



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

BRENO GUILHERME FERNANDES PINHEIRO

**CADASTRAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS EM
CULTIVO DE QUIABO CONSORCIADO COM PEPINO**

ARIQUEMES-RO

2022

BRENO GUILHERME FERNANDES PINHEIRO

**CADASTRAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS EM
CULTIVO DE QUIABO CONSORCIADO COM PEPINO**

Trabalho de Conclusão de Curso para
obtenção do diploma de Bacharel em
Agronomia apresentado ao Centro
Universitário FAEMA – UNIFAEMA.

Orientador(a): Profa. Ma. Adriana Ema Nogueira

ARIQUEMES-RO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P654c Pinheiro, Breno Guilherme Fernandes.

Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de quiabo consorciado com pepino. / Breno Guilherme Fernandes Pinheiro. Ariquemes, RO: Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, 2022.

33 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Adriana Ema Nogueira.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Agronomia – Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2022.

1. Fitossociologia. 2. Comunidade Infestante. 3. Olericultura. 4. Plantas Daninhas. 5. Quiabo. I. Título. II. Nogueira, Adriana Ema.

CDD 630

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

BRENO GUILHERME FERNANDES PINHEIRO

**CADASTRAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS EM
CULTIVO DE QUIABO CONSORCIADO COM PEPINO**

Trabalho de Conclusão de Curso para a
obtenção do Grau de Bacharelado em
Agronomia apresentado Centro
Universitário FAEMA – UNIFAEMA.

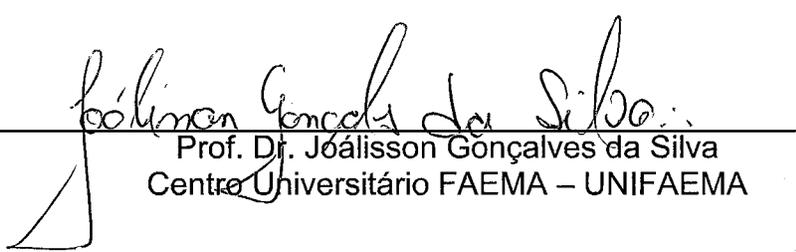
BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Adriana Ema Nogueira (Orientadora)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA



Prof. Dr. Mateus Martins Ferreira
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA



Prof. Dr. Joálisson Gonçalves da Silva
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

ARIQUEMES- RO

2022

Aos meus pais, pilares da minha formação como ser humano, meus maiores e
melhores orientadores na vida.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter guiado meus passos, iluminado meus caminhos em todos os momentos de minha vida.

Aos meus pais Carlos Roberto Pinheiro e Mauricia Fernandes por serem minha inspiração, por estar sempre ao meu lado me apoiando em todos os momentos.

A minha irmã, Isabella Karla por sempre me ajudar e me encorajar a seguir a diante. Aos meus mestres, que contribuíram imensamente para o meu desenvolvimento acadêmico, em especial a Prof. Ms. Adriana Ema Nogueira, coordenadora do curso, por ter me dado apoio e confiança em desenvolver este trabalho.

Aos meus queridos amigos, quero agradecer pelo incentivo, força, por fazerem parte de mais essa conquista em minha vida.

Obrigada a todos!

RESUMO

A cultura do quiabeiro e do pepineiro são importantes espécies olerícolas no Brasil, pois contribuem para a geração de empregos e manutenção do homem no campo, principalmente por demandar pequenas áreas para seu cultivo. Todavia, fatores abióticos, a exemplo das plantas daninhas, são responsáveis pela redução da produtividade e qualidade dos produtos quando as medidas de controle não são efetuadas com eficiência e eficácia. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo realizar o cadastramento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de quiabo consorciado com pepino nas condições edafoclimáticas do município de Ariquemes, Rondônia. O estudo foi feito em uma propriedade rural localizada na linha 65, lote 14, em 21 de agosto de 2021, época em que as plantas de quiabeiro estavam com idade aproximada de 90 dias após a semeadura, segundo o produtor, e com 30 dias de colheita. Utilizou-se um quadrado de metal com as dimensões de 0,50 x 0,50 m (0,25 m²), o qual foi lançado ao acaso 10 vezes em toda a área de cultivo adotando-se caminhamento em zigue-zague, sendo a área correspondente a 0,25 ha. Em cada ponto de amostragem, as plantas daninhas foram identificadas e quantificadas, o que permitiu determinar os parâmetros fitossociológicos de densidade absoluta, densidade relativa, abundância absoluta, abundância relativa, frequência absoluta, frequência relativa, importância relativa e o índice de valor de importância. Foi feito também, a classificação quanto à classe, família botânica, espécie e seu nome comum, tipo de propagação, hábito de crescimento e o seu ciclo de vida. Foram identificadas doze espécies de plantas daninhas distribuídas em nove famílias, sendo Poaceae e Portulacaceae as famílias mais representativas. A classe das dicotiledôneas apresentou o maior número de famílias e maior quantidade de espécies, porém, para o número de indivíduos, a classe das monocotiledôneas sobressaiu-se. A forma de propagação predominante foi por sementes, a maioria das plantas possui forma de crescimento ereto e herbáceo, e ciclo de vida anual. As espécies mais importantes foram *Commelina benghalensis*, *Ischaemum rugosum* e *Digitaria horizontalis*, pois apresentaram os maiores valores para todos os parâmetros fitossociológicos analisados.

Palavras-chave: Fitossociologia. Comunidade infestante. Olericultura.

ABSTRACT

The culture of okra and cucumber are important vegetable species in Brazil, as they contribute to the generation of jobs and maintenance of man in the field, mainly because they require small areas for their cultivation. However, abiotic factors, such as weeds, are responsible for reducing productivity and product quality when control measures are not carried out efficiently and effectively. In this sense, this work aimed to carry out the phytosociological registration of weeds in okra intercropped with cucumber in the edaphoclimatic conditions of the municipality of Ariquemes, Rondônia. The study was carried out on a rural property located on line 65, lot 14, on August 21, 2021, when the okra plants were approximately 90 days old after sowing, according to the producer, and 30 days after sowing harvest. A metal square with dimensions of 0.50 x 0.50 m (0.25 m²) was used, which was randomly dropped 10 times throughout the cultivation area, adopting a zigzag path, being the area corresponding to 0.25 ha. At each sampling point, weeds were identified and quantified, which made it possible to determine the phytosociological parameters of absolute density, relative density, absolute abundance, relative abundance, absolute frequency, relative frequency, relative importance and the importance value index. Classification was also made as to class, botanical family, species and its common name, type of propagation, growth habit and its life cycle. Twelve species of weeds distributed in nine families were identified, being Poaceae and Portulacaceae the most representative families. The dicotyledonous class presented the highest number of families and the highest number of species, however, for the number of individuals, the monocot class stood out. The predominant form of propagation was by seeds, most plants have an erect and herbaceous growth form, and an annual life cycle. The most important species were *Commelina benghalensis*, *Ischaemum rugosum* and *Digitaria horizontalis*, as they presented the highest values for all phytosociological parameters analyzed.

