancada e fotografada. Para a identificação das plantas recolhidas utilizou-se como apoio as literaturas especializadas, Lorenzi (1998), Lorenzi (1992),

Lorenzi (2014), e Ribeiro et al., (2023). As plantas daninhas encontradas foram identificadas quanto à família, gênero e espécie, sendo assim guardadas em local seguro e arejado para realização da comparação florística entre essas espécies contidas na área de braquiária com espécies encontradas no cultivo do feijão-caupi.

3.3 Coleta nas áreas de feijão-caupi

Após a dessecação e retirada do capim brachiaria, as coletas foram realizadas no mês de Julho de 2022.

Para a implantação do feijão na área primeiramente foram seguidas as recomendações de preparo de solo e adubação. Quanto ao preparo periódico de solo, o sistema utilizado foi o convencional, com aração e gradagem, e posterior utilização de calagem para corrigir os níveis de acidez do solo. A semeadura foi feita de forma manual, sendo utilizado 10 sementes por metro, com espaçamento entre fileiras de 0,50 metros. Na adubação utilizou-se o adubo formulado 04-14-08 (N, P₂O₅, K₂O) (quatro partes de nitrogênio, 14 partes de fósforo e oito partes de potássio).

O delineamento recomendado pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte-CPAMN para o plantio do feijão-caupi (*V. unguiculata*) foi o de blocos casualizados, com 20 tratamentos e 04 repetições. Com área experimental de 40 m x 26 m = 1.040 m², cada bloco com 40m x 5m = 200,0 m² e área útil da parcela de 1,0 m x 5 m = 5,0 m². Em cada bloco plantou-se um genótipo de feijão-caupi, totalizando vinte blocos de diferentes genótipos, após o plantio a área foi irrigada por sistema de aspersão duas vezes ao dia durante 45 minutos.

Para os levantamentos fitossociológicos de plantas daninhas na área de feijão-caupi realizou-se as coletas aos 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após a emergência (DAE) das sementes plantadas. Geralmente, este tipo de levantamento se inicia após os 7 dias (DAE), tempo de início do período de interferência, assim como foi feito por Bandeira et al., (2018). trabalhou com levantamento de plantas daninhas em feijão-caupi no sudoeste baiano. Porém devido às circunstâncias climáticas da região da região durante a etapa de estudos, que apresentou noites mais frias durante o período de emergência das plântulas, causando atraso na germinação e conseqüentemente dias de germinação desuniformes, e por este motivo foi preferível iniciar as coletas aos 14 dias (DAE).

Para o início da coleta das plantas daninhas na área experimental de feijão-caupi foram estabelecidas áreas dentro de cada bloco do experimento, onde ficaram determinadas como área 01, 02, 03 e 04. Dentro dessas quatro áreas existiam a mesma cultivar de feijão-caupi a BRS

Marataoã. A divisão em áreas de feijão de mesma variedade é importante para que não haja influência tanto nos resultados, quanto na quantidade de plantas daninhas encontradas dentro do estudo.

Com o auxílio do quadrado inventário foram realizados quatro arremessos em cada área útil pré determinada como descrito por Braun-Blanquet (1979), ou seja, quatro arremessos do quadrado na área 01, 02, 03 e 04 por dia de coleta. Assim ao final totalizava-se quarenta arremessos ao final do ciclo da cultura aos 63 (DAE) dias após a emergência. As plantas contidas no quadrado foram retiradas rente ao solo, armazenadas em sacos plásticos e encaminhadas ao laboratório para posteriores identificações.

No laboratório, cada amostra foi sobreposta individualmente sobre a bancada e fotografada, para a identificação das plantas recolhidas. Utilizou-se como apoio as literaturas especializadas, Lorenzi (2008), Brighenti (2010), Lorenzi (2014) Gazziero (2015). Às plantas daninhas encontradas foram identificadas separadamente quanto a família, gênero e espécie, em seguida, as amostras de cada uma delas foram encaminhadas à estufa de circulação forçada de ar a 65 °C por 72 h, sendo pesadas para obtenção da massa seca.

3.4 Obtenção de dados

Uma vez obtidas as identificações, a quantidade de indivíduos e a massa seca de cada espécie, iniciou-se as análises descritivas do estudo, onde foram realizados por meio dos parâmetros fitossociológicos, os quais são representados, a saber: densidade absoluta, densidade relativa, frequência absoluta, frequência relativa, dominância absoluta, dominância relativa, valor de cobertura e o índice de importância de cada planta daninha encontrada na área de cultivo do feijão-caupi, conforme metodologia descrita por Mueller-Dombois, Elleberg (1974), Braun-Blanquet (1979) e Pitelli (2000) com adaptação de Silva (2021).

- Densidade absoluta (D_a) = (numero de indivíduos de uma determinada espécie/área amostral)
- Densidade relativa (D_r) = (número de indivíduos de uma determinada espécie/número total de individuos considerando todas as espécies).
- Frequência absoluta (F_a) = (número de unidades amostrais onde ocorre a espécie/número total de unidades amostrais) x 100.
- Frequência relativa (F_r) = (frequência absoluta da espécie/frequência absoluta total de todas as espécies amostradas) x 100.
- Dominância absoluta (D_oA) = (Massa seca de determinada espécie/

unidade de área)

- Dominância relativa (DoR) = (massa secada espécie/massa seca total das espécies) x 100.
- Valor de cobertura (VC) = (Densidade relativa da espécie + dominância relativa da espécie)
- Valor de cobertura relativo (VCR) = (valor de cobertura da espécie/pelo somatório dos valores de cobertura de todas as espécies encontradas) x 100.
- Índice do valor de importância (IVI) = DR + FR + DoR.
- Importância relativa = (IVI da espécie/IVI de todas as espécies) x 100.

Para estudar a interação do número de plantas daninhas coletadas em diferentes dias com as áreas de estudo, conforme descrito anteriormente, realizou-se a análise fatorial 8x4, sendo o fator 1 as épocas de coletas, a saber: 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 DAS e o fator 2 as áreas de coleta, a saber: área 1, área 2, área 3 e área 4. Os dados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade, seguido de comparação de médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância utilizando o *software* R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento fitossociológico realizado nas quatro áreas estudadas no campo experimental cultivado com feijão-caupi demonstrou uma relevante quantidade de plantas daninhas, em suas diferentes fases de desenvolvimento no local. Foram amostrados um total de 189 indivíduos, agrupados em 9 famílias, 14 gêneros, 13 espécies distintas e uma não identificada. A família mais representativa no que se refere ao número de espécies foi a Poaceae com um total de quatro espécies, seguidas pela Fabaceae com duas e Malvaceae também com duas espécies (Quadro 1).

