


## LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO EM ÁREAS DE PASTAGENS IMPLANTADAS COM GRAMÍNEAS DO GÊNERO BRACHIARIA EM DIFERENTES RELEVOS

 <https://doi.org/10.56238/arev6n2-152>

Data de submissão: 17/09/2024

Data de publicação: 17/10/2024

### **Anderson Luiz Araújo**

Médico Veterinário

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo,

E-mail: anderson.araujo@ifes.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-0286-9123>

### **Silvério de Paiva Freitas**

Doutor em Produção Vegetal

Universidade Estadual Norte Fluminense,

E-mail: silverio@uenf.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8497-2920>

### **Victorio Bircher Tonini**

Engenheiro Agrônomo

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

E-mail: victorio94bt@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1548-7419>

### **Fernanda de Almeida Teixeira**

Médica Veterinária, FAESA, Vitória, Espírito Santo, Brasil;

E-mail: mfateixeira@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0003-1283-6112>

### **Gabriel Fornaciari**

Técnico Agrícola

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

E-mail: gabrielfornaciari10@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9630-0267>

### **Marcus Vinicius Sandoval Paixão**

Doutor em Produção Vegetal

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

E-mail: mvspaixao@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/000-0003-3262-9404>

## RESUMO

O setor agropecuário é essencial para a economia brasileira, contribuindo com 26% da receita bruta em 2021 e 24,8% em 2022. O Brasil, maior produtor mundial de carne bovina, depende das pastagens como principal fonte de alimento para seu gado, com o capim Brachiaria desempenhando um papel significativo. A gestão inadequada destas áreas conduz muitas vezes à degradação, caracterizada

pela proliferação de ervas daninhas, que requerem intervenção. O estudo foi realizado com o objetivo de fazer um levantamento fitossociológico em áreas de pastagem com diferentes altitudes para avaliar a composição florística e identificar o potencial forrageiro ou características nocivas das espécies presentes. Foram realizados levantamentos fitossociológicos em pastagens do IFES – Campus Santa Teresa, ES, em duas áreas com feições topográficas distintas (morro e planície). As espécies foram identificadas e classificadas como palatáveis, tóxicas ou não palatáveis. As amostragens ocorreram durante as estações seca (inverno) e chuvosa (verão), e as espécies foram quantificadas de acordo com frequência, densidade e abundância. Foram identificadas 47 espécies distribuídas em 14 famílias. A família Fabaceae foi a mais prevalente, seguida por Amaranthaceae e Malvaceae. *Alysicarpus vaginalis* (IVI 49,06) foi dominante na área de morro (Área A), enquanto *Cyperus rotundus* (IVI 115,25) se destacou na área de planície (Área B). O índice de similaridade entre as áreas foi de 26,42%. O estudo destacou a diversidade de espécies em pastagens de *Brachiaria*, enfatizando a necessidade de manejo direcionado para controlar plantas não palatáveis e tóxicas e, ao mesmo tempo, otimizar o potencial forrageiro. A baixa similaridade entre as áreas sugere dinâmicas ecológicas distintas.

**Palavras-chave:** Plantas daninhas, Fitossociologia, Composição florística, Forrageiro.

## 1 INTRODUÇÃO

O setor agropecuário é fundamental para a economia brasileira, sendo responsável por 26% da receita bruta do país em 2021 e 24,8% em 2022 (MAPA, 2023). O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com aproximadamente 218,2 milhões de bovinos, sendo o maior exportador de carne bovina do mundo com 196,43 milhões de cabeças em 2021 (ABIEC, 2022; IBGE, 2021). Segundo o anuário da pecuária brasileira (ANUALPEC) de 2022, 93% desses animais são recriados e terminados em pastagens, sendo está uma opção sustentável e com baixo custo de produção (Borghini et al., 2018). Devido à extensão territorial e ao clima, o Brasil possui capacidade de produção de carne bovina com um dos menores custos do mundo (Malafaia, 2020).

O pasto é a principal fonte de alimentação do rebanho, com base na evolução dos rebanhos nômades, nos quais os animais buscam o alimento com a possibilidade de escolha das folhas mais tenras, da espécie da planta a ser ingerida, da altura e do local de pastejo. Com a intensificação da pecuária, é importante o correto manejo do sistema animal, forrageira e solo para maior aproveitamento da área, com menores danos ao meio ambiente (Martins et al., 2022). O processo de degradação é diretamente relacionado a falhas ou até mesmo à inexistência de manejo das pastagens. Dentre os principais danos promovidos por essa atitude, pode-se citar a diminuição da capacidade de suporte da pastagem, a erosão do solo e a infestação por plantas daninhas (Borghini et al., 2018).