Keywords: Phytosociology. Weed community. Olericulture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área de cultivo de quiabo consorciado com pepino e a mangueira de irrigação expressa. Ariquemes-RO, 2021.....	19
Figura 2 - Frequência absoluta e frequência relativa (%) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.....	25
Figura 3 - Densidade absoluta (plantas m ²) e densidade relativa (%) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.....	26
Figura 4 - Abundância absoluta e abundância relativa (%) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.....	27
Figura 5 - Importância relativa (%) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 A CULTURA DO ALFACE E DO PEPINO.....	14
3.2 PLANTAS DANINHAS.....	16
3.3 LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHA.....	17
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1. INTRODUÇÃO

As culturas do quiabo (*Abelmoschus esculentus* L.) e do pepino (*Cucumis sativus* L.), assim como quaisquer outras, são acometidas por diversos fatores bióticos e abióticos, os quais causam redução na qualidade dos frutos e na produtividade. Uns dos fatores bióticos são as plantas daninhas, as quais competem pelos recursos necessários ao crescimento e ao desenvolvimento do vegetal, como água, nutrientes, gás carbônico, e ainda podem atuarem como hospedeiras alternativas de pragas e doenças (PITELLI, 1985; ALMEIDA et al., 2018; ALMEIDA et al., 2019).

O manejo das plantas daninhas é considerado, dentro de outras exigências das culturas agrícolas, uma das grandes limitações, pois sua presença dentro da lavoura pode afetar a colheita bem como a produtividade, prejudicando a receita líquida do produtor, já que demanda medidas de controle eficazes. Dessa forma, o manejo das plantas daninhas, segundo Costa et al. (2018), destaca-se dentre as principais problemáticas enfrentadas pelos agricultores em todo o mundo.

Em culturas anuais, como as lavouras de feijão, soja, arroz, milho e trigo, são observadas mesmo após tomadas todas as medidas para o manejo dessas plantas, perdas variáveis de 5 a 25% no rendimento (MINOZZI et al., 2014), e se não adotar medidas de controle, as reduções no rendimento podem ser muito maiores, a exemplo da cultura do arroz que chega a 96,9% (SILVA; DURIGAN, 2009). Na cultura do quiabo, Santos et al. (2010) demonstrou que a mato-interferência provocou intensa redução na quantidade de quiabo, resultando em baixa produtividade, e consequentemente, baixo retorno econômico.

Para realizar o controle dessas plantas, é amplamente importante conhecer as características da comunidade infestante, tais como às espécies que existem na área de cultivo, as que são consideradas agressivas, o hábito de crescimento delas, ciclo de vida, forma de propagação, se é folha larga ou estreita, etc (TEIXEIRA JÚNIOR et al., 2017; ALMEIDA et al., 2018; ALMEIDA et al., 2019). Além disso, o conhecimento do hábito de crescimento delas e de reprodução, é de fundamental importância, haja vista que a forma de reprodução das espécies pode torná-la dominante em função dos métodos de manejo empregado.

Uma das ferramentas utilizadas em pesquisas é conhecida como levantamento

fitossociológico das plantas daninhas, ou simplesmente fitossociologia. Os parâmetros de levantamento fitossociológicos determinados, permite confrontar as populações de plantas daninhas em um deliberado tempo e espaço, visando determinar de forma hierárquica as espécies em função da sua posição relativa às demais, dentro das áreas com culturas agrícolas (MARTINS et al., 2018).

Contudo, nas condições de cultivo em Ariquemes-RO há carência de informações quanto à identificação das principais espécies de plantas daninhas que ocorrem em cultivo de quiabeiro, principalmente em consórcio com pepino. Dessa forma, o estudo do cadastramento fitossociológico de plantas daninhas foi de fundamental importância para a escolha dos métodos de controle mais eficiente, o que proporciona, portanto, auxílio aos olericultores da região. Com isso, este trabalho teve como objetivo realizar o cadastramento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de quiabo consorciado com pepino nas condições edafoclimáticas do município de Ariquemes, Rondônia.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o cadastramento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de quiabo consorciado com pepino nas condições edafoclimáticas do município de Ariquemes, Rondônia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as plantas daninhas quanto à classe, família, espécie, nome comum, tipo de propagação, hábito de crescimento e ciclo de vida.

Determinar os parâmetros fitossociológicos necessários para cada espécie de planta daninha identificada nas amostragens.

Apontar a espécie de planta mais importante na área de cultivo de quiabo consorciado com pepino.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A CULTURA DO QUIABO E DO PEPINO

A espécie *Abelmoschus esculentus* L. (quiabo), originária do continente africano, pertencente à família Malvaceae chegou ao Brasil através dos escravos, sendo uma cultura relevante para o país, sendo uma hortaliça-fruto consumida por todas as classes sociais (FILGUEIRA, 2008; SILVA et al., 2019). Apresenta uma boa quantidade de vitaminas A e C, possui fonte de cálcio, bem como niacina, que também é conhecida como vitamina B3, a qual é importante para os dentes, unhas, cabelos, defesa do organismo, pele, saúde do sistema nervoso e aparelho digestivo (SILVA et al., 2019), sendo usada também para tratamento problemas pulmonares e de bronquite (GONÇALVES, 2009).

A planta é de ciclo anual, hábito de crescimento do tipo arbustiva, de porte ereto e caule semilenhoso, podendo alcançar 3,0 m de altura. Suas folhas são grandes, lobadas e com pecíolos longos. O sistema radicular é pivotante e chega a atingir até 1,90 m de profundidade, mas a maior parte das raízes, fica a 0,20 m de profundidade. A planta apresenta flores grandes e amareladas, e os frutos são tipo cápsula, roliços, com secção transversal (fruto quinado). Os frutos surgem nas hastes principal e lateral, tendo-se o início ainda quando a planta esta baixa (FILGUEIRA, 2008).

Esta espécie pode ser cultivada durante o ano todo em regiões com clima quente. O cultivo é favorecido quando há faixa de temperatura entre 18 °C e 35 °C. As temperaturas inferiores a 18 °C prejudicam o desenvolvimento da planta, pois retarda o início da produção, além de provocar o abortamento dos frutos (SILVA et al., 2019).

A cultura do quiabeiro não tolera solos ácidos, sendo importante seu cultivo em solos com pH entre 6,0 e 6,8. Já em relação ao tipo de solo, não é muito exigente, pois se adapta bem em diversos tipos de solo, desde que seja bem drenado (FILGUEIRA, 2008).

Há uma diversidade de cultivares e híbridos disponíveis aos produtores, porém poucas são mais comuns, como as cultivares 'Chifre de veado', 'Campinas 2', 'Santa

Cruz 47' (mais cultivada), 'Amarelinho' e 'Dardo'. As cultivares com ciclo precoce florescem com 60 a 70 dias após a sementeira, enquanto que as tardias só após 128 dias. Após iniciada, a produção de quiabo pode se estender até os 120 dias. A produtividade pode variar muito em decorrência da densidade de plantio, mas normalmente pode ser de 15 a 20 t ha⁻¹ (FILGUEIRA, 2008; SILVA et al., 2019).

