ISSN: 2674-9270
Volume. 8, n. 1, jan./jun. 2026

ARTIGO

Recital
Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG.

Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens de municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha

André Luis Figueiredo Lopes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
E-mail: andrefl.eagro@gmail.com

Edimilson Alves Barbosa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
E-mail: edimilson.barbosa@ifnmg.edu.br

Vitor Pereira de Sousa
Universidade Federal de Lavras
E-mail: vitorpeira.s@gmail.com

Taison Souto Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
E-mail: tss1@aluno.ifnmg.edu.br

Ariane Miranda de Oliveira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
E-mail: mirandadeoliveira.ariane@gmail.com

Paula Aparecida dos Santos
Universidade Federal de Viçosa
E-mail: paulahsanti@gmail.com

Ezequiel Santos Lopes
Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri
E-mail: zkiel.ufvjm@gmail.com

Glauco Maciel Nolasco
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
E-mail: glauco.nolasco@yahoo.com.br

Fernando da Silva Rocha
Universidade Federal de Minas Gerais
E-mail: rochafsplant@yahoo.com.br

DOI: *https://doi.org/10.46636/recital.v8i1.637*

Como citar este artigo: LOPES, André Luis Figueiredo; BARBOSA, Edimilson Alves; SOUSA, Vitor Pereira de; SILVA, Taison Souto; OLIVEIRA, Ariane Miranda de; SANTOS, Paula Aparecida dos; SANTOS, Ezequiel Lopes; NOLASCO, Glauco Maciel; ROCHA, Fernando da Silva. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens de municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha. **Recital - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG**, v. 8, n. 1, p. 116–133, 2026. DOI: 10.46636/recital.v8i1.637. Disponível em: https://recital.almenara.ifnmg.edu.br/recital/article/view/637.

Recebido: *14 Nov. 2024*

Aceito*: 29 Set. 2025*

Está obra está licenciada sobre uma Creative Commons Attribution 4.0 International License. Nenhuma parte desta revista poderá ser reproduzida ou transmitida, para propósitos comerciais, sem permissão por escrito. Para outros propósitos, a reprodução deve ser devidamente referenciada. Os conceitos emitidos em artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens de municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo a identificação e classificação das principais plantas daninhas existentes nas pastagens de municípios da região do Baixo Vale do Jequitinhonha. Por meio do levantamento fitossociológico de plantas daninhas entre os meses de maio a julho de 2022, em quatro propriedades de municípios distintos, com uma amostra constituída de 10 parcelas com área de 25 m^2 cada. Os resultados encontrados foram submetidos ao cálculo de densidade, densidade relativa, frequência, frequência relativa, abundância, abundância relativa, índice de similaridade e índice de valor de importância (IVI). O que permitiu identificar 67 espécies de plantas daninhas, pertencentes a 24 famílias botânicas, sendo as mais expressivas em número de espécies: (14) Malvaceae, (7) Asteraceae, (7) Fabaceae, (5) Amaranthaceae e (5) Poaceae. Com relação a recorrência, as espécies mais identificadas, foram: *Sida acuta* cv *carpinifolia*, *Setaria parviflora*, *Mimosa debilis*, *Desmodium adscendens*, *Sida rhombifolia* e *Mimosa hisutissima*. Encontrou maiores valores de IVI para as espécies *Sida acuta* cv *carpinifolia* (IVI = 21,60), *Mimosa debilis* (IVI =18,05), *Senna obtosifolia* (IVI = 17,64), *Setaria parviflora* (IVI = 15,04) e *Sida rhombifolia* (IVI = 13,42). Foi encontrada entre todas as propriedades, elevado grau de similaridade, destacando índices de 42,11%.

Palavras-chave: Competição. Forrageira. Invasoras. Manejo.

Phytosociological survey of weeds in pastures in municipalities in the Lower Jequitinhonha Valley

ABSTRACT

The aim of the research was to identify and classify the main weeds found in pastures in municipalities in the Lower Jequitinhonha Valley region. A phytosociological survey of weeds was carried out between May and July 2022 on four properties in different municipalities, with a sample consisting of 10 plots measuring 25 m2 each. The results were submitted to the calculation of density, relative density, frequency, relative frequency, abundance, relative abundance, similarity index and importance value index (IVI). This made it possible to identify 67 weed species belonging to 24 botanical families, the most significant in terms of number of species being: (14) Malvaceae, (7) Asteraceae, (7) Fabaceae, (5) Amaranthaceae and (5) Poaceae. With regard to recurrence, the most identified species were: Sida acuta cv carpinifolia, Setaria parviflora, Mimosa debilis, Desmodium adscendens, Sida rhombifolia and Mimosa hisutissima. The highest IVI values were found for the species Sida acuta cv carpinifolia (IVI = 21.60), Mimosa debilis (IVI = 18.05), Senna obtosifolia (IVI = 17.64), Setaria parviflora (IVI = 15.04) and Sida rhombifolia (IVI = 13.42). A high degree of similarity was found between all the properties, with indices of 42.11% standing out.

Keywords: Competition. Forage. Invasive. Handling.

INTRODUÇÃO

A pecuária é uma das atividades mais importantes do Brasil, sendo responsável pela inserção de produtos de elevada qualidade no mercado (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017). Em 2020, o país foi o maior exportador de carne bovina, com cerca de 2,2 milhões de toneladas, o que representa 14,4% do mercado mundial (FAOSTAT, 2020). Enquanto a produção de leite mais que dobrou ao comparar os dois últimos Censos Agropecuários, saindo de 1,6 mil litros de leite de vaca ao ano em 2006, para 2,6 mil litros de leite de vaca ao ano em 2017 (IBGE, 2017). No Vale do Jequitinhonha, a pecuária de corte e leite são atividades tradicionais e desempenham importante papel socioeconômico, por ser uma atividade que gera alimento, fomenta a agricultura familiar e gera renda (SANTOS; SOUZA, 2020).

No Brasil, mais de 90% da produção de carne e leite têm origem nos rebanhos mantidos exclusivamente a pasto (ANUALPEC, 2012). As pastagens no país representam cerca de 22% do território nacional, sendo a produção a pasto a forma mais barata de alimentar o rebanho e pastos bem manejados promovem desempenhos animais satisfatórios (SANTOS; MARTUSCELLO, 2022). No entanto, a pecuária ainda enfrenta grandes desafios, como a falta de visão administrativa e empreendedora por parte dos proprietários e a pouca capacitação da mão-de-obra. Além disso, a baixa produtividade das pastagens brasileiras ainda é uma realidade e o uso inadequado dos recursos disponíveis é tido como a principal causa das baixas rentabilidades dos sistemas de produção a pasto, quando comparados com outros sistemas agrícolas (EUCLIDES *et al.*, 2021).

Diante disso, é imprescindível a utilização de tecnologias que elevem a qualidade das pastagens. Como o manejo de plantas daninhas em pastagens é fundamental para a manutenção da capacidade produtiva das forragens. Isso porque as plantas daninhas são um dos principais responsáveis por interferir no crescimento, desenvolvimento e produtividade das pastagens, comprometendo o estabelecimento do pasto e os ganhos de rendimentos dos animais (SILVA; SILVA, 2007). Sendo necessário adotar o controle da qualidade das pastagens, pois elas são a base da cadeia produtiva.