As gramíneas do gênero *Brachiaria* são de origem africana, classificadas como gramíneas tropicais, e têm grande prevalência nos sistemas de pastejo no Brasil (Jank et al., 2014). São espécies forrageiras que se destacam pela fácil estabilização da cultura, considerável produção de biomassa e pela adaptação a solos de baixa fertilidade, além de proporcionar elevada cobertura do solo (Timossi et al., 2007). Segundo o IBGE (2023), 79,5% da área total de pastagens cultivadas são de gramíneas do gênero *Brachiaria*, ocupando uma área de 31,7 milhões de hectares.

Plantas daninhas podem ser definidas como quaisquer plantas que se desenvolvem em uma área de interesse humano, onde não são desejadas e interferem de maneira direta ou indireta na cultura de interesse, promovendo uma redução de 20 a 30% na produção (Lorenzi, 2014).

As plantas daninhas de pastagens competem com as forrageiras pelos nutrientes do solo, água, luz solar e espaço. Essas plantas ainda podem ser hospedeiras de pragas e doenças, o que reduz a capacidade de suporte de pastejo, dificulta o manejo e os tratamentos culturais, além de poder provocar ferimentos nos animais ou até mesmo serem tóxicas a diversas espécies animais (Chagas et al., 2019). No entanto, muitas espécies consideradas plantas daninhas nas áreas de cultivo de alimentos não são consideradas plantas daninhas em áreas de pastagens, sendo palatáveis e possuindo potencial forrageiro (Soares Filho et al., 2016).

O levantamento fitossociológico permite avaliar a composição da vegetação de uma determinada região estudada, quantificar as espécies presentes e determinar a predominância de cada uma (Nunes, Schaedler & Chiapinotto, 2018). Com a identificação das espécies, é possível determinar se uma determinada planta é daninha para pastagens ou se é uma espécie palatável, podendo ser aproveitada para a alimentação dos animais, sendo até mesmo desejável na área.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de realizar um levantamento fitossociológico e identificar as espécies presentes em áreas de pastagens em diferentes relevos, visando caracterizar a composição florística dessas áreas e determinar o potencial forrageiro ou o caráter deletério das plantas identificadas.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O levantamento fitossociológico foi realizado nas áreas de pastagens pertencentes ao Instituto Federal de Educação Tecnologia e Ciência – IFES no Campus Santa Teresa. A região é caracterizada por um clima tropical, com temperatura anual média de 28 °C e precipitação média anual 1.078 mm, segundo a classificação climática Aw mesotérmico de Köppen, com estação seca no inverno e forte pluviosidade no verão (Alvares et al., 2013). O solo das áreas amostrais é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, de textura média, segundo critérios do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2009).

As áreas de estudo foram divididas em dois ambientes com diferentes características topográficas: Área A, uma pastagem em declive localizada a 155 m de altitude (coordenadas 19°48'7.53"S, 40°41'8.16"O), e Área B, uma pastagem plana situada a 133 m de altitude (coordenadas 19°48'18.84"S, 40°41'7.14"O).

Para realização do estudo fitossociológico foram realizadas duas coletas em estações distintas do ano, uma primeira coleta foi realizada no período considerado de estiagem (Inverno) que correspondem as estações do ano com baixo índice pluviométrico. Segundo o Instituto Capixaba De Pesquisa, Assistência Técnica E Extensão Rural – INCAPER a média de precipitação acumulada nesse período é abaixo de 150 mm para a maior parte do estado. E uma segunda coleta na época das águas (Verão) que compreendem as estações do ano com elevado índice pluviométrico é superior a 450 mm para a maior parte do estado (INCAPER, 2022).

A definição da época que compreende período das estações desejadas foi determinada utilizando como base a classificação de estações do ano baseado na meteorologia apontado pelo INCAPER (Instituto Capixaba De Pesquisa, Assistência Técnica E Extensão Rural). Segundo o INCAPER (2022) o inverno meteorológico começa em primeiro (1º) de junho e inclui os meses julho

e agosto. Já o verão meteorológico começa no dia primeiro (1º) de dezembro. Inclui os meses de janeiro e fevereiro (INCAPER, 2022).