Já a cultura do pepino (*Cucumis sativus* L.) apresenta grande importância socioeconômica dentro do agronegócio de hortaliças na nação brasileira, sendo bastante apreciado e consumido por todas as regiões do país. Além do mais, a cultura contribui com a geração de empregos diretos e indiretos, tendo em vista que exige muita mão de obra, desde a sementeira até a comercialização, e com isso, constitui-se como cultura de elevada relevância social (CARDOSO; MAGRO, 2019).

A produção mundial estimada é acima de 30 milhões de toneladas ao ano e o continente asiático é responsável pela maior produção do planeta, representando cerca de 73% da quantidade produzida. A China, é o maior produtor mundial desta hortaliça-fruto, correspondendo por cerca da metade do total produzido no mundo, seguida da Turquia, Irã, Rússia e Estados Unidos (CARDOSO; MAGRO, 2019).

A produção brasileira de pepino está em torno de 308 mil toneladas, obtidas por cerca de 318 mil produtores em uma área aproximada de 10 mil hectares, e com áreas em média de 0,03 ha por produtor (KIST et al., 2018), o que torna a cultura como importante para pequenos produtores. Os maiores produtores são os estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia e Santa Catarina, já que detêm maior área plantada e quantidade produzida desta hortaliça (CARDOSO; MAGRO, 2019).

A planta de pepino é herbácea, de ciclo anual e possui hastes compridas, podendo atingir mais de 3,0 metros. Apresenta hábito de crescimento indeterminado, e o desenvolvimento da planta pode ser prostrado em caso de uso de suporte ou sentido vertical quando cultivado sem uso. A planta apresenta sistema radicular superficial. O fruto, do tipo baga suculenta e de formato cilíndrico, pode ser proveniente de flores masculinas, femininas ou hermafroditas (FILGUEIRA, 2008; CARDOSO; MAGRO, 2019).

A cultura do pepino se adapta bem a clima quente e com temperaturas oscilando entre 18 °C e 25 °C, e o seu desenvolvimento é comprometido por temperaturas inferiores a 16 °C, além de não tolerar frio e ser destruída por geada. A

planta prefere solos de textura média, ricos em material orgânico e bem drenados, sendo o pH ideal entre 5,5 e 6,8 (FILGUEIRA, 2008; MASCARENHAS et al., 2019).

Os cultivares e híbridos de pepino têm diferenças pelo consumo de forma *in natura* (tipo salada) e em conserva. O florescimento inicia por volta dos 30 a 35 dias após a semeadura e a colheita aos 60 a 80 dias, prolongando-se por período semelhante (MASCARENHAS et al., 2019).

Nesse sentido, estas culturas, quiabeiro e pepineiro, se configuram como importantes alternativas de renda para pequenas propriedades, pois segundo Fontes (2005), a produção de espécies olerícolas de importância econômica, envolve, quase sempre, o trabalho familiar, sendo pouca a participação de médias e grandes empresas, além do mais, é raro empreendimento desse ramo ultrapassar 20 ha.

3.2 PLANTAS DANINHAS

Planta daninha têm sido conceituada por diversos autores no decorrer dos anos, desde conceitos mais simples até o mais amplo (CARVALHO, 2013). Em um conceito mais amplo, conforme Silva et al. (2007), para uma planta ser considerada daninha, é necessário que ela interfira em determinada atividade humana, tanto de forma direta quanto indireta. Conforme Lorenzi (2008), o conceito de planta daninha é relativo, já que nenhuma planta é exclusivamente nociva. Segundo ele, as circunstâncias do local e o momento são determinantes para que uma planta seja desejada ou indesejada.

Portanto, nota-se que qualquer espécie de planta, pode ser uma planta daninha, desde que esteja ocorrendo em áreas ou locais de atividade humana e se provocar efeitos negativos a esta atividade, em algum momento ou durante todo o tempo (CARVALHO, 2013). Com isso, uma planta de interesse econômico, a exemplo do milho e da soja, pode ser considerada como planta daninha, porém, nesse caso, é conhecida como planta daninha comum (SILVA et al., 2007). Recebe o nome de planta daninha comum porque não apresenta habilidade de sobrevivência como uma planta daninha verdadeira. A grande habilidade de sobrevivência das plantas daninhas é atribuída aos seguintes mecanismos ou atributos desenvolvidos pela natureza: grande agressividade competitiva, elevada produção de sementes, facilidade na dispersão de

propágulos ou sementes e grande longevidade dos mesmos (LORENZI, 2008).

Os impactos negativos causados pelas plantas daninhas são principalmente: a redução da produtividade e da valorização da terra, pois espécies de difícil controle como tiririca (*Cyperus* spp.) e grama-seda (*Cynodon dactylon*) podem reduzir o valor da terra; a perda da qualidade dos produtos; disseminação de pragas e doenças; maior dificuldade de controle e aumento dos custos de produção; e danos à saúde do homem (CARVALHO, 2013).

Embora uma boa parte dos conceitos de planta daninha, ou até mesmo o próprio nome, dê mais atenção aos efeitos negativos, ou seja, que só provocam prejuízos, há também os aspectos positivos dessas plantas. Dentre estes aspectos tem-se a cobertura do solo, que reduz a erosão, além de melhorar as características físicas do solo, manter a umidade do solo e evitar a perda de água por evaporação (CARVALHO, 2013).

3.3 LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS

Fitossociologia pode ser definida como “a ecologia da comunidade vegetal e engloba as inter-relações da comunidade vegetal no espaço e no tempo” (MARTINS, 1985). Com isso, o cadastramento fitossociológico ou estudos fitossociológicos pode auxiliar na comparação de distintas espécies em um determinado momento e espaço, onde é importante a repetição combinada dos estudos, pois ele pode mostrar modificações da importância de uma espécie ou uma população, e essas variações podem estar relacionadas com as práticas agrônômicas empregadas (OLIVEIRA; FREITAS 2008; PITELLI, 2000).

O levantamento florístico e o entendimento da fitossociologia dos agroecossistemas são importantes no manejo integrado de plantas daninhas (MIPD), o qual é quesito imprescindível na busca de sustentabilidade dos sistemas produtivos (KRENCHINSKI et al., 2015), bem como nos demais métodos de manejo.

A identificação de plantas daninhas ao nível de gênero ou espécie constitui-se instrumento importante de levantamentos fitossociológicos, tendo em vista que constituirão a base para a compreensão das principais espécies daninhas que estão presentes em uma determinada lavoura ou área de cultivo. É também fundamental

para os estudos ecológicos e para a tomada de decisão quanto a prática de manejo, necessárias para prevenir ou controlar as plantas daninhas, com intuito manter as espécies de importância econômica com desenvolvimento adequado até o fechamento do ciclo produtivo (TREZZI et al., 2013). Conforme Teixeira Júnior et al. (2017), também é importante observar os aspectos da biologia das espécies de plantas daninhas que ocorreram na área de estudo, como o ciclo de vida, hábito de crescimento e forma de propagação, pois são imprescindíveis para auxiliar na escolha da melhor forma de controle a ser utilizado.