Por meio do levantamento dessas plantas invasoras é possível conhecer as populações que interferem no desenvolvimento das espécies forrageiras cultivadas. De acordo com Oliveira e Freitas (2008), os estudos fitossociológicos são ferramentas que permitem conhecer as plantas daninhas e o seu grau de infestação em áreas agrícolas e pastagens. Conhecer as principais plantas daninhas por meio desse tipo de levantamento é importante para conhecer as populações e a biologia das espécies invasoras encontradas, sendo uma importante ferramenta usada no embasamento técnico de recomendações, manejo e tratos culturais para implantação, recuperação ou condução das pastagens (TUFFI SANTOS *et al.*, 2004).

Perante o exposto, a presente pesquisa teve como objetivo identificar e classificar as principais plantas daninhas existentes nas pastagens de municípios da região do Baixo Vale do Jequitinhonha – MG mediante o uso do levantamento fitossociológico.

REFERENCIAL TEÓRICO

PRINCIPAIS GÊNEROS DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS UTILIZADAS NO BRASIL

No período da colonização do Brasil, muitas espécies de forragens da África chegaram ao país, como aquelas do gênero *Panicum,* pelas condições de clima e solo dos dois países serem parecidas, esses materiais se estabeleceram e foram disseminados para vários estados brasileiros (MITIDIERI, 1983).

Embora existam muitas opções de recursos forrageiros disponíveis aos pecuaristas, as principais gramíneas utilizadas em pastagens no Brasil são, em geral, as cultivares dos gêneros *Brachiaria*, *Panicum*, *Pennisetum* e *Cynodon*. Essas forrageiras apresentam características específicas e, portanto, exigências particulares de manejo e tipo de solo, além de diferenças morfológicas (JANK; BRAZ; MARTUSCELLO, 2013). O gênero das *Brachiarias* tem origem na África Oriental, em regiões do Quênia e Tanzânia, as braquiárias foram introduzidas no Brasil, na década de 50, com a *B. Decumbens* (SIMÃO NETO; SERRÃO, 1974). Segundo Corrêa e Santos (2003), as braquiárias tiveram papel extremamente importante para o país por viabilizar a pecuária em regiões dos Cerrados, e constituem a base das pastagens cultivadas.

Gramíneas do gênero *Panicum maximum* têm despertado a atenção de pecuarista por sua abundante produção de folhas longas, porte elevado e alta aceitabilidade dos animais (JANK *et al.*, 2010). Conforme Santos, Martuscello e Borges (2021), essas gramíneas são bastante produtivas, porém, para alcançar todo o seu potencial genético é preciso fornecer os nutrientes necessários, pois são forrageiras mais exigentes em fertilidade do solo. Sendo recomendado manejo sob pastejo em lotação intermitente, pois permite à planta interceptar 95% da luz incidente, melhorando a produção de forragem (EUCLIDES *et al.*, 2014).

As cultivares de *Pennisetum purpureum* são forrageiras mais representativas do gênero *Peninisetum*, também conhecidas por capim-elefante, são usadas para suplementar durante o período de escassez de recurso forrageiro, também pode ser usado para silagem e em lotação intermitente (JANK; BRAZ; MARTUSCELLO, 2013). Para a formação de capineiras, o capim-elefante se destaca, apresentando alto potencial de produção de matéria seca, alta capacidade de suporte, bom valor nutritivo e grande resposta à adubação. As plantas apresentam ciclo vegetativo perene, crescimento cespitoso, colmos eretos cilíndricos, porte alto, variando de 3,5 a 6,0 (PEREIRA *et al.* 2010). São plantas exigentes em fertilidade do solo, caso não sejam feitas aplicações de corretivos e adubos, perdem vigor e produtividade (SANTOS; MARTUSCELLO; BORGES, 2021).

PASTAGENS

Dentre os sistemas de exploração pecuárias baseados em pastagens, as plantas forrageiras desempenham função importante, visto que o custo de produção, na mesma unidade de medida, chega a ser um terço comparado a fontes de alimentos como a silagem, feno e concentrados (SILVA, 2009). De acordo com Dias-Filho (2011), o Brasil, tem um dos menores custos de produção de carne do mundo, pelo fato do seu rebanho ser criado a pasto, o que permite oferecer alimentos aos bovinos de forma mais econômica. Conforme Jank, Braz e Martuscello (2013), as pastagens são reconhecidas e inquestionáveis quanto ao custo-benefício, como também a sustentabilidade no sistema pecuário brasileiro, assumindo um papel importante para a cadeia produtiva de carne e leite.

PASTAGENS DEGRADADAS

Estima-se que cerca de 20% das pastagens mundiais (naturais e plantadas) estejam degradadas ou em processo de degradação, sendo essa proporção pelo menos três vezes maior nas regiões mais áridas do planeta (DIAS-FILHO, 2014). De acordo com o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), o Brasil possui 45% do uso da terra com pastagens, o que representa pouco mais de 158 milhões de hectares. No entanto, pouco mais de 57 milhões de hectares ou 37% não apresentam todo o potencial produtivo, pois 30% são pastagens naturais manejadas sem adoção de tecnologias e 7% apresentam algum estágio de degradação (IBGE, 2017). Para Dias-Filho (2011), a degradação da pastagem é dividida em dois extremos de

produtividade, sendo agronômica e biológica, a primeira é caracterizada pela mudança na sua composição botânica, em decorrência do aumento na proporção de plantas daninhas e consequentemente diminuição na proporção de forragem, reduzindo a capacidade de suporte. Do ponto de vista biológico tem-se a intensa diminuição da vegetação da área, provocada pela degradação do solo, onde a capacidade da área em sustentar a produção vegetal é comprometida pela incapacidade produtiva do solo.

A degradação das áreas de pastagens cultivadas ou a falta de uso de tecnologia e insumos nas áreas de pastos naturais, geralmente ocorre onde a pecuária não é administrada profissionalmente (DIAS-FILHO, 2017). A degradação das pastagens é, muitas das vezes, oriunda do manejo errôneo do pasto, o que resulta na infestação de plantas daninhas (FERREIRA *et al.*, 2014). Isso reforça ainda mais a ideia de (DIAS-FILHO, 2011), que plantas daninhas em pastagens são a consequência da degradação e não a causa.

INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS

A competição é sem dúvidas a forma de interferência mais conhecida entre as plantas daninhas e as culturas. Sendo que os recursos no qual são sujeitos a competição são os nutrientes minerais essenciais, a luz, a água e o espaço. Além das plantas daninhas interferirem no desenvolvimento de outras plantas por meio da liberação de aleloquímicos, pelo processo denominado de alelopatia (PITELLI, 1989; LORENZI, 2014). Algumas dessas plantas invasoras ainda possuem princípios tóxicos e agravam-se na época da seca ou após queimadas, quando a falta de alimento obriga os animais a ingerirem essas plantas (CARVALHO *et al.*, 2008).

Na avaliação de interferência de plantas daninhas em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, Pereira *et al.*, (2019), concluíram que as plantas daninhas reduzem o rendimento da forrageira na fase de implantação e na rebrota da pastagem, principalmente a produção de folhas. Oliveira (2019), avaliando a interferência de plantas daninhas sobre a forrageira *Panicum maximum* cv. Massai conclui que a convivência de plantas daninhas ou ausência de controle, prejudica o rendimento de forragem na fase de implantação e na rebrota.

PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS

A utilização das pastagens de maneira inadequada facilita o desenvolvimento de outras espécies no ecossistema, de modo geral são eudicotiledôneas herbáceas, arbustivas e arbóreas, e por gramíneas indesejadas de baixa palatabilidade (FERREIRA; SANTOS; SANTOS, 2013). As espécies que predominam são aquelas com características mais efetivas na reprodução, apresentando ciclo curto e com rápido crescimento populacional que leva a rápida degradação das pastagens (PITELLI, 1989).

As principais plantas daninhas em pastagens são as herbáceas ou semi-arbustivas, plantas de pequeno porte, talos não muito lenhosos, de fácil controle químico. Há também as herbáceas e arbustivas lenhosas, plantas de porte intermediário, talos lenhosos, mais difíceis de realizar o controle químico. Já as plantas lenhosas e arbóreas possuem talos lenhosos, algumas formam árvores de vários metros de altura e apresentam maior dificuldade de realizar o controle químico do que as citadas anteriormente (CACERES, 2021). As gramíneas são invasoras de crescimento rápido, de baixo valor forrageiro, perenes e de baixo valor nutritivo (OLIVEIRA; WENDLING; SILVEIRA, 2019). As palmáceas também podem causar problemas nas pastagens, são plantas monocotiledôneas, algumas espécies possuem espinhos que dificultam o manejo do gado (CACERES, 2021).

MÉTODOS DE CONTROLE

O nível de controle das plantas daninhas, obtidos em uma pastagem, dependerá da espécie infestante, da capacidade competitiva, da forrageira, do período crítico de competição, dos métodos empregados, das condições ambientais, entre outros fatores (FERREIRA; SANTOS; SANTOS, 2013). Para Dias-Filho (2011), controlar plantas invasoras em pastagem deve ter como objetivo principal manejar a área, ampliando as condições favoráveis ao desenvolvimento da forrageira em detrimento das plantas daninhas.

Os métodos de controle de plantas daninhas em pastagens podem ser, o controle cultural em áreas com alto potencial de plantas e sementes de invasoras, deve-se utilizar espécie ou cultivar de forrageira mais agressiva e aumentar a taxa de semeadura. o controle físico, como o fogo e inundação, o controle mecânico com roçada mecânica ou manual e o controle químico por meio de herbicidas. Sendo que os melhores resultados são obtidos quando há integração dos diversos métodos (OLIVEIRA; WENDLING, 2013).

Mas para garantir o controle efetivo das plantas daninhas nos pastos, é necessária a identificação das espécies e a densidade populacional. Com isso, pode-se conhecer suas características morfológicas, anatômicas, ecológicas, capacidade competitiva, susceptibilidade aos herbicidas e dentre outros (OLIVEIRA; WENDLING; SILVEIRA, 2019).

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO

A fitossociologia visa à obtenção de variáveis quantitativas que caracterizem a vegetação de diferentes ecossistemas naturais, regiões, estados, municípios e ecossistemas modificados pelas atividades econômicas do homem (CHAVES *et al.*, 2013). A análise estrutural ou levantamento fitossociológico de uma determinada lavoura é muito importante para que se possa ter parâmetros confiáveis acerca da florística das plantas daninhas de um determinado nicho (OLIVEIRA; FREITAS, 2008).

De acordo com Pitelli e Bianco (2013) os índices fitossociológicos são determinados considerando a densidade, distribuição espacial e a biomassa das populações presentes. Ainda segundo os autores, os índices mais utilizados na avaliação da composição de comunidades infestantes são:

a) Densidade – refere-se ao número de indivíduos de uma determinada população por unidade de superfície e permite analisar qual ou quais populações são mais numerosas em determinado instante da comunidade.

b) Densidade relativa – refere-se à percentagem de indivíduos de uma mesma espécie em relação ao total de indivíduos da comunidade.

c) Frequência – denomina-se à intensidade de ocorrência de uma espécie nos segmentos geográficos da comunidade. É expressa em termos de percentagem de amostras em que os indivíduos de uma espécie foram detectados em relação ao número total de amostras efetuadas. Permite avaliar qual ou quais populações ocorrem com maior frequência.

d) Frequência relativa – refere-se à percentagem que representa a frequência de uma população em relação à soma das frequências de todas as espécies que constituem a comunidade, em termos de frequência de ocorrência, de uma população na comunidade.

e) Abundância – informa sobre as espécies que ocorrem concentradas em determinados pontos.

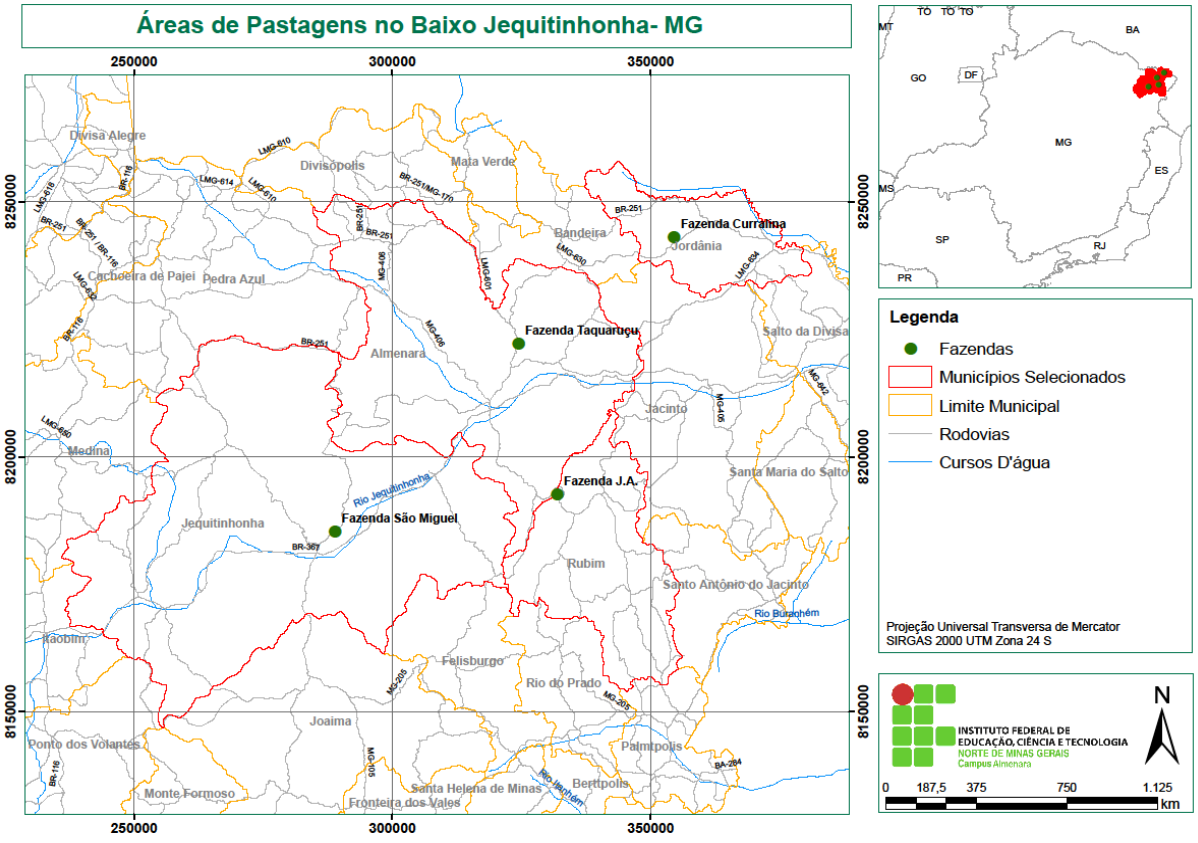
f) Abundância relativa – esse parâmetro é atribuído ao número de indivíduos de uma determinada espécie, existente numa dada área em um dado período. Este é calculado em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies existentes na área amostrada.