O Ifes conta com uma Estação Meteorológica Automática (Davis Vantage Pro2, Davis Instruments, Hayward, CA, USA), equipada com sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, radiação solar global e precipitação pluvial. Informações desta estação meteorológica demonstraram que a precipitação acumulada para o período de inverno meteorológico de 2023 foi de 135,2 mm de 2023. E a precipitação acumulada para o verão meteorológico de 2023/2024 foi 712,2. Ambas dentro da faixa descrita pelo INCAPER 2021.

Para a realização das coletas das espécies vegetais, foi utilizado o método dos quadrados isolados (Braun-Blanquet, 1950), onde com auxílio de um quadrado vazado de 1m x 1m, foi delimitado a área de coleta. Esse quadrado foi lançado ao acaso pelas pastagens do setor de bovinocultura, em toda a área amostral, perfazendo um total de 10 amostras em cinco hectares por ambiente definido totalizando 20 amostras por estação. A parte aérea das plantas daninhas em cada área amostral foram identificadas, coletadas, contadas e cadastradas, e as plantas forrageiras do gênero *brachiaria* não foram coletadas.

As plantas coletadas foram identificadas a campo com base no Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas (Lorenzi, 2014) e o livro Chave de Identificação, Para as principais famílias de Angiospermas e Gimnospermas nativas e cultivadas do Brasil, 4ª edição (Souza e Lorenzi, 2023) com o Sistema Angiosperm PhylogenyGroup IV (APG IV, 2016), segundo a família e espécie. Também foram quantificadas as espécies daninhas de pastagens (espécies não palatáveis e ou tóxicas) e as espécies palatáveis com potencial forrageiro.

Para a realização dos cálculos fitossociológicos foram utilizados a metodologia proposta por Brandão et. al., (1998) com a utilização dos seguintes parâmetros:

A frequência, indica em porcentagem o quanto uma determinada espécie ocorre na área estudada. É calculada pela multiplicação do número de parcelas que contem a espécie por 100, pois é um índice dado em porcentagem, dividido pelo número total de parcelas.

A densidade expressa o número de plantas por espécie por unidade de área (m<sup>2</sup>). E calculada a partir da divisão do número total de indivíduos de uma espécie pela área total amostral.

A abundância indica a ocorrência de espécies em determinadas áreas. Sendo calculada pela divisão do número total de indivíduos da espécie pelo número total de parcelas contendo a espécies

A frequência relativa representa a relação percentual da frequência de uma população em relação ao somatório da frequência total de todas as populações. É determinada pela multiplicação da frequência da espécie multiplicada por 100 e dividida pela frequência total das espécies

A densidade relativa representa a relação percentual dos indivíduos de uma espécie em relação ao número total de indivíduos infestantes. É calculado pela multiplicação da densidade das espécies por 100, seguido da divisão pela densidade total das espécies.

A abundância relativa demonstra informações de uma espécie em relação a todas as demais espécies encontradas. É determinado pela multiplicação da abundância da espécie por 100, seguidos da divisão pela abundância total das espécies.

O índice de Valor de importância (IVI), é determinado pela soma dos valores de frequência relativa (Frr), densidade relativa (Der) e Abundância relativa (Abr), que é um indicador de associação entre as variáveis parciais. Para comparar as espécies daninhas entre as áreas de pastagem, foi utilizado o índice de similaridade (I.S.), conforme Sorensen (1972), apud Ferreira et al. (2019). O cálculo consiste em multiplicar o número de espécies comuns às duas áreas (a) por dois, dividir pelo número total de espécies nas duas áreas (b), e depois multiplicar o resultado por 100, para que o valor seja expresso em porcentagem.

O I.S. é expresso em porcentagem, sendo máximo (100%) quando todas as espécies são comuns nas áreas e mínimo (0%) quando não há espécies comuns nas áreas avaliadas.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No levantamento fitossociológico, foram identificadas 14 famílias e 47 espécies de plantas nas áreas de coleta. As espécies foram classificadas de acordo com suas famílias, gêneros, espécies e nomes populares. As espécies daninhas de pastagem (PDP) foram subdivididas em PDP-NP (espécies não palatáveis) e PDP-TO (espécies tóxicas), enquanto as espécies desejáveis foram classificadas como Plantas Palatáveis e com Potencial Forrageiro (PPF). A família com o maior número de espécies identificadas foi Fabaceae, com 13 espécies, seguida de Amaranthaceae, com 8 espécies, e Malvaceae, com 7 espécies.