Há alguns métodos fitossociológicos para análise das plantas daninhas nas condições de campo. Segundo Krenchinski et al. (2015), a avaliação fitossociológica das plantas daninhas por meio de quadrado de inventário consiste no método mais utilizado em um procedimento amostral. De acordo com os autores, este método de quadrado de inventário expressa-se a análise da flora de espécies de plantas daninhas em área qualquer através da identificação e quantificação das espécies presentes.

O tamanho do quadrado utilizado, é variável de acordo com os pesquisadores e pelos métodos utilizados, sendo que acontece o mesmo para a forma do lançamento do quadrado ou procedimento amostral, onde é adaptado conforme o experimento. Embora seja variável, o tamanho mais utilizado é de 0,50 x 0,50 m, além disso, o número de amostragens também é variável (KRENCHINSKI et al., 2015).

Nesse sentido, a aplicação do método do quadrado de inventário é de suma importância para o bom manejo das plantas daninhas em lavouras, pois auxilia nas tomadas de decisões tanto da escolha do método de controle quanto à época a ser realizado, podendo ser manejo mecânico, cultural, físico, biológico, químico ou integrado. Conforme Fontes (2005), a escolha e a eficiência de cada método de controle podem ser diferentes de acordo com as espécies de plantas daninhas presentes na área, tratos culturais, condições edafoclimáticas e disponibilidade de herbicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento –MAPA. Portanto, é essencial conhecer a composição florística da área de estudo ou da lavoura em questão.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O cadastramento fitossociológico das plantas daninhas foi feito em uma propriedade rural localizada na linha 65, lote 14, no município de Ariquemes, Rondônia. O município situa-se a 144 metros de altitude, a latitude de 09°54'50" S e longitude de 63°02'38 W. De acordo com Köppen, a classificação climática da região é do tipo Aw (tropical chuvoso) com temperaturas oscilantes para as mínimas entre 17 e 23 °C, e para as máximas entre 30 e 34 °C e de 24 a 26 °C para a média anual, sendo a precipitação pluviométrica anual acumulada em torno de 2.181 mm.

O cadastramento das plantas daninhas foi realizado através de um levantamento fitossociológico, o qual foi feito em 21 de agosto de 2021, época em que as plantas de quiabeiro estavam com idade aproximada de 90 dias após a semeadura, segundo o produtor, e com 30 dias de colheita. A cultura do pepino foi semeada no mesmo dia da cultura do quiabeiro, portanto, estavam com a mesma idade. O manejo das plantas daninhas foi realizado por meio de capinas manuais com enxada e durante a condução foi realizada irrigação pelo sistema de mangueiras (Figura 1). A adubação foi orgânica, utilizando-se palha-de-café com pó-de-serra e esterco de bovinos, sendo que a quantidade aplicada não foi informada pelo produtor.

Figura 1 – Área de cultivo de quiabo consorciado com pepino e a mangueira de irrigação expressa. Ariquemes-RO, 2021.



Fonte: Pinheiro (2022)

As amostragens das plantas daninhas foram realizadas através do lançamento de um quadrado de metal com as dimensões de 0,50 x 0,50 m (0,25 m²), o qual foi lançado ao acaso 10 vezes em toda a área de cultivo adotando-se caminhamento em zigue-zague, sendo a área correspondente a 0,25 ha. O cultivo do quiabo foi realizado no espaçamento de 2,0 x 1,0 m e no momento da amostragem as plantas de quiabo apresentavam altura média de 1,50 m, e as de pepino estavam em plena produção, sendo cultivadas sem espaldeira vertical.

Em cada quadrado lançado, as espécies foram coletadas, cortadas ao nível do solo, quantificadas e identificadas quanto à classe, família, espécie, nome comum, tipo de propagação, hábito de crescimento e o respectivo ciclo de vida através de comparações de fotos e descrições disponíveis em livros físicos e digital (KISSMANN; GROTH, 1997; LORENZI, 2008; LORENZI et al., 2014; GAZZIERO et al. 2015).

A identificação e a quantificação das espécies de plantas daninhas em cada quadro de amostragem possibilitaram a determinação dos parâmetros fitossociológicos de densidade absoluta (D), abundância absoluta (A), frequência absoluta (F), densidade relativa (Dr), abundância relativa (Ar), frequência relativa (Fr), importância relativa (Ir) e o índice de valor de importância (IVI). Os cálculos foram realizados de acordo com as seguintes fórmulas (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974; ALMEIDA et al., 2018; MARTINS et al., 2018; ALMEIDA et al., 2019; FERREIRA et al., 2019):

$$D = \frac{\text{número total de indivíduos por espécie}}{\text{número total de quadrados obtidos (área total)}}$$

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

$$F = \frac{\text{número de quadrados que contém a espécie}}{\text{número de quadrados obtidos (área total)}}$$

$$DR\% = \frac{\text{densidade da espécie} \times 100}{\text{densidade total de todas as espécies}}$$

$$AR\% = \frac{\text{abundância da espécie} \times 100}{\text{abundância total de todas as espécies}}$$

$$FR\% = \frac{\text{frequência da espécie} \times 100}{\text{frequência de todas as espécies}}$$

$$IR\% = \frac{\text{índice de valor de importância da espécie} \times 100}{\text{índice de valor de importância total de todas as espécies}}$$

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

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cadastramento fitossociológico das plantas daninhas na área de cultivo de quiabo consorciado com pepino permitiu a identificação de doze espécies distribuídas em nove famílias (Tabela 1). A classe dicotiledônea apresentou o maior número de famílias, num total de seis, correspondente a 66,67%, sendo observado o mesmo comportamento para a quantidade de espécies, que correspondeu a 58,33% do total, ou seja, sete espécies de plantas daninhas. Por outro lado, ao analisar a quantidade de indivíduos, ao todo, foram contabilizados 477 indivíduos, onde 421 (88,26%) foram da classe das monocotiledôneas e 56 (11,74%) foram das dicotiledôneas. Assis et al. (2013) ao estudar a fitossociologia de plantas espontâneas na cultura do quiabo em São Luís-MA, também obtiveram maiores quantidades de indivíduos para a classe monocotiledônea, com 76%, frente a dicotiledônea com 24%.

As famílias mais representativas da área de estudo foram Poaceae e Portulacaceae com três e duas espécies, correspondendo a 25% e 16,67%, respectivamente, e as demais famílias apresentaram apenas uma espécie, sendo 8,33% (Tabela 1). Almeida et al. (2022), ao realizar estudo fitossociológico de plantas daninhas na cultura do cacauero nas condições edafoclimáticas de Cacaúlândia-RO, distante a 51,5 km em linha reta, também notaram que a família Poaceae foi a mais representativa, com 25% do total de espécies identificadas na área.

Em outro estudo nas proximidades, realizado por Scalcon (2021), em Cujubim-RO, na cultura do cafeeiro, também foi verificado que a família Poaceae se destacou juntamente com a Euphorbiaceae. O maior percentual de espécies para família Poaceae também foram observadas por Almeida et al. (2018; 2019) em levantamentos fitossociológicos realizados nas condições de Rio Branco-AC em cultivo de bananeira e de açazeiro.