Número de indivíduos	Família	Gênero	Espécie	Nome comum
14	<i>Fabaceae</i>	<i>Eriosema (DC)</i>	<i>Eriosema glabrum Mart.</i>	Eriosema
		<i>Mimosa L.</i>	<i>Mimosa pudica L.</i>	Dormideira
75	<i>Poaceae</i>	<i>Brachiaria</i>	<i>Brachiaria brizantha</i>	Braquiarião
		<i>Poa</i>	<i>Poa annua L.</i>	Pastinho
		<i>Hyparrhenia</i>	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Capim Jaraguá
		<i>Rhynchelytrum</i>	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim favorito
18	<i>Portulacaceae</i>	<i>Portulaca</i>	<i>Portulaca oleracea</i>	Beldroega
2	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Anemopaegma</i>	<i>Anemopaegma glaucum</i>	Catuaba
7	<i>Urticaceae</i>	<i>Urtica</i>	<i>Urtica dioica</i>	Urtiga brava
6	<i>Asteraceae</i>	<i>Bidens</i>	<i>Bidens pilosa</i>	Carrapicho
24	<i>Rubiaceae</i>	<i>Spermacoce</i>	<i>Spermacoce verticillata</i>	Vassourinha-de-botão
36	<i>Malvaceae</i>	<i>Herissantia</i>	<i>Herissantia cripa L.</i>	Mela-bode
		<i>Malvastrum</i>	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Vassourinha
7	Planta não identificada	Não identificado	Não identificada	Não identificada
Total				
189	9	14	14	14

Quadro 1. Relação das espécies de plantas daninhas identificadas no levantamento fitossociológico realizado nas quatro áreas com a cultura do feijão-caupi, organizados por número de indivíduos, família, gênero e nome comum (Posse GO, 2023).

As famílias e espécies de plantas daninhas identificadas no presente trabalho assemelham-se às encontradas por outros autores, infestando a cultura do feijão-caupi (OLIVEIRA et al., 2017; BANDEIRA et al., 2018; de SOUSA et al., 2023; CAMPOS et al., 2022). Silva et al., (2018) em um levantamento fitossociológico de plantas daninhas em área de rotação de cultivares entre milho e feijão-caupi. Esses autores relataram a predominância das famílias Poaceae e Fabaceae. Assim como Oliveira et al., (2017) no seu estudo com plantas daninhas no feijão-caupi, relatou que as espécies da família Poaceae possuíram maior expressão de indivíduos em relação às outras famílias em seu levantamento. Isso confirma a importância

dessa família no que se refere a infestação de lavouras.

Para Lorenzi (2008) a grande porção das plantas pertencentes à família Poaceae tem a capacidade de produzir grandes quantidades de diásporos (unidades de dispersão), mecanismos que facilitam sua disseminação e ocupação de diferentes nichos ecológicos em diversos ambientes, mesmo em locais em que seu crescimento seja considerado desfavorável. Isso pode explicar a maior dominância desta família no local de estudo. Assim como identificado a aparição de famílias importantes neste levantamento, foi apresentada uma gama de espécies, as quais se dividem quanto a sua presença em cada área estudada. Na área de 01, observa-se a maior diversidade entre as áreas estudadas, com notada predominância de indivíduos e espécies. Em que 58,20% das plantas encontradas em todo estudo estavam presente na área 01, com 110 indivíduos distribuídos em 14 espécies (Quadro 2).

Dentro dos parâmetros fitossociológicos o índice de valor de importância pode ser caracterizado pela soma entre a densidade relativa, da frequência relativa e da dominância relativa, e demonstra qual a espécie tem maior influência na comunidade em que está inserida (FREITAS e MAGALHÃES, 2012).

Espécies	NI	MS	Da (m ²)	Dr (%)	Fa (%)	Fr (%)	Do A	DoR	Vc	VcR (%)	IVI	IVIR (%)
<i>Eriosema glabrum</i> Mart. (Eriosema)	3	0,12	0,03	0,03	7,50	2,78	0,03	0,49	0,51	0,51	3,29	1,64
<i>Portulaca oleracea</i> (beldroega)	9	3,91	0,23	0,08	22,50	8,33	0,10	15,50	15,58	15,43	23,92	11,90
<i>Malvastrum coromandelianum</i> m. (Guaxuma)	11	3,30	0,28	0,10	27,50	10,19	0,08	13,06	13,16	13,03	23,35	11,62
<i>Spermacoce verticillata</i> . (Vassourinha de botão)	20	3,80	0,50	0,18	45,00	16,67	0,09	15,00	15,18	15,03	31,85	15,85
<i>Brachiaria brizantha</i> . (braquiarião)	19	5,34	0,48	0,17	47,5	17,59	0,13	21,14	21,31	21,10	38,91	19,36
<i>Anemopaegma glaucum</i> . (Catuaba)	2	0,14	0,05	0,02	5,00	1,85	0,01	1,31	1,33	1,31	3,18	1,58
<i>Urtica dioica</i> . (Urtiga brava)	3	0,33	0,08	0,03	7,50	2,79	0,01	0,87	0,89	0,88	3,67	1,83
<i>Poa annua</i> L. (Pastinho)	20	0,22	0,50	0,18	50,0	18,52	0,06	9,37	9,55	9,45	28,07	13,96
<i>Hyparrhenia rufa</i> . (Capim Jaraguá)	6	2,37	0,15	0,06	15,0	5,56	0,03	4,37	4,41	4,37	9,97	4,96
<i>Herissantia crispa</i> L. (Mela bode)	2	1,10	0,05	0,02	5,00	1,85	0,01	0,13	0,15	0,14	2,00	0,99
<i>Mimosa pudica</i> . (Dormideira)	3	0,03	0,08	0,03	7,50	2,78	0,02	3,59	3,62	3,58	6,39	3,18
<i>Bidens pilosa</i> L. (Carrapicho)	4	0,91	0,10	0,04	10,0	3,70	0,05	8,64	8,67	8,59	12,38	6,16
<i>Rhynchelytrum repens</i> . (capim favorito)	4	2,18	0,10	0,04	10,0	3,70	0,04	6,03	6,06	6,00	9,77	4,86
não identificada.	4	1,52	0,10	0,04	10,0	3,70	0,00	0,54	0,57	0,57	4,28	2,13
Total	110	25,3	2,65	1,000	270,0	100,0	0,64	100,0	100,4	99,43	201,0	100,00

Quadro 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 01, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor de cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR). (Posse GO, 2023).