g) Índice de valor de importância – atribui numericamente à importância de uma determinada espécie dentre as plantas de uma comunidade infestante a que pertencem, ou seja, indica quais as espécies mais importantes na área estudada. Este parâmetro foi obtido por meio da soma dos valores fitossociológicos relativos (densidade, frequência e abundância), expressos em percentagem. Seu valor máximo é de 300%.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na região do Baixo Vale do Jequitinhonha, em quatro propriedades nos municípios de Almenara, Jequitinhonha, Jordânia e Rubim (Figura 1). Entre os meses de maio a julho de 2022, no final da estação chuvosa, ou seja, período no qual todas as plantas daninhas já germinaram e algumas até completaram seu ciclo. O clima da região é classificado como Aw, isto é, com inverno seco e chuvas concentradas no verão, segundo a classificação de Koppen-Geiger.

Figura 1 – Localização das áreas de pastagens analisadas no levantamento fitossociológico.



Fonte: Autoria própria, 2022.

As propriedades foram selecionadas de forma aleatória, juntamente com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG), considerando as propriedades rurais que melhor representam as características do município, com relação ao total de propriedades da microrregião, a quantidade e localidade (Tabela 1). Desta forma, a amostra foi definida a partir do método não probabilístico de amostragem por julgamento (SANTOS, 2018).

Tabela 1 – Localização das áreas de pastagens analisadas no levantamento fitossociológico e manejo utilizado nas pastagens em municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha, 2022.

Propriedade	Latitude	Longitude	Pastagens	Manejo
1. Joaquim Antunes	S 16°20'28''	O 40°34'24''	*Brachiaria brizantha; Panicum maximum*	2
2. Taquaruçu	S 16°04'25''	O 40°38'29''	*Panicum maximum*	2
3. São Miguel	S 16°24'14''	O 40°58'36''	*Brachiaria brizantha*	2
4. Curralina	S 15°53'13''	O 40°21'31''	*Brachiaria brizantha; Brachiaria decumbens*	1

[1]Utilização de um método de manejo de plantas daninhas na área (roçada).
[2]Utilização de dois métodos de manejo de plantas daninhas na área (roçada e herbicidas).
Fonte: Autoria própria, 2022.

Para o levantamento fitossociológico adequou-se a metodologia dos quadrados isolados proposta pelos autores BRAUN-BLANQUET (1950), o qual vem sendo empregado atualmente em estudos de plantas daninhas, de modo que em cada propriedade selecionada foram demarcadas, aleatoriamente 10 unidades experimentais, com área total de 250 m². Cada unidade experimental ou parcela foi demarcada por uma faixa com hastes fixas formando um quadrado de 5 metros de comprimento por 5 metros de largura, equivalente a 25 m² de área útil. Sendo realizada a contagem, para definir a família e a espécie, cada planta invasora presente na parcela foi identificada com base no manual de identificação e controle de plantas daninhas (LORENZI, 2008, 2014), e pela comparação com materiais depositados em herbários.

Os dados obtidos nas diferentes áreas foram analisados de acordo com a metodologia proposta por Brandão *et al.* (1998), em que se calcula a densidade de plantas (total de plantas invasoras de cada espécie pela área avaliada), frequência (intensidade de ocorrência da planta na área, medida em porcentagem) e abundância das espécies (espécies encontradas concentradas somente em pontos específicos). A partir destes cálculos, foi possível estimar a abundância relativa, frequência relativa e a densidade relativa, representando a importância de determinada espécie em relação à somatória dos valores de importância nas áreas de estudo.

A soma dos valores relativos permitiu encontrar valores referentes ao Índice de Valor de Importância (IVI), o qual cria um parâmetro que integra as variáveis e por meio de uma equação simples, determina a importância relativa das espécies observadas (LAMPRECHT, 1964). Assim, têm-se as seguintes equações para determinar os valores de cada variável, propostas por Brandão *et al*. (1998):

$$\text{Frequência (Fre.)} = \frac{\text{N° de parcelas que contém a espécie x 100}}{\text{N° total de parcelas utilizadas}} \quad (1)$$

$$\text{Frequência relativa (Frr.)} = \frac{\text{Frequência da espécie x 100}}{\text{Frequência total das espécies}} \quad (2)$$

$$\text{Densidade (Den.)} = \frac{\text{N° total de indivíduos por espécie}}{\text{Área total da coleta}} \quad (3)$$

$$\text{Abundância (Abu.)} = \frac{\text{N° total de indivíduos por espécie}}{\text{N° total de parcelas contendo a espécie}} \quad (4)$$

$$\text{Índice de Valor e Importância (IVI)} = \text{Frr.} + \text{Der.} + \text{Abr.} \quad (5)$$

Foi utilizado para mensurar o grau de similaridade entre as frequências de plantas daninhas das pastagens, entre as propriedades, o índice de similaridade de Sorensen (I.S)

(SORENSEN, 1972), mesma metodologia utilizada por Barbosa *et al.*, (2013), conforme a equação 6:

$$I.S. = \left(\frac{2a}{b}\right) x\ 100 \qquad (6)$$

Onde:

a: quantidade de espécies em comum nas propriedades;

b: quantidade total de espécies nas áreas;

O I.S. valor em porcentagem, onde o mínimo (0%) quando não há espécies comuns e o máximo (100%) quando todas as espécies são comuns nas áreas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final das avaliações observaram 67 espécies de plantas daninhas, pertencentes a 24 famílias botânicas nos levantamentos fitossociológicos (Quadro 1). Em relação à quantidade de espécies, as famílias com maior predominância foram as Malvaceae (14), Asteraceae (7), Fabaceae (7), Amaranthaceae (5) e Poaceae (5). As menos representativas foram as famílias Apocynaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Caesalpinioideae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Lythraceae, Meliaceae, Myrtaceae, Phyllantaceae, Phytolaccaceae, Plantaginaceae e Pteridaceae, com apenas uma espécie representante em cada família.

Quadro 1 - Espécies de plantas daninhas encontradas no levantamento fitossociológico nas pastagens em propriedades de municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha, organizadas por família, nome científico e nome comum, 2022.