Da mesma forma, Martins et al. (2018) também mostrou que a família Poaceae apresentou é uma das mais importantes em estudos fitossociológicos, tendo em vista que a mesma foi mais representativa com 32,35% do total de espécies seguida da Asteraceae 11,76% em amostragens realizadas na cultura da pimenta-do-reino na fase de florescimento, nas condições do município de Cametá-PA. Grande parte das espécies da família Poaceae produzem elevada quantidade de propágulos, e isso

favorece a disseminação e o estabelecimento em diferentes ambientes, mesmo naqueles em que as condições são consideradas prejudiciais ao crescimento e desenvolvimento do vegetal (LORENZI, 2008).

Tabela 1 - Identificação das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.

Classe	Família	Espécie	Nome comum	Tipo de propagação	Hábito de crescimento	Ciclo de vida
Dicotiledônea	Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i>	Caruru-rasteiro	Sementes	Prostrada ou ascendente	Anual
	Asteraceae	<i>Praxelis pauciflora</i>	mata-pato	Sementes	Herbácea	Anual
	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Leiteira, amendoim bravo	Sementes	Ereta, herbácea	Anual
	Brassicaceae	<i>Cleome afins</i>	Sojinha	Sementes	Ereta, muito ramificada, herbácea	Anual
	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>	Quebra-pedra	Sementes	Ereta, ramificada/pouco herbácea	Anual
	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Beldroega	Sementes	Herbácea, prostrada	Anual
	Portulacaceae	<i>Talinum paniculatum</i>	maria-gorda, João-gomes	Sementes	Ereta, herbácea	Anual ou perene
Monocotiledônea	Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i>	Trapoeraba	Sementes	Semi-prostrada	Perene
	Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>	Tiriricão	Sementes e rizomas	Ereta, herbácea, cespitosa	Perene
		<i>Eleusine indica</i>	Capim-pé-de-galinha	Sementes	Ereta, entouceirada	Anual ou perene

Fonte: Lorenzi (2008)	<i>Digitaria horizontalis</i>	capim- colchão	Sementes	herbácea, ereta ou decumbente	Anual
	<i>Ischaemum rugosum</i>	Capim- pelego	Sementes	Herbácea, ereta, entoiceirada	Anual

Para o tipo de propagação, hábito de crescimento e ciclo de vida das espécies de plantas daninhas presentes na área de cultivo, foi verificado que 91,67% das espécies se reproduzem unicamente por sementes e 8,33% por sementes e rizomas, que a maior parte possui forma de crescimento ereto e herbáceo e que 66,66% possuem ciclo de vida exclusivamente anual, 16,67% anual ou perene e 16,67% somente perene (Tabela 1).

Almeida et al. (2019) também obtiveram maiores percentuais de propagação exclusivamente por sementes, hábito de crescimento prevalecente herbáceo ou ereto e ciclo de vida anual, semelhante ao observado neste estudo. Da mesma forma, Teixeira Júnior et al. (2017), ao realizar estudo fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de mandioca, demonstraram que a maior parte das espécies se propagam via sementes, possuem hábito de crescimento do tipo herbáceo, porém, o ciclo de vida que se sobressaiu foi o perene.

As espécies *Commelina benghalensis*, *Digitaria horizontalis*, *Ischaemum rugosum*, *Talinum paniculatum* e *Praxelis pauciflora* apresentaram os maiores valores para frequência absoluta com 0,8; 0,6; 0,6; 0,5 e 0,4; e para frequência relativa com 21,1%; 15,8%; 15,8%; 13,2% e 10,5%, respectivamente (Figura 2).

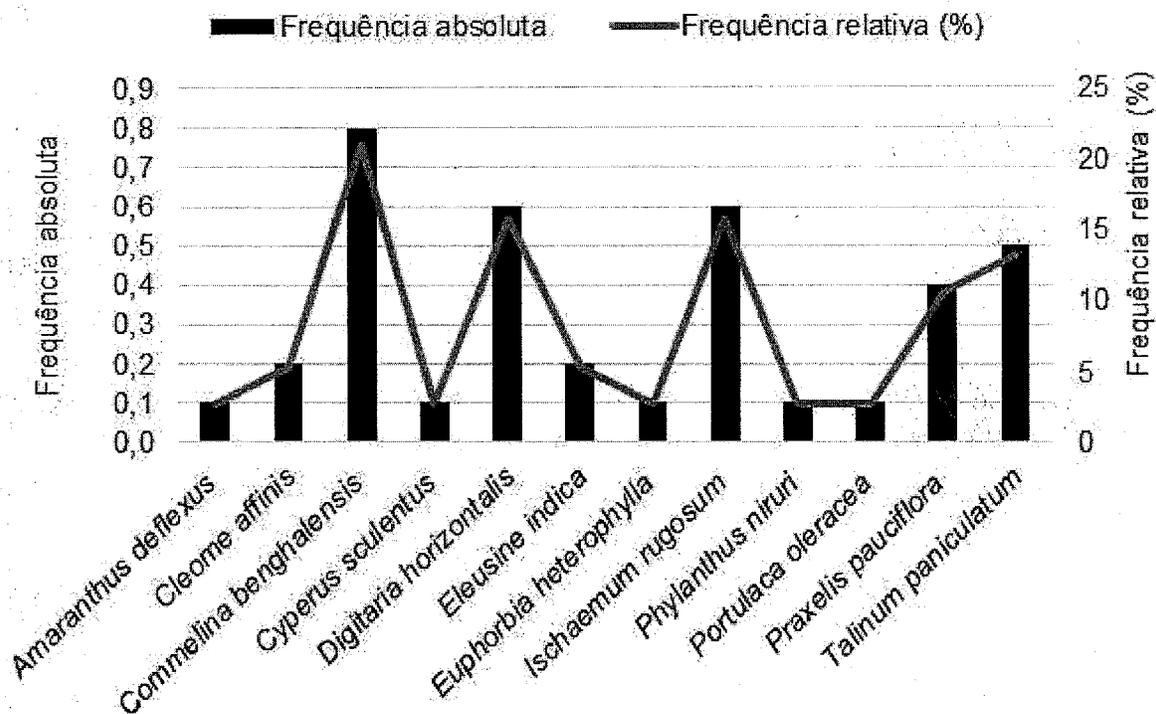
Almeida et al. (2022) observaram que as espécies *Digitaria horizontalis* e *Murdannia nudiflora*, pertencentes as famílias Poaceae e Commelinaceae foram as mais importantes da área estudada, pois apresentou os maiores índices para todos os parâmetros fitossociológicos analisados.

A frequência absoluta é uma medida da ocorrência de uma espécie nos variados segmentos geográficos da comunidade infestante e a frequência relativa expressa em termos de percentagem de amostras em que os indivíduos de uma determinada espécie foram observados em relação a quantidade total de amostras realizadas (PITELLI; BIANCO, 2013).