Na área 01 os maiores índices de valor de importância foram observados para a espécie *B. brizantha*, *S. verticillata* e *P. annua* L. Os altos valores de índice de importância atribuídos a *Brachiaria* sp. tem grande correlação da sua alta densidade relativa, sendo observado em áreas de produção de cana de açúcar, que a infestação de *B. brizantha* pode ter grande interferências, afetando o desenvolvimento foliar, massa seca e grandes perdas de produtividade da cultura de interesse econômico (Galon et al., 2011).

Para Primavesi (2017) alguns gêneros de plantas daninhas só se desenvolvem em solos com características benéficas de fertilidade, sendo sensíveis a estresses ambientais, tornando-se indicativo de características favoráveis do solo. Diante disso e das observações já citadas sobre a área 01 e sua notada predominância de espécies invasoras dentro daquele ecossistema, é possível correlacionar as espécies de plantas daninhas encontradas com as características edafoclimáticas da parcela 01 durante todo o ciclo do feijão caupi, já que demonstrou um solo poroso, sem manchas calcaricas, pouca declividade, com germinação uniforme das sementes de feijão, poucas falhas na linha de plantio, além do alcance regular da irrigação na área, tais características podem explicar os índices fitossociológicos atribuídos a área.

Por ser uma extensão relativamente próxima à área 01 a área 02 apresentou as mesmas caracteres de solo, adubação e irrigação. O que pode ter contribuído para o melhor desenvolvimento das linhas de plantio de feijão e plantas com grau de desenvolvimento satisfatório e conseqüentemente uma “mancha” de espécies invasoras. O fluxo uniforme de plantas daninhas nesta área, correlaciona com a afirmação de PRIMAVESI (2017) que as plantas daninhas podem se desenvolver melhor em solos com atributos favoráveis.

Na área 02 ocorreu menor predominância de indivíduos e espécies em relação à área 01, sendo que 28,80% das plantas encontradas em todo estudo estavam presentes na área, com 45 indivíduos agrupados em 11 espécies (Quadro 3). As espécies encontradas com maior número de indivíduos foram *Malvastrum coromandelianum*, *Brachiaria brizantha*, *Portulaca oleracea* e *Urtica dioica*, com 12, 7, 5 e 4 plantas de cada espécie, respectivamente. Nessas espécies registrou-se os maiores índices fitossociológicos de Densidade relativa (Dr), Frequência relativa (Fr), Valor de cobertura (Vc) e Índice de valor de importância (IVI).

Espécies	NI	MS	Da (m ²)	Dr (%)	Fa (%)	Fr (%)	DoA	DoR	Vc	VcR (%)	IVI	IVIR (%)
<i>Eriosema glabrum</i> Mart. (Eriosema)	3	0,10	0,08	0,07	7,50	6,67	7,50	0,58	0,65	0,64	7,31	3,64
<i>Portulaca oleracea</i> (Beldroega)	5	3,37	0,13	0,11	12,50	11,11	12,50	20,53	20,64	20,44	31,76	15,80
<i>Malvastrum coromandelianum</i> . (Guaxuma)	12	3,28	0,3	0,27	30,00	26,67	30,00	19,98	20,25	20,04	46,91	23,34
<i>Spermacoce verticillata</i> . (Vassourinha de botão)	2	0,68	0,05	0,04	5,00	4,44	5,00	4,13	4,17	4,13	8,61	4,29
<i>Brachiaria brizantha</i> . (Br aquiarão)	7	1,31	0,18	0,16	17,50	15,56	17,50	7,99	8,14	8,06	23,70	11,79
<i>Urtica dioica</i> . (Urtiga brava)	4	3,13	0,1	0,09	10,00	8,89	10,00	19,09	19,18	18,99	28,07	13,96
<i>Poa annua</i> L. (Pastinho)	2	1,95	0,05	0,04	5,00	4,44	5,00	11,88	11,93	11,81	16,37	8,14
<i>Hyparrhenia rufa</i> . (Capim Jaraguá)	3	0,24	0,08	0,07	7,50	6,67	7,50	1,43	1,50	1,48	8,17	4,06
<i>Herissantia crispa</i> L. (Mela bode)	3	1,43	0,08	0,07	7,50	6,67	7,50	8,71	8,77	8,69	15,44	7,68
<i>Bidens pilosa</i> L.	2	0,52	0,05	0,04	5,00	4,44	5,00	3,18	3,23	3,19	7,67	3,82
<i>Rhynchelytrum repens</i> . (Capim favorito)	2	0,41	0,05	0,04	5,00	4,44	5,00	2,51	2,56	2,53	7,00	3,48
Total:	45	16,4 1	1,13	1,00	112,5	100,0 0	112,5 0	100,0 0	101,0 0	100,0 0	201,0 0	100,00

Quadro 3: Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 02, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR) (Posse GO, 2023).

Por ser uma extensão relativamente próxima à área 01 à área 02 usufruiu dos mesmos caracteres de solo, adubação e irrigação de sua vizinha, o que pode ter contribuído para o melhor desenvolvimento das linhas de plantio de feijão, e plantas com grau de desenvolvimento satisfatório e conseqüentemente uma “mancha” de espécies invasoras. O fluxo uniforme de plantas daninhas nesta área podem estar relacionados com a adubação e a fertilidade no solo (OLIVEIRA et al., 2014). Gonçalves (2020) em trabalhos com espécies semelhantes às encontradas na área foi possível observar que as características dessas plantas de alta adaptabilidade aos diferentes tipos de clima, aliado com os boas características de solo da área pode explicar os bons números de indivíduos no local 02.

Constatando a diferença entre as características presentes na comunidade infestante na área 02 a espécie que obteve o maior índice de importância foi *Malvastrum coromandelianum* (46,911) seguida da *Portulaca oleracea* (31,755), *Urtica dioica* (28,066) e *Brachiaria brizantha* (23,699). Os valores de índice de importância da *M. coromandelianum* e *P. oleracea* encontrados é semelhante aos apresentados por Lima et al. (2016) em levantamento fitossociológico de feijão-caupi em Vitória da Conquista-BA. Nesse local, as condições edafoclimáticas do local aliado às estratégias de germinação dessas espécies de daninhas contribuíram para o valor de importância dessas plantas no estudo.