Família	Nome científico	Nome comum
Amaranthaceae (5)	*Achyranthes áspera*	flor-de-palha
	Amaranthus deflexus. L	caruru-gigante
	Amaranthus hybridus	caruru-bravo
	Amaranthus viridis	caruru-de-mancha
	Gomphrena celosioides	perpétua
Apocynaceae (1)	*Peschiera fuchsiaefolia*	pau-de-colher; leiteiro
Asteraceae (7)	*Acanthospermum hispidum*	carrapicho-de-carneiro
	Emilia fosbergii	falsa-serralha
	Gamocheata coarctata	macela
	Melampodium paniculatum	botão-de-ouro
	Praxelis pauciflora	chirca
	Vernonia polyanthes	assa-peixe-branco
	Xanthium strumarium	carrapichão
Bignoniaceae (1)	*Arrabidaea florida*	cipó-neve
Boraginaceae (1)	*Heliotropium indicum*	crista-de-galo
Caesalpinioideae (1)	*Pterogyne nitens*	pau-de-fava
Commelinaceae (1)	*Commelina benghalensis*	trapoeraba
Convolvulaceae (1)	*Ipomoea ramosissina*	corda-de-viola
Cyperaceae (1)	*Cyperus odoratus*	tiririca
Euphorbiaceae (4)	*Chamaesyce hirta*	erva-de-santa-luzia
	Chamaesyce hyssopifolia	burra-leiteira

	Croton glandulosus	velame
	Ricinus communis	mamona
Fabaceae (7)	*Acacia plumosa*	arranha-gato
	Alysicarpus vaginalis	amendoizinho
	Centrosema pubescens	centrosema
	Crotalaria incana	chocalho-cascavel
	Desmodium adscendens	carrapicho-beiço-de-boi
	Senna obtosifolia	fedegoso-branco
	Senna silvestres	canjuão
Lamiaceae (2)	*Hyptis suaveolens*	cheirosa
	Marsypianthes chamaedrys	hortelã-do-campo
Lythraceae (1)	*Cuphea carthagenensis*	sete-sangrias
Malvaceae (14)	*Anoda cristada*	malva-de-crista
	Gaya guerkeana	malva
	Sida acuta cv *carpinifolia*	malva-relógio
	Sida cordifolia	malva-branca
	Sida glaziovii	guanxuma-branca
	Sida rhombifolia	guanxuma
	Sida santaremnensis	guanxumona
	Sida urens	guanxuma-rasteira
	Sidastrum micranthum	malva-preta
	Triumfetta rhomboidea	carrapicho-redondo
	Waltheria indica	malva-branca
	Waltheria douradinha	douradinha
	Wissadula hernandioides	malva-de-bico
	Wissadula subpeltata	malva-estrela
Meliaceae (1)	*Guarea guidonia*	marinheiro
Mimosoideae (4)	*Mimosa artemsiana*	jurema-branca
	Mimosa debilis	dormideira;sensitiva-de-leite
	Mimosa hisutissima	dormideira
	Mimosa tenuiflora	jurema-preta
Myrtaceae (1)	*Psidium guaiava*	goiabinha
Phyllanthaceae (1)	*Phyllanthus tenellus*	quebra-pedra
Phytolaccaceae (1)	*Seguieria langsdorffi*	laranjeira-brava
Plantaginaceae (1)	*Scoparia dulcis*	vassourinha
Poaceae (5)	*Cenchrus echinatus*	capim-carrapicho
	Dactyloctenium aegyptium	capim-mão-de-sapo
	Digitaria insularis	capim-armagoso
	Eleusine indica	capim-pé-de-galinha
	Setaria parviflora	capim-rabo-de-raposa
Pteridaceae (1)	*Pteridium aquilinum*	samambaia
Rubiaceae (3)	*Diodella teres*	mata-pasto
	Mitracarpus hirtus	poaia-da-praia
	Spermacoce verticillata	vassourinha-de-botão

Solanaceae (2)	*Solanum stipulaceum*	velame-fumo-bravo
	Solanum viarum	joá-bravo

Fonte: Autoria própria, 2024.

Os resultados obtidos se assemelham aos encontrados por Ferreira *et al*., (2014), visto que os autores, ao avaliarem pastagens degradadas do Vale médio Rio Doce – MG, identificaram 68 espécies, destacando-se *Urochloa decumbens, Sida glaziovii e S. carpinifolia* como as espécies com maior frequência. Sousa (2018), em levantamento fitossociológico de espécies de plantas daninhas em áreas de pastagens no município de Anápolis – GO, identificou 27 espécies de plantas daninhas, pertencentes a 15 famílias botânicas.

A Tabela 2 apresenta o número de espécies em cada propriedade. A família Malvaceae se destacou com o maior número de espécies de plantas daninhas (27) encontradas em todas as propriedades avaliadas, seguida pela família Fabaceae, com 12 espécies. Por outro lado, as famílias Bignoniaceae, Boraginaceae, Caesalpinioideae, Meliaceae, Phyllanthaceae e Pteridaceae foram as menos representativas, com apenas uma espécie.

Tabela 2 – Número total de espécies de plantas daninhas organizadas por família, encontradas nas pastagens em propriedades de municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha, 2022.

Número de espécies de plantas daninhas					
Família	Propriedades				Total
	1	2	3	4	
Amaranthaceae	3	0	1	2	6
Apocynaceae	1	0	1	1	3
Asteraceae	1	4	0	4	9
Bignoniaceae	0	0	1	0	1
Boraginaceae	1	0	0	0	1
Caesalpinioideae	0	0	1	0	1
Commelinaceae	1	1	0	0	2
Convolvulaceae	1	1	0	0	2
Cyperaceae	1	1	1	1	4
Euphorbiaceae	1	2	1	1	5
Fabaceae	2	3	3	4	12
Lamiaceae	1	0	1	0	2
Lythraceae	1	0	0	1	2
Malvaceae	8	6	7	6	27
Meliaceae	1	0	0	0	1
Mimosoideae	3	2	1	1	7
Myrtaceae	0	1	1	1	3
Phyllanthaceae	0	1	0	0	1
Phytolaccaceae	1	1	0	0	2
Plantaginaceae	1	1	1	0	3
Poaceae	4	0	3	0	7
Pteridaceae	0	0	0	1	1
Rubiaceae	0	3	0	1	4
Solanaceae	0	0	2	1	3
Total	32	27	25	25	109

Fonte: Autoria própria, 2024.

Na propriedade 1, foi identificada maior diversidade de espécies (32), seguida pela propriedade 2 com 27. Oryokot *et al.*, (1997) ressaltam que as variações e diferenças nas práticas culturais realizadas pelos pecuaristas de cada propriedade influenciam a composição florística da área. Desta forma, a partir das visitas realizadas, pode-se inferir que as propriedades 1 e 2 apresentam formas de manejo extremamente diferentes, sendo que a propriedade 1 apresenta manejo mais rudimentar. Enquanto a propriedade 2, o manejo empregado é mais tecnológico, porém, mesmo com a utilização desse, o número na biodiversidade de plantas daninhas pode ser explicado por erro de manejo da pastagem.

Para Caceres (2021), pastagens que possuem grande biodiversidade de plantas daninhas estão atreladas à falta de visão, ou percepção do pecuarista do quanto está deixando de ganhar caso o pasto se desenvolvesse livre da mato-competição.

O levantamento totalizou 3.697 indivíduos, representados por 67 espécies (Tabela 3). As espécies com maior número de indivíduos foram: *Sida acuta* cv *carpinifolia, Setaria parviflora, Mimosa debilis, Desmodium adscendens, Sida rhombifolia* e *Mimosa hisutissima*. As espécies com maior intensidade foram: a *Sida acuta* cv *carpinifolia*, com IVI igual a 21,60, densidade de 0,46 plantas/m^2, frequência de 52,5%, que caracteriza a ocorrência concentrada das espécies em determinados pontos. Em estudo realizado no Estado do Mato Grosso, no município de Nova Olímpia, Inoue *et al*., (2013) também identificaram a *Sida acuta* cv *carpinifolia* como a planta com maior intensidade, densidade, frequência e abundância. Um problema quanto à presença dessa planta é que a mesma já teve relatos de intoxicação em caprinos (COLODEL *et al.,* 2002) e bovinos (PEDROSO *et al.,* 2010). Os animais podem ter alterações nos tecidos do sistema nervoso e ósseo (CACERES, 2021).