No levantamento fitossociológico realizado por Assis et al. (2013) em cultivo de quiabeiro nas condições edafoclimáticas de São Luís-MA, em duas fases da cultura, foi observado que as espécies *Cyperus rotundus*, *Alternanthera tenella* e *Commelina benghalensis* apresentaram maiores valores para frequência relativa na fase vegetativa e na fase reprodutiva foram as espécies *Alternanthera tenella*, *Commelina benghalensis* e *Mimosa pudica* foram mais frequentes. Mesmo em condições

diferentes deste estudo, observa-se que a espécie *Commelina benghalensis* é frequente em cultivo de quiabo.

Figura 2 – Frequência absoluta e frequência relativa (%) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.



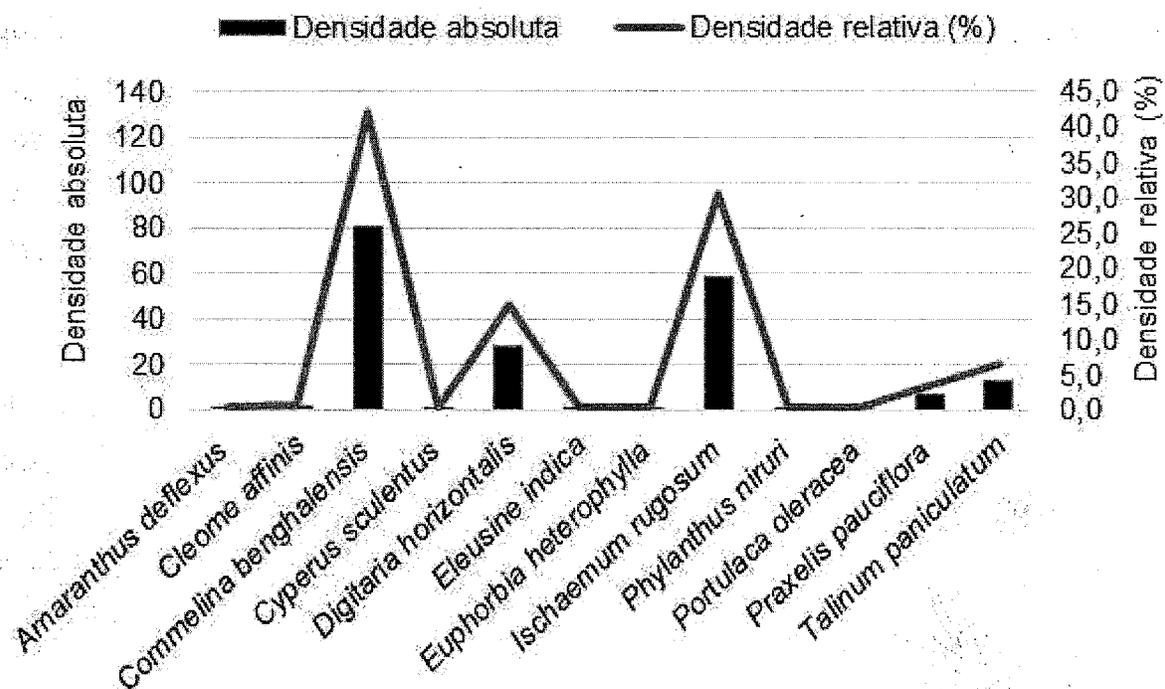
Fonte: Pinheiro (2022)

As espécies *Commelina benghalensis*, *Ischaemum rugosum* e *Digitaria horizontalis* apresentaram os maiores valores para densidade absoluta com 80,4; 58,4 e 28,4 plantas m^2 ; e para densidade relativa com 42,1%; 30,6%; 14,9%, respectivamente (Figura 3).

A densidade absoluta mede o número de indivíduos de uma população qualquer por volume ou unidade de superfície e nas avaliações fitossociológicas, regularmente, as densidades são expressas em plantas por metro quadrado, e no caso da densidade relativa, determina-se a percentagem de indivíduos de uma espécie em relação ao total de indivíduos da comunidade infestante (PITELLI; BIANCO, 2013). Segundo Teixeira Júnior et al. (2017), a densidade é um parâmetro

fitossociológico responsável por um dos indicativos da capacidade competitiva e de adaptação das plantas daninhas.

Figura 3 – Densidade absoluta (plantas m²) e densidade relativa (%) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.

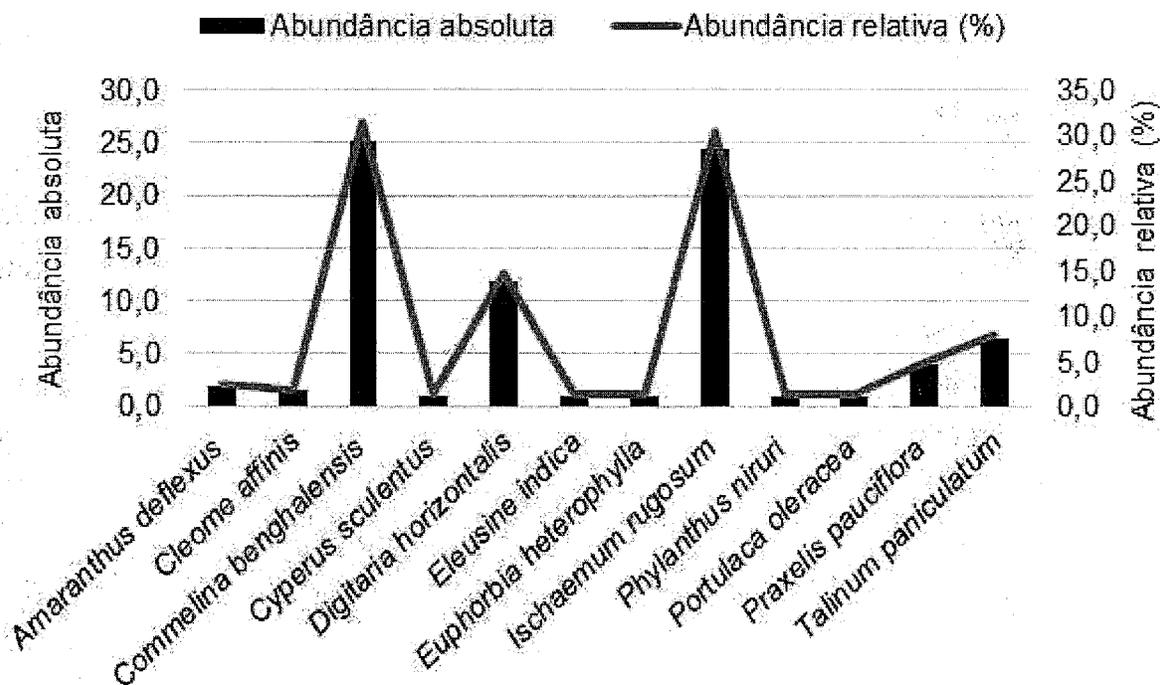


Fonte: Pinheiro (2022)

As espécies *Commelina benghalensis*, *Ischaemum rugosum* e *Digitaria horizontalis* também apresentaram os maiores valores para abundância absoluta com 25,1; 24,3 e 11,8; e para abundância relativa com 31,3%; 30,3%; 14,8%, respectivamente (Figura 4).