Kranz (2022) descreve a planta daninha *M. coromandelianum* sendo uma espécie herbácea, anual, zoocórica, pantropical, muito semelhante às guaxumas, com raízes pivotantes e fibrosas, que quando crescem em ambiente de lavoura a planta pode se tornar bastante vigorosa, com grande potencial de banco de sementes. Já a Beldroega (*P. oleracea*) é considerada uma planta daninha anual, com rápido desenvolvimento, crescimento e propagação, além de produzir um grande número de sementes durante seu ciclo, podendo infestar uma ampla gama de culturas (PROCTOR et al., 2011). As características citadas pelos autores acerca das espécies *M. coromandelianum* e *P. oleracea* também podem explicar os elevados valores obtidos por essas duas plantas na área 02.

As áreas 03 e 04 apresentaram-se menor diversidade de plantas daninhas entre todas as áreas de estudo (Quadro 4 e Quadro 5). A área 03 expressou apenas 7,93% da população total de daninhas no trabalho, com apenas 15 indivíduos. Já área 04 registrou cerca de 10,05% do total de plantas daninhas.

Espécies	NI	MS	Da (m ²)	Dr(%)	Fa (%)	Fr (%)	DoA	DoR	Vc	VcR (%)	IVI	IVIR (%)
<i>Eriosema glabrum</i> Mart. (Eriosema)	3	0,48	0,08	0,20	7,50	12,00	0,01	9,00	9,20	9,10	21,20	10,55
<i>Portulaca oleracea</i> (Beldroega)	1	0,05	0,02 5	0,07	2,50	4,00	0,00	0,87	0,93	0,92	4,93	2,45
<i>Malvastrum coromandelianum</i> . (Guaxuma)	3	1,29	0,08	0,20	7,50	12,00	0,03	24,31	24,51	24,27	36,51	18,17
<i>Brachiaria brizantha</i> . (Braquiarião)	5	2,74 3	0,12 5	0,33	12,50 0	20,00 0	0,07	51,89 9	52,23	51,71 5	72,23	35,94
<i>Herissantia crispa</i> L. (Mela bode)	1	0,02	0,03	0,07	2,50	4,00	0,001	0,42	0,49	0,48	4,49	2,23
<i>Rhynchelytrum repens</i> . (Capim favorito)	1	0,67	0,03	0,07	10,00	16,00	0,02	12,58	12,65	12,52	28,65	14,25
não identificada.	1	0,05	0,03	0,07	2,50	4,00	0,00	0,92	0,99	1,00	5,00	2,48
Total:	15	5,29	0,35	0,93	60,00	96,00	0,13	99,08	100,10	99,02	196,01	97,52

Quadro 4. Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 03, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR) (Posse GO, 2023).

Espécies	NI	MS	Da (m ²)	Dr (%)	Fa (%)	Fr (%)	DoA	DoR	Vc	VcR (%)	IVI	IVIR (%)
<i>Eriosema glabrum</i> Mart. (Eriosema)	2	0,450	0,05	0,105	5,000	10,526	0,011	14,404	14,509	14,365	25,035	12,455
<i>Portulaca oleracea</i> (Beldroega)	3	0,855	0,075	0,158	7,500	15,789	0,021	27,374	27,532	27,259	43,321	21,553
<i>Malvastrum coromandeli anum.</i> (Guaxuma)	1	0,101	0,025	0,053	2,500	5,263	0,003	3,239	3,291	3,259	8,554	4,256
<i>Spermacoce verticillata.</i> (Vassourinha de botão)	2	0,104	0,050	0,105	5,000	10,526	0,003	3,341	3,446	3,412	13,972	6,951
<i>Brachiaria brizantha.</i> (Braquiarião)	5	0,824	0,125	0,263	12,500	26,316	0,021	26,372	26,635	26,371	52,951	26,344
<i>Herissantia crispa</i> L. (Mela bode)	3	0,399	0,075	0,158	7,500	15,789	0,010	12,772	12,930	12,801	28,719	14,288
<i>Rhynchelytrum repens.</i> (Capim favorito)	1	0,355	0,025	0,053	2,500	5,263	0,009	11,360	11,413	11,300	16,676	8,297
Não identificada	2	0,036	0,05	0,105	5,000	10,526	0,001	1,139	1,244	1,232	11,771	5,856
Total:	19	3,125	0,475	1,000	47,500	100,000	0,078	100,000	101,000	100,000	201,000	100,000

Quadro 5. Parâmetros fitossociológicos das espécies de plantas daninhas encontradas durante todo o ciclo da cultura do feijão-caupi na área 04, organizados em número de indivíduos (NI), massa seca (MS), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de cobertura (Vc), valor cobertura relativo (VcR), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de importância relativo (IVIR) (Posse GO, 2023).

Nas áreas 03 e 04 observou-se que o solo da área tinha aspecto mais seco por uma falha no sistema de irrigação, e com uma peculiar mancha de calcário no local, sendo que a germinação das linhas de feijão foi desuniforme com falhas no plantio. As propriedades físico-químicas do solos são fatores altamente influentes no progresso do feijoeiro e podem ser considerados no planejamento de cultivo (EMBRAPA, 2023). As características de solo, manejo e irrigação podem ter ligação com os baixos índices de indivíduos no local, tanto em relação a cultura de interesse quanto a planta daninha, uma vez que em circunstância geral, o

manejo do solo influencia a germinação, emergência e vigor das espécies (BLANCO, 1991). Nesse sentido, os apontamentos dos autores podem esclarecer o menor número de indivíduos com baixa incidência nos parâmetros fitossociológicos.

No presente estudo, observou-se que as plantas daninhas da família Poaceae e Malvaceae obtiveram grande relevância, com maior número de indivíduos, demonstrando altos valores de frequência, dominância, valor de cobertura e índice de importância. Estudos de Batista et al. (2016), Marques et al. (2010) e Lacerda et al. (2021) observaram a ocorrência dessas famílias em áreas de cultivo de feijão comum e feijão-caupi. Possivelmente, a maior relevância dessas famílias nos trabalhos relaciona-se às questões edafoclimáticas similares a região de estudo, sendo baixa precipitação e o difícil controle de espécies daninhas dessas famílias.