Tabela 3 – Espécies de plantas daninhas nas pastagens em propriedades de municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha, 2022.

Espécies	N° indi.	N° par.	Fre.%	Den.	Abu.	Frr	Der	Abr	IVI
Acacia plumosa	18	1	2,5	0,02	18,00	0,30	0,49	2,36	3,16
Acanthospermum hispidum	3	3	7,5	0,00	1,00	0,91	0,08	0,13	1,12
Achyranthes aspera	73	2	5	0,07	36,50	0,61	1,97	4,79	7,38
Alysicarpus vaginalis	18	2	5	0,02	9,00	0,61	0,49	1,18	2,28
Amaranthus deflexus. L	8	1	2,5	0,01	8,00	0,30	0,22	1,05	1,57
Amaranthus hybridus	19	3	7,5	0,02	6,33	0,91	0,51	0,83	2,26
Amaranthus viridis	44	1	2,5	0,04	44,00	0,30	1,19	5,78	7,27
Anoda cristada	6	2	5	0,01	3,00	0,61	0,16	0,39	1,16
Arrabidaea florida	22	7	17,5	0,02	3,14	2,13	0,60	0,41	3,14
Cenchrus echinatus	7	1	2,5	0,01	7,00	0,30	0,19	0,92	1,41
Centrosema pubescens	4	1	2,5	0,00	4,00	0,30	0,11	0,53	0,94
Chamaesyce hirta	80	1	2,5	0,08	80,00	0,30	2,16	10,51	12,98
Chamaesyce hyssopifolia	6	3	7,5	0,01	2,00	0,91	0,16	0,26	1,34
Commelina benghalensis	50	6	15	0,05	8,33	1,82	1,35	1,09	4,27
Crotalaria incana	13	6	15	0,01	2,17	1,82	0,35	0,28	2,46
Croton glandulosus	19	2	5	0,02	9,50	0,61	0,51	1,25	2,37
Cuphea carthagenensis	6	2	5	0,01	3,00	0,61	0,16	0,39	1,16
Cyperus odoratus	105	7	17,5	0,11	15,00	2,13	2,84	1,97	6,94
Dactyloctenium aegyptium	3	1	2,5	0,00	3,00	0,30	0,08	0,39	0,78

Desmodium adscendens	238	9	22,5	0,24	26,44	2,74	6,44	3,47	12,65
Digitaria insularis	14	5	12,5	0,01	2,80	1,52	0,38	0,37	2,27
Diodella teres	23	2	5	0,02	11,50	0,61	0,62	1,51	2,74
Eleusine indica	13	1	2,5	0,01	13,00	0,30	0,35	1,71	2,36
Emilia fosbergii	21	3	7,5	0,02	7,00	0,91	0,57	0,92	2,40
Gamocheata coarctata	2	1	2,5	0,00	2,00	0,30	0,05	0,26	0,62
Gaya guerkeana	1	1	2,5	0,00	1,00	0,30	0,03	0,13	0,46
Gomphrena celosioides	15	5	12,5	0,02	3,00	1,52	0,41	0,39	2,32
Guarea guidonia	5	3	7,5	0,01	1,67	0,91	0,14	0,22	1,27
Heliotropium indicum	5	2	5	0,01	2,50	0,61	0,14	0,33	1,07
Hyptis suaveolens	2	1	2,5	0,00	2,00	0,30	0,05	0,26	0,62
Ipomoea ramosissina	13	5	12,5	0,01	2,60	1,52	0,35	0,34	2,21
Marsypianthes chamaedrys	63	3	7,5	0,06	21,00	0,91	1,70	2,76	5,37
Melampodium paniculatum	9	1	2,5	0,01	9,00	0,30	0,24	1,18	1,73
Mimosa artemsiana	5	2	5	0,01	2,50	0,61	0,14	0,33	1,07
Mimosa debilis	242	3	7,5	0,24	80,67	0,91	6,55	10,60	18,05
Mimosa hisutissima	208	16	40	0,21	13,00	4,86	5,63	1,71	12,20
Mimosa tenuiflora	5	2	5	0,01	2,50	0,61	0,14	0,33	1,07
Mitracarpus hirtus	33	4	10	0,03	8,25	1,22	0,89	1,08	3,19
Peschiera fuchsiaefolia	58	6	15	0,06	9,67	1,82	1,57	1,27	4,66
Phyllanthus tenellus	20	2	5	0,02	10,00	0,61	0,54	1,31	2,46
Praxelis pauciflora	2	1	2,5	0,00	2,00	0,30	0,05	0,26	0,62
Psidium spp	39	11	27,5	0,04	3,55	3,34	1,05	0,47	4,86
Pteridium aquilinum	10	1	2,5	0,01	10,00	0,30	0,27	1,31	1,89
Pterogyne nitens	7	2	5	0,01	3,50	0,61	0,19	0,46	1,26
Ricinus communis	7	1	2,5	0,01	7,00	0,30	0,19	0,92	1,41
Scoparia dulcis	39	6	15	0,04	6,50	1,82	1,05	0,85	3,73
Seguieria langsdorffi	45	5	12,5	0,05	9,00	1,52	1,22	1,18	3,92
Senna obtosifolia	325	23	57,5	0,33	14,13	6,99	8,79	1,86	17,64
Senna silvestris	6	3	7,5	0,01	2,00	0,91	0,16	0,26	1,34
Setaria parviflora	290	8	20	0,29	36,25	2,43	7,84	4,76	15,04
Sida acuta cv *carpinifolia*	457	21	52,5	0,46	21,76	6,38	12,36	2,86	21,60
Sida cordifolia	6	3	7,5	0,01	2,00	0,91	0,16	0,26	1,34
Sida glaziovii	28	9	22,5	0,03	3,11	2,74	0,76	0,41	3,90
Sida rhombifolia	225	19	47,5	0,23	11,84	5,78	6,09	1,56	13,42
Sida santaremnensis	19	18	45	0,02	1,06	5,47	0,51	0,14	6,12
Sida urens	12	1	2,5	0,01	12,00	0,30	0,32	1,58	2,20
Sidastrum micranthum	179	12	30	0,18	14,92	3,65	4,84	1,96	10,45
Solanum stipulaceum	90	11	27,5	0,09	8,18	3,34	2,43	1,07	6,85
Solanum viarum	7	1	2,5	0,01	7,00	0,30	0,19	0,92	1,41
Spermacoce verticillata	123	16	40	0,12	7,69	4,86	3,33	1,01	9,20
Triumfetta rhomboidea	84	2	5	0,08	42,00	0,61	2,27	5,52	8,40
Vernonia polyanthes	72	6	15	0,07	12,00	1,82	1,95	1,58	5,35
Waltheria indica	54	4	10	0,05	13,50	1,22	1,46	1,77	4,45
Waltheria douradinha	3	2	5	0,00	1,50	0,61	0,08	0,20	0,89
Wissadula hernandioides	36	7	17,5	0,04	5,14	2,13	0,97	0,68	3,78