A maior abundância da *Commelina benghalensis* pode ser, possivelmente, devido as características intrínsecas dela, como a forma de reprodução e o fechamento rápido do solo proporcionando pelo rápido crescimento vegetativo (SILVA et al., 2011; VOLF et al., 2017). *Ischaemum rugosum* e *Digitaria horizontalis* também pode ter se sobressaído em função da quantidade de sementes produzidas e forma de dispersão, sendo que a primeira espécie pode produzir até 4 mil sementes e a segunda até 100 mil, o que representa uma boa capacidade produtiva.

Figura 4 – Abundância absoluta e abundância relativa (%) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.

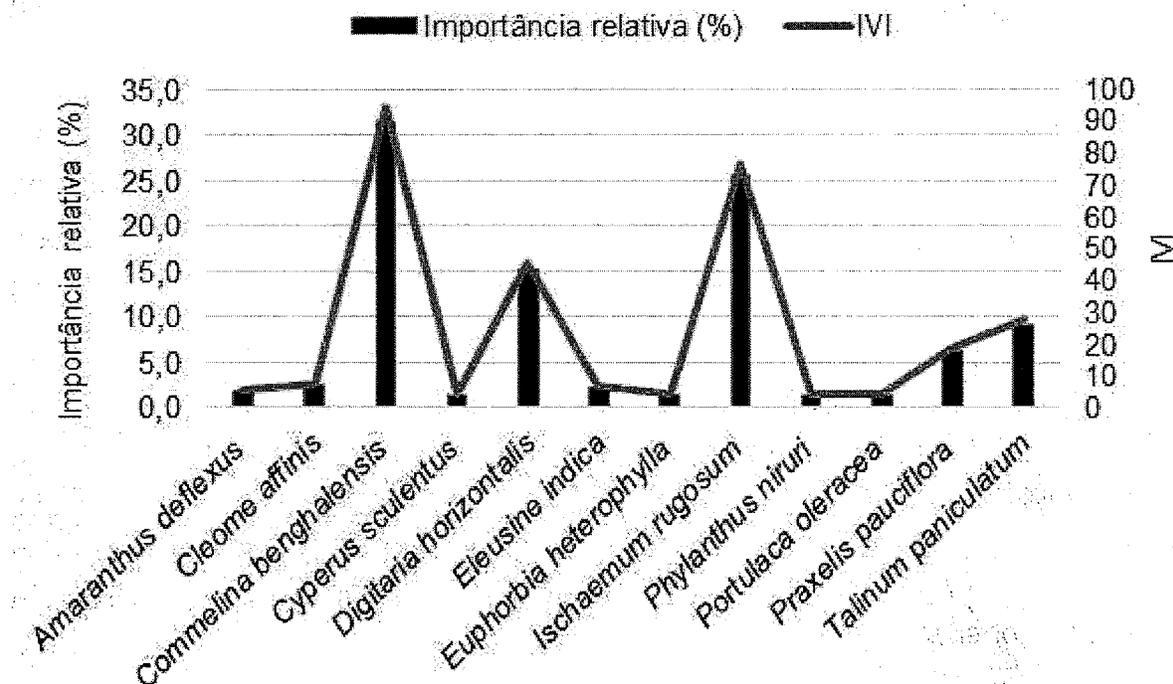


Fonte: Pinheiro (2022)

As espécies *Commelina benghalensis*, *Ischaemum rugosum* e *Digitaria horizontalis* também tiveram os maiores valores para os parâmetros fitossociológicos de importância relativa com 31,5%; 25,6% e 15,1%; e para o índice de valor de importância (IVI), respectivamente (Figura 5). Dentre as 18 espécies de plantas daninhas encontradas em área de cultivo de quiabo por Assis et al. (2013) nas condições de São Luís-MA, *Commelina benghalensis* foi a segunda espécie com maior IVI (54,47), seguindo a mesma tendência do presente estudo.

A importância relativa é um parâmetro fitossociológico que melhor reflete a contribuição ou relevância de uma população dentro da comunidade infestante, já que engloba medidas de representação numérica, de biomassa e da distribuição geográfica dos indivíduos dentro da área avaliada, comparando-se sempre com o conjunto das demais (PITELLI; BIANCO, 2013).

Figura 5 – Importância relativa (%) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas em cultivo de quiabeiro consorciado com pepino. Ariquemes-RO, 2021.



Fonte: Pinheiro (2022)

A espécie *Commelina benghalensis* (trapoeraba) é uma planta que possui hábito de crescimento semiprostrada, seu ciclo de vida é perene e seus caules são suculentos com altura de 30 a 70 cm, e a propagação ocorre através de sementes normais e por sementes especiais que são originadas nos rizomas (LORENZI, 2008). Estas sementes especiais são formadas por partenocarpia em rizomas subterrâneos obtidos de folhas modificadas e segundo Kissmann e Groth (1997), é uma planta que não exige muita luminosidade para o crescimento e desenvolvimento vegetativo, todavia é mais demorado quando a luminosidade é baixa.

Em virtude de suas características reprodutivas, a trapoeraba se constitui como espécie de difícil controle químico, além disso, pelo fato de eliminar a competição de outras espécies daninhas, torna-se, possivelmente, o principal fator para sua dominância (predominância) dela em áreas de (SILVA et al., 2011). Isso, pode ter contribuído para que esta espécie apresentasse os maiores valores absolutos e relativos para todos os parâmetros fitossociológicos avaliados e por atingir o maior índice de valor de importância – IVI.

6. CONCLUSÕES

A classe das dicotiledôneas apresentou o maior número de famílias e maior quantidade de espécies, porém, para o número de indivíduos, a classe das monocotiledôneas sobressaiu-se.

As famílias com maiores representatividades na área de estudo foram Poaceae e Portulacaceae.

A forma de propagação predominante foi por sementes, a maioria das plantas possui forma de crescimento ereto e herbáceo, e ciclo de vida anual.