A presença da família Poaceae durante todo ciclo da cultura do feijão-caupi, principalmente *B. brizantha*, que neste caso pode ser considerada uma espécie voluntária, isso é, sua presença é devida a algum desajuste no manejo químico de dessecação, uma vez que a área é advinda de sucessão entre a braquiária e o feijão-caupi. Para Constantin et al., (2005) o controle de espécies invasoras quando realizado de maneira incorreta, a dessecação, pode vir a prejudicar a cultura de interesse. Sendo que, erros neste procedimento podem favorecer o surgimento de rebrotes da cultura anterior ou um novo fluxo de plantas daninhas que vão emergir ao mesmo tempo que a cultura (MONQUEIRO et al., 2010).

A beldroega (*P. oleracea*) observada durante todo o ciclo do feijão-caupi com alta frequência apresentou ocorrência relevante na área infestada. Estudos de Lorenzi (2008) afirma que beldroega é uma planta presente em todo território nacional e suas característica de propagação via semente, aumenta a capacidade de germinar durante todo o ano, seu ciclo curto e seu poder de disseminação e dormência de sementes ratificam sua alta frequência no estudo. Campos (2021) retrata a importância da beldroega em seu estudo com feijão-caupi, onde essa espécie apresentou alta densidade, significativa produção de matéria seca e grande valor de índice de importância, sendo uma espécie que pode ter alto poder competitivo no período de interferência da cultura.

Algumas famílias e espécies se destacaram no trabalho, onde os atributos fisiológicos e morfológicos das plantas daninhas podem explicar o êxito dessas plantas na área, sendo que, tais atributos estão ligados aos índices fitossociológicos usados no estudo. Para Albuquerque et al (2021), o conhecimento dos índices fitossociológicos juntamente com as características das plantas daninhas de propagação, crescimento, ciclo de vida podem colaborar com o conhecimento dessas plantas invasoras.

Diante disso, foi possível observar que espécies com menor número de indivíduos em algumas áreas obtiveram um índice de importância semelhante ou maior se comparado com as espécies com maior número de indivíduos. Nesse sentido, pode-se relacionar as espécies *Portulaca oleraceae* (beldroega) e *Malvastrum coromideliium* (guaxuma) na quadro 2. Sendo registrado 9 indivíduos de beldroega com índice de importância de 23,92 e a guaxuma com 11 indivíduos com índice de importância de 23,346. Esses números podem ser explicados já que o índice de importância engloba a soma de outros parâmetros como a abundância, frequências e dominância, levando em consideração também número de indivíduos e massa seca.

Assim em teoria as espécies consideradas “mais importantes” são aquelas que apresentaram um maior êxito em usufruir dos atributos do habitat onde está inserido. Através do índice de importância é possível especular se a espécie se apresenta bem distribuída na área, se tem grande área basal ou não, maior distribuição espacial e o alcance da espécie em relação as outra (FELFILI; VENTUROLI, 2000).

Os resultados para análise de variância foram significativos apenas para as áreas de coleta das espécies de plantas daninhas, fator 2, (Tabela 1). Os resultados, corroboram com as discussões supracitadas sobre todas as áreas. Vale ressaltar que para as condições do presente estudo não foi possível observar efeito significativo da infestação de plantas daninhas em relação aos dias de desenvolvimento da cultura do feijão-caupi. Com isso, desde a primeira coleta com 14 dias até a última coleta 63 dias a ocorrência das espécies foram iguais.

Tabela 1. Análise de variância obtida no *Software R*. Fonte de Variação: Fator 1 (Tempos de coletas de plantas daninhas). Fator 2 (áreas de coletas de plantas daninhas).

Análise de variância	GL	SQ	QM	F	p>F
fator 1	9	111.813	1.242	1.131	0.345
fator 2	3	139.768	46.849	42.434	0.001
fator 1: fator 2	27	35.043	1.297	1.182	0.264
Total	120	131.750	1.097		

Conforme relatado anteriormente, a área 01 apresentou maiores médias de plantas coletadas por quadrado inventário (Tabela 2). Assim, os resultados podem correlacionar com o número de espécies encontradas na área, bem como a baixa incidência de plantas nas áreas 03 e 04 sendo, que não se diferem entre si.

Tabela 2. Ocorrência média de plantas daninhas em diferentes áreas de cultivo de feijão caupi.

Área	Número médio de plantas/ quadrado inventário
01	2.8a
02	1.0b
03	0.63c
04	0.35c
CV (%)	88.7

Médias seguidas por letras diferentes nas colunas minúsculas se diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% significância.

A fim de estudar um pouco mais sobre a dinâmica das espécies inseridas no local de estudo, bem como medir o nível de similaridade das espécies presentes antes e depois da sucessão de culturas entre braquiária e feijão-caupi, realizou-se o levantamento fitossociológico dentro da braquiária (Quadro 6). Observou-se a ocorrência de cinco espécies e quatro famílias distintas. Os maiores destaques foram para *Eriosema glabrum* Mart, *Rhynchelytrum repens* e *Anemopaegma glaucum* presente apenas na área 01. Essas espécies mostraram-se presentes tanto na parte com capim braquiária quanto nas área de estudo com feijão caupi.

Família	Gênero	Espécie	Nome Comum
<i>Fabaceae</i>	<i>Eriosema (DC)</i>	<i>Eriosema glabrum Mart.</i>	Eriosema
	<i>Melanoxylon</i>	<i>Melanoxylon brauna Schott.</i>	Braúna Preta
<i>Myrtaceae</i>	<i>Eugenia</i>	<i>Eugenia bimarginata</i>	cerejinha do cerrado
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Anemopaegma</i>	<i>Anemopaegma glaucum</i>	Catuaba
<i>Poaceae</i>	<i>Rhynchelytrum</i>	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim favorito

Quadro 6. Relação das espécies de plantas daninhas identificadas no levantamento fitossociológico realizado na área com a cultura da *Brachiaria brizantha*, organizados por numero de indivíduos, família, gênero e nome comum (Posse GO, 2023).

Essa similaridade pode ser explicada pela presença dessas espécies próximo ao local onde foi implantado o feijão-caupi e também as suas formas de propagação zoocorica e a polinização facilitada pelo processo de anemofilia. Nas área 01 e 02 registrou-se baixo índice de valor de importância das espécies *E. glabrum* Mart e *R. Repens*. Enquanto que nas áreas 03 e 04 o índice de valor de importância foi maior, que demonstrou a capacidade dessas espécies competirem com a cultura do feijão-caupi.