Wissadula subpeltata	5	3	7,5	0,01	1,67	0,91	0,14	0,22	1,27
Xanthium strumarium	28	4	10	0,03	7,00	1,22	0,76	0,92	2,89
TOTAL	3697		822,5	3,697	761,363	100	100	100	300

N° ind = número de indivíduos; N° par = número de parcelas; Fre = frequência; Den = densidade; Abu = abundância; Frr = frequência relativa; Der. = densidade relativa; Abr = abundância relativa; IVI = índice de valor de importância.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Referente a abundância, parâmetro importante que revela as espécies que aparecem em reboleiras, a espécie *Mimosa deblis* foi a que se destacou com 80,67 (Tabela 3). Neste sentido, a abundância pode ser importante para identificar as ações para controle das referidas espécies. Segundo Caceres (2021) a maioria das áreas de pastagens do Brasil é renegada a segundo plano, em função do pecuarista não ter a visão do seu negócio como um agricultor tem, sendo estabelecidos poucos investimentos ao controle de plantas daninhas. A espécie também se destaca com relação ao IVI, sendo igual a 18,05, frequência de 7,5% (relativamente baixa), e densidade de 0,24 plantas/m^2. A terceira espécie mais intensa na região é a *Senna obtosifolia*, com IVI de 17,64. *Setaria parviflora e Sida rhombifolia* também se destacaram, apresentando IVI de 15,04 e 13,42 respectivamente (Tabela 3).

Apesar da espécie *Sida acuta* cv. *carpinifolia* ser a que mais se destacou em relação ao IVI, é uma planta que não tem tanta dificuldade no controle, ou seja, não são necessárias aplicações de herbicidas com amplo espectro de ação para controlá-la. Diferentemente da *Peschiera fuchsiaefolia* que é uma planta considerada “praga dura”, sendo necessário utilizar diferentes métodos de controle, como o controle mecânico e físico intercalados com o químico (LOURENÇO; VERLINDO, 2021). Outras plantas consideradas de difícil controle são: *Acacia plumosa, Senna Silvestris, Guera guidonia, Psidium guaiva, Sequieria langsdorffi* e *Pteridium aquilinum*, sendo necessário utilizar altas doses de herbicidas para controlá-las.

Por meio do Índice de Similaridade (I.S) foi possível constatar as espécies daninhas similares existentes entre todas as propriedades, onde o maior foi de 42,31% entre as propriedades 2 e 4; em segundo as propriedades 1 e 3 com 42,11% de índice de similaridade; já com menor similaridade foi entre as propriedades 2 e 3 (Tabela 4). Matteucci e Colma (1982) relatam que valores acima de 25% já indicam similaridade entre os fatores comparados.

Tabela 4 – Índice de similaridade nas propriedades estudadas em municípios do Baixo Vale do Jequitinhonha, 2022.

Índice de Similaridade (%)				
Propriedades	1	2	3	4
1	-	33,90	42,11	31,58
2	-	-	30,77	42,31
3	-	-	-	40

Fonte: Autoria própria, 2023.

A similaridade entre as propriedades pode ser explicada pelo fato de se tratar de áreas próximas, sob mesmas condições ambientais, podendo as diferenças ser atribuídas, em partes, pelas ações antrópicas e práticas de manejo. Para Dias-Filho (2014) o aparecimento de plantas daninhas não está relacionado somente às questões do solo e localidade, mas também às formas de manejo empregadas, que podem influenciar a germinação e o desenvolvimento das espécies daninhas.

Em todas as propriedades foram observados a presença de plantas daninhas, inclusive espécies que possuem princípios tóxicos, destacando a *Pteridium aquilinum* que para Silva (2019) o componente tóxico da planta ainda é desconhecido, mas se sabe que é responsável por gerar alterações na medula óssea dos animais. Ainda segundo o autor, os sintomas surgem na terceira semana da sua ingestão, sendo que eles apresentam febre alta, hemorragia nas mucosas e pelos, diarreia fétida com coágulos de sangue, anemia e morte.

A presença dessas plantas diminui a capacidade de suporte animal dos pastos e impedi o aproveitamento adequado das áreas pelos bovinos (SANTOS, *et al*., 2004). Mesmo as coletas realizadas no final da estação chuvosa do ano, ainda foi possível observar uma alta infestação de indivíduos de plantas daninhas. O manejo utilizado pelos pecuaristas está entre um dos principais fatores que contribuem para à alta infestação de plantas daninhas nas áreas avaliadas (FILHO; MASCARENHAS; DUTRA, 2006).

CONCLUSÃO

Conclui-se que as famílias Malvaceae e Asteraceae apresentam maior intensidade de espécies, seguida pela Fabaceae, Amaranthaceae e Poaceae em áreas de pastagens dos municípios analisados no Baixo Vale do Jequitinhonha. De modo geral, as espécies que obtiveram os maiores Índices de Valor de Importância foram: *Sida acuta* cv *carpinifolia*, *Mimosa deblis*, *Senna obtosifolia*, *Setaria parviflora* e *Sida rhombifolia*. Na similaridade das populações de espécies das plantas daninhas das áreas de pastagens, entre as propriedades, os maiores Índices de Similaridade foram encontrados entre as propriedades 2 e 4, seguido pelas propriedades 1 e 3; 2 e 3, com 42,31; 42,11 e 33,90%, respectivamente.

REFERÊNCIAS

ANUALPEC 2012. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP Consultoria & Comércio, 2012. 378p.

BARBOSA, E. A.; SANTOS, L. D. T.; SANTOS JUNIOR, A.; COSTA, G. A.; CRUZ, L. R.; BARROS, R. E.; SANTOS, I. T. Dinâmica de infestação de plantas daninhas em variedades de cana-de-açucar. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 6, p. 1920-1931, 2013.

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

BRAUN-BLANQUET, J. **Sociologia vegetal**: estúdios de las comunidades vegetales. Buenos Aires: Acme Agency, 1950. 444 p.

CACERES, N. T. **Plantas daninhas em pastagens: biologia, manejo e controle.** Capivari, SP: Nova Consciência, 2021. 252p.

CARVALHO, G. D.; NUNES, L. C.; PORFIRIO, L. C. BRAGANÇA, H. B. N. Intoxicação por Tetrapterys acutifólia em bovinos na Região Sul do estado do Espírito Santo – Brasil. **PUBVET**, V.2, N.9, 2008.

CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS, J. O.; FERNANDES, A. A.; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florísticos e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **ACSA**, V. 9, n. 2, p. 42-48, 2013.

COLODEL, E.M.; DRIEMEIER, D.; LORETTI, A.P.; GIMENO, E.J.; TRAVERSO, S.D.; SEITZ, A.L.; ZLOTOWSKI, P. Aspectos clínicos e patológicos da intoxicação por *Sida carpinifolia* (Malvaceae) em caprinos no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.22, n.2, p.51-57, 2002.

CORRÊA, L. A.; SANTOS, P. M. **Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon***. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste. 2003. 36 p.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens**: o que é e como evitar. Moacyr Bernardino Dias-Filho – Brasília, DF: Embrapa, 2017.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens**: processos, causas e estratégias de recuperação. 4. Ed. reimp. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 215 p.

DIAS-FILHO, M. B. **Diagnóstico das Pastagens no Brasil**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 36 p.

EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGER, D. N.; BARBOSA, R. A.; DIFANTE, G. S.; MEDEIROS, S. R. **Valor nutritivo, estrutura do dossel e desempenho animal de algumas cultivares de Panicum maximum e Brachiaria spp. submetidas a diferentes estratégias de manejo**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2021.

EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; BARBOSA, R. A.; NANTES, N. N. Manejo do pastejo de cultivares de *Brachiaria brizantha* (Hchst) Stapf e de *Panicum maximum* Jacq. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 808-818, 2014.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nation. **FAOSTAT**, 2020. Disponível em < https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em 23 de fev. de 2022.

FERREIRA, E. A.; FERNANDEZ, A. G.; SOUZA, C. P.; FELIPE, M. A.; SANTOS, J. B.; SILVA, D. V.; GUIMARÃES, F. A. R. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens degradadas do Médio Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 61, n.4, p. 502-510, 2014.

FERREIRA, L. R.; SANTOS, M. V.; SANTOS, L. D. T. Controle de Plantas Daninhas em Pastagens. In: REIS, R. A.; BERNARDES, T. F.; SIQUEIRA, G. R. **Forragicultura**: Ciência, Tecnologia e Gestão dos Recursos Forrageiros. Jaboticabal, SP, Maria de Lourdes Brandel - ME, 2013, 1 ed., p. 305-316.

FILHO, A. P. S. S.; MASCARENHAS, R. E. B.; DUTRA, S. Manejo de plantas daninhas de áreas de pastagens cultivadas. In: NETO, J. T. F.; COSTA, N. A. **Criação de bovinos de corte no Estado do Pará**. Embrapa, Belém-PA, 2006.

GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Campo Grande, MS. NOTA TÉCNICA, 2017. 4 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**, 2017. Disponível em:<https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html>. Acesso em 09 de set. de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**, 2017. Disponível em:< Produtividade de leite cresce 62% em 11 anos; produção chega a 30 bilhões de litros | Agência de Notícias (ibge.gov.br)>. Acesso em 22 de set. 2021.

JANK, L.; BRAZ, T. G. S; MARTUSCELLO, J. A. Gramíneas de Clima Tropical. In: REIS, R. A.; BERNARDES, T. F.; SIQUEIRA, G. R. **Forragicultura: Ciência, Tecnologia e Gestão dos Recursos Forrageiros**. Jaboticabal, SP, Maria de Lourdes Brandel - ME, 2013, 1ed., p. 109-123.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J. A.; EUCLIDES, V. P. B.; VALLE, C. B.; RESENDE, R. M. S. Panicum maximum Jacq. In: FONSECA, D. M; MARTUCELLO, J. A. (Ed**). Plantas Forrageiras**. Viçosa: Editora UFV, 2010. cap.05, p.166-196.

LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la estrutura florística de laparte suor-orietal del bosque universitário: el Caimital, Estado Barinas. **Revista Florestal Venezuelana**, v. 7, n. 10/11, p. 77-1191 1964.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**: plantio direto e convencional. 7. Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014.

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

LOURENÇO, E. S.; VERLINDO, A. Controle químico de Leiteiro (*Peschiera fuchsiaefolia*) em pasagens. **Engenharia Agronômica**, 2021.

MATTEUCCI, S.D.; COLMA, A. **Metodología para el estudio de lavegetatión.** Washington: OEA, 1982.

MITIDIERI, J. **Manual de gramíneas e leguminosas para pastos tropicais**. São Paulo: Nobel, 1983, 198 p.

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

OLIVEIRA, G. S. **Determinação dos períodos de interferência de plantas daninhas em pastagem de *Panicum maximum* cv. Massai**. Monografia (Graduação) – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – 2019. 22 p.

OLIVEIRA, M. F.; WENDLING, I. J. **Uso e Manejo de Herbicidas em Pastagens**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 27 p.

OLIVEIRA, M. F.; WENDLING, I. J.; SILVEIRA, M. C. T. **Uso e manejo de herbicidas em pastagens.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2019.15 p. 2. ed. rev. ampl.

ORYOKOT, J.O.E.; MURPHY, S.D.; SWANTON, C.J. Effect of tillage and corn on pigweed (Amaranthus spp.) seedling emergence and density. **Weed Science**, v.45, n.1, p.120-126, 1997.

PEDROSO, P.M.O.; OLIVEIRA, L.G.S.; CRUZ, C.E.F.; SOARES, M.P.; BARRETO, L.R.B.; DRIEMEIER, D. Doença do armazenamento lisossomal induzida pelo consumo de *Sida carpinifolia* em bovinos do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.10, p.816-826, 2010.

PEREIRA, A. V.; AUAD, A. M.; LÉDO, F. J. S. *Pennisetum purpureum*. In: FONSECA, D. M; MARTUCELLO, J. A. (Ed). **Plantas Forrageiras**. Viçosa: Editora UFV, 2010. cap.05, p.197-248.

PEREIRA, L. S.; JAKELAITIS, A.; OLIVEIRA, G. S.; SOUZA, G. D.; SILVA, J. N.; COSTA, E. M. Interferência de plantas daninhas em pastagens de *Urochloa brizantha* cv. Marandu. **Cultura Agronômica**, Ilha Solteira, v.28, n.1, p.29-41, 2019.

PITELLI, R. A. Ecologia de plantas invasoras em pastagens. In: Simpósio Sobre Ecossistema De Pastagens., 1., 1989. **Anais**. Jaboticabal: FUNEP, 1989. p. 69-86.

PITELLI, R. A; BIANCO, A. Avaliações de índices fitossociológico em comunidades infestantes de agoecossistemas. In: SILVA, J. F.; MARTINS, D. **Manual de aulas práticas de plantas daninhas**. Jaboticabal: Funep, 2013. 184 p.

SANTOS, C, M. L. S. A. **Estatística Descritiva** – Manual de Auto-aprendizagem. Edições Silabo, 3° Edição – Lisboa, setembro de 2018.

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

SANTOS, M. E. R.; MARTUSCELLO, J. A.; BORGES, G. S. **Mitos sobre a adubação de pastagens**. Uberlândia/MG: UFU. 2021. E-book. ISBN: 978-65-00-20242-7.

SANTOS, P. E. F.; SOUSA, R. F. Análise mercadológica da comercialização de bovinos no Vale do Jequitinhonha. **RECITAL – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara**, v. 2, n. 3, 2020.

SANTOS, M. E. R.; MARTUSCELLO, J. A. Cap. 1 Capim é dinheiro. In: **Seu dinheiro é capim**. São Paulo: Reino Editorial, 2022.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa: Editora UFV, p. 357, 2007.

SILVA, S. **Plantas forrageiras de A a Z**. Viçosa, MG. Aprenda Fácil Editora, 2009, p 225.

SIMÃO NETO.; SERRÃO, E. A. S. Capim quicuio da Amazônia (Brchiaria sp.). **Boletim Técnico do IPEAN**, Belém, v.58, p. 1-17. 1974.

SORENSEN, T. A. Method of stablishing groups of equal amplitude in plant Society based on similarity of species contente. In: ODUN, E.P. (Ed). **Ecologia**. 3. Ed. México: Interamericana, 1972. p. 640.

SOUSA, T. G. S. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens de *Brachiaria* no município de Anápolis-GO.** 2018. 35 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2018.

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