As espécies mais importantes foram *Commelina benghalensis*, *Ischaemum rugosum* e *Digitaria horizontalis*, pois apresentaram os maiores valores para todos os parâmetros fitossociológicos analisados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. Y.; ALMEIDA, U. O.; NOGUEIRA, A. E.; FERREIRA, L.; SANTOS, F. C. Fitossociologia de plantas daninhas em cultivo de cacauzeiro em Cacaulândia, Rondônia. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 13 (edespmulti). 2022. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/975>. Acesso em: 04 mar. 2022.
- ALMEIDA, U. O.; ANDRADE NETO, R. C.; CADES, M.; GOMES, R. R.; SANTOS, R. S.; LUNZ, A. M. P.; COSTA, D. A.; ARAUJO, J. C.; ARAUJO, J. M. Crescimento e rendimento de bananeira consorciada com açaizeiro (*Euterpe precatoria* L.). **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, AC, v. 6, p. 95-106, jan./jul. 2019.
- ALMEIDA, U. O.; ANDRADE NETO, R. C.; LUNZ, A. M. P.; TAVELLA, L. B.; MARINHO, T. S.; NOGUEIRA, S. R. Ocorrência de plantas daninhas em cultivo de bananeira comprida em diferentes espaçamentos no Estado do Acre. **Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v.5, n.1, p.188-203, 2018.
- ASSIS, D. B. G.; SILVA, M. R. M.; PIRES, T. P.; SANTOS, R. N. V. Fitossociologia de plantas espontâneas na cultura do quiabo. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 1-5, nov. 2013.
- CARDOSO, A. I. I.; MAGRO, F. O.; A cultura. In: NICK, C.; BORÉM, A. (Ed.). **Pepino: do plantio à colheita**. Viçosa, MG: UFV, 2019. p. 9-20.
- CARVALHO, L. B. **Plantas daninhas**. Edição do autor, 1ª ed., Lages/SC, 2013.
- COSTA, N. V.; RODRIGUES-COSTA, A. C. P.; COELHO, E. M. P.; FERREIRA, S. D.; BARBOSA, J. A. Métodos de controle de plantas daninhas em sistemas orgânicos: breve revisão. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 17, n. 1, p. 25-44, jan./mar. 2018.
- FERREIRA, E. A.; PAIVA, M. C. G.; PEREIRA, G. A. M.; OLIVEIRA, M. C.; SILVA, E. B. Fitossociologia de plantas daninhas na cultura do milho submetida à aplicação de doses de nitrogênio. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 6, n. 2, p. 109-116, abr./jun. 2019.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Editora UFV, 2008. 421 p.
- FONTES, P. C. R. **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 486 p.
- GAZZIERO, D. L. P.; LOLLATO, R. P.; BRIGHENTI, A. M.; PITELLI, R. A.; VOLL, E. **Manual de identificação de plantas daninhas da cultura da soja**. 2 ed. Londrina: Embrapa Soja, 2015. 126 p. (Documentos, 274).
- GONÇALVES, G. C. **Estudo da viabilidade técnica da produção de quiabo**

(*Abelmoschus esculentus* L.) e jiló (*Solanum gilo*) em Planaltina-GO. Trabalho de Conclusão do Curso, UPIS, Faculdades Integradas, 2009.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas.** São Paulo: BASF Brasileira, v.2, 1997. 798p.

KIST, B. B. et al. **Anuário brasileiro de horti&fruti 2019.** Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2018. 96 p.

KRENCHINSKI, F. H.; ALBRECHT, L. P.; CESCO, V. J. S.; RODRIGUES, D. M.; CORDEIRO, J. Levantamento florístico e fitossociológico de plantas daninhas: uma revisão dos métodos encontrados. **Revista em Agronegócio e Ambiente**, v.8, n.1, p. 217-228, jan./abr., 2015.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas:** plantio direto e convencional. 7 ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2014. 384 p.

LORENZI, H. 4 ed. **Plantas daninhas do Brasil:** terrestres, aquáticas, parasíticas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

MARTINS, M. P.; MARTINS, J. S.; PARREIRA, M. C.; SOARES, J. B. C.; RIBEIRO, R.C. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da pimenta-do-reino na Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.8, n.3, p.91-98, 2018.

MASCARENHAS, M. H. T.; SILVEIRA, G. S. R.; OLIVEIRA, V. R.; SIMÕES, J. C.; RESENDE, L. M. A. Pepino (*Cucumis sativus* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas: Manual de tecnologias agrícolas.** 2 ed. rev. e atual. Belo Horizonte: EPAMIG, 2019, p. 710-716.

MINOZZI, G. B.; MONQUEIRO, P. A.; PEREIRA, P. A. Eficácia de diferentes manejos das plantas daninhas na cultura da soja transgênica. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 3, p. 406-412, 2014.

MUELLER-DOMBOIS, Dieter et al. **Aims and methods of vegetation ecology.** Wiley, 1974.

PITELLI, R. A.; BIANCO, S.; Avaliações de índices fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. In: SILVA, J. F.; MARTINS, D. (Ed.). **Manual de aulas práticas de plantas daninhas.** Jaboticabal: Funep, 2013. p. 1-7.

PITELLI, R. H. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 1, p. 16-27, 1985.

SANTOS, J. B.; SILVEIRA, T. P.; COELHO, P. S.; COSTA, O. G.; MATTA, P. M.; SILVA, M. B.; DRUMOND NETO, A. P. Interferência de plantas daninhas na cultura do quiabo. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, n. 2, p. 255-262, 2010.

SCALCON, J. L. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura de café irrigado no município de Cujubim-RO**. 2021. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, RO, 2021.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. UFV: Viçosa, 2007. 367 p.

SILVA, M. R. M.; DURIGAN, J. C. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do arroz de terras altas. II – cultivar caiapó. **Bragantia**, v. 68, n. 2, p. 373-379, 2009.

SILVA, R. S.; COSTA, C. R.; COSTA, A. S. V.; PREZOTTI, L. Quiabo (*Abelmoschus esculentus* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas: Manual de tecnologias agrícolas**. 2 ed. rev. e atual. Belo Horizonte: EPAMIG, 2019, p. 788-794.

SILVA, F. M. L.; VELINI, E. D.; ROSSI, C. V. S.; CORRÊA, R.; NEGRISOLI, E.; CARBONARI, C. A. Intervalos de chuva sobre a eficácia de controle químico de trapoeraba (*Commelina benghalensis*). **Revista Agrarian**, Dourados, v. 4, n. 13, p. 197-201, 2011.

TEIXEIRA JÚNIOR, D.L.; BARILI, M.E.; ALBURQUERQUE, J.A.A.; SOUZA, F.G.; CHAVES, J.S.; MENEZES, P.S.S. Fitossociologia e características botânicas de plantas daninhas na cultura da mandioca. **Revista Sodebras**, v.12, n.138, 2017.

TREZZI, M. M.; LAMEGO, F. P.; VIDAL, R. A.; MEROTTO JÚNIOR, A. M.; GUIMARÃES, S. Identificação de plantas infestantes. In: SILVA, J. F.; MARTINS, D. (Ed.). **Manual de aulas práticas de plantas daninhas**. Jaboticabal: Funep, 2013. p. 1-7.

VOLF, M. R.; MACHADO, F. G.; LOCATELLI, R.; LIMA, V. M. M. de; GHENO, E. A.; MENDES, R. R.; PROCÓPIO, S. de O. Controle de *Murdannia nudiflora* em pós colheita da soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 16, n. 1, p. 11-19, jan./mar., 2017.



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Breno Guilherme Fernandes Pinheiro

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 14.12.2022

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **1,78%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet \triangle

Suspeitas confirmadas: **1,33%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados \triangle

Texto analisado: **88,47%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5
quarta-feira, 14 de dezembro de 2022 21:10

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho do discente **BRENO GUILHERME FERNANDES PINHEIRO**, n. de matrícula **34288**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 1,78%. Devendo o aluno fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)

HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO

Bibliotecária CRB 1114/11

Biblioteca Central Júlio Bordignon

Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Assinado digitalmente por: Herta Maria
de Açucena do Nascimento Soeiro
Razão: Faculdade de Educação e Meio
Ambiente - FAEMA