5. CONCLUSÕES

Nas condições do presente estudo as famílias de plantas daninhas mais representativas foram a Poaceae, Fabaceae e Malvaceae. Dentre as áreas amostradas a área 01 e 02 obteve os maiores números de indivíduos comparado a área 03 e 04, que possivelmente pode estar relacionado as condições inadequadas de manejo dentro área, que podem favorecer o fluxo de daninhas em determinada área . Dentre as áreas as espécies mais relevantes foram a *Brachiaria brizantha*, *Malvastrum coromidellium*, *Portulaca oleraceae* e *Poa annua*, que obtiveram altos valores de índice de importância no trabalho.

Existem evidências que comprovam que não existem correlação entre a área de estudo e a época de infestação de plantas daninhas em relação ao desenvolvimento do feijão-caupi. Todas as épocas de coleta foram iguais para a ocorrência de plantas daninhas.

Por fim, através das análises feitas, o conhecimento sobre a comunidade de plantas daninhas em um sistema de produção agrícola destaca o levantamento fitossociológico como parte essencial no manejo de plantas daninhas na cultura do feijão, auxiliando nas tomadas de decisões, no planejamento preventivo e na diminuição de custos ao produtor.

6. REFERÊNCIAS

ADEGAS, F. S; OLIVEIRA M.F; VIEIRA,O. V; PRETE C.E.C; GAZZIERO, D. L .P; VOLL, E.Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta Daninha**, v. 28, n. 4, p. 705, 2010.

AGOSTINETTO, D; ULGUIN, A. R; VARGAS,L. Manejo de plantas daninhas em sistema de plantio direto, in: ALDEIA NORTE.(Ed.). **Sistema de plantio direto no Brasil**. Passo Fundo, RS. p. 106, 2022.

ALBRECHT, L.P; FILHO, R. V. Introdução ao estudo das plantas daninhas, in: **Matologia estudo sobre as plantas daninhas**. cap.1, p.12, 2021.

ALMEIDA, A. L. G.; ALCÂNTARA ROSA, M. C. M.; NOBREGA, R. S. A.; LEITE, L. F. C.; SILVA, J. A. L. Produtividade do feijão-caupi cv BR 17 Gurguéia inoculado com bactérias diazotróficas simbióticas no Piauí. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.5, n.3, p.364, 2010.

ANDRADE JUNIOR, J. L. M; SANTANA, M. de B. Diagnóstico da produção de feijão-caupi no nordeste brasileiro. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.16, n.2, 2018.

ANSELMO, M.C; de ALMEIDA, U.O; NOGUEIRA, A. M; de SOUZA, R. C; SCALCON, J. C; SARAIVA, F. J. S. Levantamento Fitossociológico de Plantas daninhas na Cultura da Soja em Cujubim-RO. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**, ,Ariquemes, v.13, n.1, p. 15, 2022.

ARAÚJO, H.H.R; de SOUZA, F.B.M; Pio,F; FREIRE, A.I; PEREIRA, A.M; CRUZ,R.R.P; PIMENTEL,R.M; MELO, C.C; de SOUZA, A.J.M. **Levantamento fitossociológico das plantas daninhas em diferentes frutíferas de clima temperado no Município de Lavras – MG**. Research, Society Development, v.9. 2020.

BANDEIRA,S.da.A;LIMA,S.da.A;TEIXEIRA,C.E;NUNES,C.T;NOVAIS,R.V;SOUZA,O.U; JUNIOR,P.E. Levantamento Fitossociológico de plantas daninhas na cultura do Feijão-Caupi. **Cultura Agrônômica**,v.27, n.2, p.327,2018.

BATISTA, P. S. C.; OLIVEIRA, V. S.; CAXITO, A. M.; CARVALHO, A. J.; ASPIAZÚ, I. Phytosociological survey of weeds in cultivars of common beans with different types of growth in the north of Minas Gerais. **Planta Daninha**, v. 34, p. 497-507, 2016.

BLANCO, H.G; BLANCO, F. M. G; efeito do manejo de solo na emergência de plantas daninhas anuais. **Pesquisa agropecuária**, Brasília, p. 215-220, 1991.

BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madri: H. Blume, 1979.

BRIGHENTI, A. M. Manual de identificação e manejo de plantas daninhas em cultivo de cana de açúcar. **Embrapa Gado de Leite**.Juiz de Fora, p.112, 2010.

CÂMARA, F. T.; MOTA, A. M. D.; NICOLAU, F. E. A.; PINTO, A. A.; SILVA, J. M. F. Produtividade de feijão caupi crioulo em função do espaçamento entre linhas e número de plantas por cova. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 5, n. 2, p.19. 2018.

CAMPOS, M.L; LACERDA,M.L; ASPIAZÙ,I; de CARVALHO, A.J; SILVA,R.F.Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Department of agricultural Sciences**, UEMC, Janaúba, 2022.

CARVALHO, L. B. **Plantas daninhas**. v.1, p 82, Lages 2013.

CASTRO, T. S; ROCHA, P .R. R; BARRETO, G. F; ALBUQUERQUE, J. A. A; ALVES, J. M. A. Interferência de Plantas Daninhas em Cultivares de Feijão-Caupi de Portes Semiereto e Semiprostrado. **Sociedade Brasileira da ciência das plantas daninhas**, v.37, 2019.

CHAVES, A. D. C; SANTOS, R.M. de S; SANTOS, J.O; FERNANDES, A. de A; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das floresta. **Agropecuária Científica do Semiárido**, v.9, n.2, p. 43, 2013.

COBUCCI, T. Manejo e Controle de plantas daninhas em Feijão. in: VARGAS, L; ROMAN, E. S. **Manual de Manejo e Controle de Plantas Daninhas**. Embrapa Uva e vinho, p.652, 2004.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Mercado Nacional de Feijão, Boletim da Safra de Grãos 2022.

CONAB COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Brasília, Df: Estúdio Nous, v. 8, n.13,set.2022.Disponível em: <http://www.conab.gov.br>.Acesso em: 16 jun. 2022.

CONAB COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Brasília,Df: Estúdio Nous, v. 7, n. 12, set. 2020. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>.Acesso em: 16 jun. 2022

CONCENÇO, G; ANDREAS, A; SILVA, A. F; ASPIAZU, I. Ciências das plantas daninhas: histórico, biologia, ecologia e fisiologia, in: MONQUEIRO,P.A.(Ed.). **Aspectos da biologia e manejo das plantas daninhas**. São Carlos. p.29, 2014.

CONCENÇO, G; TOMAZI, M; CORREIA, I. V. T; SANTOS, S.A. Levantamentos Fitossociológicos: Ferramentas para a Ciência das Plantas Daninhas?. **Planta daninha**, v.31, junho de 2013.

CONSTANTIN, J; OLIVEIRA JR, R.S.de; MARTINS, M.C; LOPES, P. V; BARROSO,A. 1 L. de. L. Dessecação em áreas com grande cobertura vegetal: alternativas de manejo. **Potafós: Inf.Agron.**, Piracicaba, n. 111,p.7-9, 2005.

COSTA,A.G.F; ALVES.P.A.C.L; PAVANI, M.C.M.D. Períodos de interferência de trapoeraba (*Commelina benghalensis* Hort.) no crescimento inicial de eucalipto (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden). **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 471-478, 2004.

EMBRAPA. Cultivo do feijão . 4. ed. rev. **Embrapa arroz e feijão**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2023.

ERASMO, E. A. L.; PINHEIRO, L. L. A.; COSTA, N.V. Levantamento Fitosociológico de Plantas Daninhas em Áreas de Produção de Arroz Irrigado Cultivado Sob Diferentes Sistemas de Manejo. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.22, n.2, p.201, 2004.

FELFILI, J.M; VENTUROLI,F.Tópicos em análise de vegetação. Brasília: Universidade de Brasília, **Departamento de Engenharia Florestal**, 2000. 34p. (Comunicações Técnicas Florestais; v.2, n.2).

FLECK, N. G. Controle de papuã (*Brachiaria plantaginea*) em soja em função da dose e da época de aplicação do herbicida Clethodim. *Planta Daninha*, Viçosa- MG, v. 26, n. 2, p. 375-383, 2008.

FREIRE FILHO, F. R. Origem, evolução e domesticação do caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], in: ARAÚJO, J.P.P de; WATT, E. E. **O Caupi no Brasil**. Embrapa CNPAC/ IITA, 1988, p.25.

FREIRE FILHO, F. R; RIBEIRO, V.Q ; RODRIGUES, J.E. L. F; VIEIRA, P. F. D. M. **Feijão-Caupi do Plantio à Colheita**. Viçosa: UFV, 2017, 267 p.

FREIRE FILHO, F. R; da COSTA, A. F. Feijão-caupi: classificação botânica e importância, in: Feijão-caupi no semiárido brasileiro. **Caderno do semiárido Riquezas e oportunidades**, v. 17, n. 3. 2020.

FREIRE FILHO, F.R; ARAÚJO LIMA, J. A.; RIBEIRO, V. Q. Feijão-caupi: Avanços tecnológicos. **Embrapa**, Brasília, p.519. 2005.

FREITAS, F. C. L; MEDEIROS, V. F. L. P; GRANJEIRO, 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, v. 27, n. 2, p.241-247, 2009.

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo. *Floresta e Ambiente*, **Seropédica**, v. 19, n. 4, p.520-540, 2012.

FROTA, K. M. G.; SOARES, R. A. M.; ARÊAS, J. A. G. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS Milênio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, p. 476, 2008.

GALON, L;TIRONI, E. P; da SILVA, A. P; BEUTLER, A. M; ROCHA, P. P. R; FERREIRA, E. A; da SILVA, A. B. Disponibilidade de macronutrientes de cana-de-açúcar submetida a competição com *Brachiaria brizantha*. **Revista rural**, Santa Maria, v.42, n. 8, 2012.

GAZZIERO,P.L.D; LOLLATO,A.M.B; PITELLI, A.R;VOLL, E.Manual de identificação de plantas daninhas da cultura da soja. **Embrapa Soja**, p.274,2015.

GONÇALVES, R. P; LIMA, J. R; MORAES, L. O. Hortas como formas de utilização e disseminação de plantas não alimentícias não convencionais no Brasil. **FTT Journal of Engineering and Business**, São Paulo, n,78, p. 67-78, 2020.

GUL, B; IJAZ, S; KHAN, H. Efeito Alelopático do Lótus e da Erva-Flecha na Germinação de

Trigo, Aveia Selvagem e Cardo-Mariano. **Planta daninha**, v.7, 2019.

IMANÃ-ENCINAS, J; REZENDE, A. B; IMANÃ, C. R; SANTANA, O. A. Contribuição Dendrométrica Nos Levantamentos Fitossociológicos. **Universidade de Brasília**, n.1, p.46, 2009.

JÚNIOR, C. Z. J; BARBOSA, I. J; COSTA, C. K. S ; SANO, L; N'BALI, N. N; SILVA, L. G. C. Rendimento de feijão-caupi sob interferência de plantas daninhas. **Brazilian Journal of development**, v.7, Curitiba, 2021.

KISSMANN, K. G. Herbicidas Passado, Presente e Futuro. in: VARGAS, L; ROMAN, E. S. **Manual de Manejo e Controle de Plantas Daninhas**. Embrapa Uva e vinho, p.652, 2004.

KRANZ, M. E. Plantas daninhas em pastagem no Paraná. **IDR-Paraná**, p. 517, 2022.

LIMA, J. M. et al. Prospecção fitoquímica de *Sonchus oleraceus* e sua toxicidade sobre o microcrustáceo *Artemia salina*. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 1, p. 207-11, 2009.

LIMA, R. S.; SÃO JOSÉ, A. R.; SOARES, M. R. S.; MOREIRA, E. S. ARAÚJO NETO, A. C.; CARDOSO, A. D.; MORAIS, O. M. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no município de Vitória da Conquista-BA. **MAGISTRA**, v. 28, n. 4, p.402, 2017.

LOPES LACERDA, M.; SOARES SILVA, D. L.; ASPIAZÚ, I.; JOSÉ DE CARVALHO, A.; MARIA DE OLIVEIRA, S.; FERNANDES SILVA, R. Fitossociologia de plantas daninhas em cultivo de feijão-caupi no Semiárido Mineiro. **Nativa**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 528–535, 2023.

LORENZI, H.; NICOLAI, M.; BIANCHI, M. A.; INOUE, M. H. CORREIA, N. M. CHRISTOFFOLI, T. P. J.; VIDAL, R. VICTORIA, F. R. OLIVEIRA JUNIOR, R. S. de.; GUIMARÃES S. C. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, p. 384, 2014.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, p.352, 1992.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v.2, p.357, 1998.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, p.672, 2008.

MARTINS, F. R. Fitossociologia de florestas no Brasil: um histórico bibliográfico. **Pesquisas - série Botânica**, São Leopoldo, n. 40, p. 103, 1989.

MARQUES, L. J. P.; SILVA, M. R. M.; ARAUJO, M. S.; LOPES, G. S.; CORRÊA, M. J. P.; FREITAS, A. C. R.; MUNIZ, F. H. Composição florística de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no sistema de capoeira triturada. **Planta daninha**, v.28, p. 61, 2010.

MONQUERO, P. A.; MILAN, B.; SILVA, P. V.; HIRATA, A. C. S. Intervalo de dessecação de espécies de cobertura do solo antecedendo a semeadura da soja. **Planta Daninha**, Viçosa-MG,

v. 28, n. 3, p. 561-573, 2010.

MOROTA, F. K; MENDES, R. R; MATTIUZZI, M. D; BIFFE, D. F; RAIMONDI, R. T; PADOVESE, L. M; MARTONETO, J. V. S. Manejo de plantas daninhas em frutíferas tropicais: abacaxizeiro, bananeira, coqueiro, mamoeiro e maracujazeiro. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.19, n.1, 2020.

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

OLIVEIRA, O. M. S; SILVA, J. S; GONÇALVES, J. R. P; KHEHM, S. C. Período de convivência das plantas daninhas com cultivares de feijão em Várzea no Amazonas. **Planta daninha**, Viçosa MG, v.28, n.3. p.530, 2010.

OLIVEIRA, L.; CANUTO, R.; CANUTO, D. M. levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no agreste alagoano. **enciclopédia biosfera**, v. 14, n. 25, 2017.

OLIVEIRA,A.C.D.COELHO,F.C., CREVELARI, J.A., SILVA, I.F., RUBIM, R.F., .Fitossociologia de plantas daninhas em monocultivo de milho e em consórcio e em consórcio com diversas fabaceas. **Revista ceres**, 2014.

PESSÔA, U. C. M; OLIVEIRA, K. J.A; SOUZA, A. S; PIMENTA, T. A; MUNIZ, R. V. S. NETO, A. G. A. Desempenho fisiológicos e crescimento do feijão-caupi, sob manejos de plantas daninhas. **Revista Verde de Agroecologia e desenvolvimento Sustentável**,v.12, n.2, p.250, 2017.

PITELLI, R. A; PITELLI, R. L. C. M. Biologia e ecofisiologia das plantas daninhas. in: VARGAS, L; ROMAN, E. S. **Manual de Manejo e Controle de Plantas Daninhas**. Embrapa Uva e vinho, p.652, 2004.

PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Journal Conserb**, v. 1, n. 2, p.7, 2000.

PITELLI, R. A; Termo planta daninha. **Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas**. v.33, p. 623, 2015.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: A agricultura em regiões tropicais**. 1º edição. São Paulo. Nobel, 2017.

PROCTOR, C. A.; GAUSSOIN, R. E.; REICHER, Z. J. Vegetative reproduction potential of common purslane (*Portulaca oleracea*). **Weed Technology**, v.26, p. 694-697, 2011.

RAMOS, R. F; KASPARY, T. E; BALARDIN, R. R; NORA, D. D; ANTONIOLI, Z. I.; BELLÉ, C. Plantas daninhas como hospedeiros dos nematóides-das-galhas. **Revista Agrônômica Brasileira**, v.3, 2019.

RIBEIRO, J.F.; KUHLMANN,M. OGATA,R.S.; OLIVEIRA,M.C.de.;VIEIRA,D.L.M.;SAMPAIO,A.B. Guia de plantas do cerrado para recomposição da vegetação nativa. **Embrapa**,Brasília, DF, v.2, p.879, 2023.

SALES JUNIOR, R. S; RODRIGUES, A. P. M. S; NEGREIROS, A. M. P; AMBRÓSIO, M. M. Q; BARBOSA, H. S; BELTRÁN, R. Plantas daninhas potenciais hospedeiras de patógenos radiculares em melancia. **Revista Caatinga**, v.32, n.1, p.6, 2019.

SILVA, A. B da; VASCONCELOS, P. L. R de; MELO, L. D. F; SILVA,V. S. G da; ANDRADE JUNIOR, J.L.M de; SANTANA, M. de B. Diagnóstico da produção de feijão-caupi no nordeste brasileiro. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. v. 16, n. 2, ago/dez. 2018.

SILVA, A. F. M; GIRALDELI;A. L., SILVA, G. S. da, ARAÚJO, L. da; ALBRECHT, A. J. P; ALBRECHT, L. P; & VICTÓRIA FILHO, R. Introdução à ciência das plantas daninhas. In **Matologia: estudos sobre plantas daninhas. Jaboticabal**, p. 547,2021.

SILVA, D. A da; ALBUQUERQUE, J. A. A; ALVES, J. M. A; ROCHA,P.R. R; MEDEIROS,R. D de; FINOTO, E. V; MENEZES, P. H. S de. Caracterização de plantas daninhas em área rotacionada de milho e feijão-caupi em plantio direto. **Scientia Agropecuaria**, v.9, p. 15, 2018.

SOUSA, E. R. de; FONTES, L. de O.; COSTA FILHO, J. H. da; LACERDA, J. J. de J.; SOUSA FILHO, J. M.; FONSECA, W. L.; ZUFFO, A. M.; DE OLIVEIRA, A. M. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi em sistemas de plantio direto e convencional. **DELOS: DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE**, v. 16, n. 43, p. 634–648, 2023.

SWANTON, C.J.; WEISE, S.F. Integrated Weed Management: The Rationale and Approach. **Weed Technology**, v.5, p.657- 663, 1991.

Disponível: <https://www.jstor.org/stable/3987055>. Acesso: 23/03/2023

TAVARES, C. J; JAKELAITIS, A. REZENDE, B. P. M; da CUNHA, P. C. R; Fitossociologia de plantas daninhas na cultura do feijão. **Revista Brasileira de ciências agrárias**, v.8, 2013.

TEIXEIRA JUNIOR, D. L.; ALVES, J. M. A.; ALBUQUERQUE, J. A. A.; ROCHA, P. R. R.; CASTRO, T. S.; BARRETO, G. F. **Ocorrência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi sob quatro manejos na Amazônia ocidental**.NATIVA, v. 2020.