Na área de morro (A) foram encontradas sete famílias (Asteráceas; Amaranthaceae; Fabaceae; Laminaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae e Verbenaceae). Como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Famílias, espécies identificadas, nome popular, quantidades e classificação das espécies daninhas de pastagens, não palatáveis (PDP-NP), tóxicas (PDP-TO) e as espécies desejáveis (PPF) palatáveis com potencial forrageiro encontrada no levantamento fitossociológico na área de morro (A).

Família	Espécie	Nome Popular	Quantidade	Classificação
Asteráceas	<i>Elephantopus mollis</i>	Erva-grossa, Fumo-bravo	13	PDP-NP
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i>	Apaga fogo, Periquito, Carrapicho	16	PDP-NP
	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Perpétua do Brasil, Terramicina, Sempre-viva	27	PDP-NP
Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Calopogônio, Feijão sagu	30	PPF
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Trevo de Búfalo, Trevo de uma folha	83	PPF
	<i>Senna obtusifolia</i>	Fedegoso, Mata pasto	6	PDP-TO
	<i>Clitoria ternatea</i>	Ervilha azul, Feijão-borboleta	4	PPF
	<i>Acacia plumosa</i>	Arranha gato, Unha de gato	11	PDP-NP
	<i>Centrosema pubescens</i>	Centro, Ervilha borboleta	12	PPF
	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Anil, Anileira	1	PDP-NP
	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Feijão do mato, Feijão roxo	2	PPF
	<i>Desmodium incanum</i>	Carrapicho Beijo de boi, Pega-pega	1	PPF
	<i>Desmodium triflorum</i>	Amor do campo	2	PPF
	<i>Senna occidentalis</i>	Manjerioba, Fedegoso-verdadeiro	2	PDP-TO
<i>Mimosa pudica</i>	Dormideira, Sensitiva, Dorme-dorme	3	PDP-NP	
Laminaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>	Salva limão, Cheirosa, Bamburral	71	PDP-NP
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	Guanxuma Malva veludo, malva	22	PDP-NP
	<i>Abutilon grandifolium</i>	Sininho, caruru-da-praia, guaxuma	24	PDP-NP
	<i>Sida rhombifolia</i>	Guanxuma, Vassourinha		PDP-NP
	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Carrapichão, Barba de boi, Carrapicho redondo	1	PDP-NP
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganville, primavera, Lustrosa	1	PDP-NP
Verbenaceae	<i>Lantana câmara</i>	Camará, Camará, Camaradinha ou Lantana	1	PDP-TO

Fonte: Dados da pesquisa

Na área de morro (Área A) foram identificadas 22 espécies divididas em 7 famílias no levantamento fitossociológico. As espécies foram classificadas em plantas daninhas não palatáveis (PDP-NP) 12 espécies. Plantas daninhas de pastagens tóxicas (PDP-TO) 3 espécies, e 8 espécies desejáveis (PPF) palatáveis com potencial de forrageiro. Os parâmetros fitossociológicos da área de morro (Área A) estão representados na tabela 2.

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos da área A.

Família	Espécie	Frq Total	Den Total	Abun total	Fr total	Denre total	Abunre total	IVI Total
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	10,00	0,65	6,50	2,99	3,86	6,90	13,75

Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i>	15,00	0,80	5,33	4,48	4,75	5,66	14,89
	<i>Alternanthera brasiliana</i>	25,00	1,35	5,40	7,46	8,01	5,74	21,21
Fabaceae	<i>Acacia plumosa</i>	20,00	0,55	2,75	5,97	3,26	2,92	12,15
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	55,00	4,15	7,55	16,42	24,63	8,01	49,06
	<i>Calopogonium mucunoides</i>	40,00	1,50	3,75	11,94	8,90	3,98	24,83
	<i>Centrosema pubescens</i>	30,00	0,60	2,00	8,96	3,56	2,12	14,64
	<i>Clitoria ternatea</i>	5,00	0,20	4,00	1,49	1,19	4,25	6,93
	<i>Desmodium incanum</i>	5,00	0,05	1,00	1,49	0,30	1,06	2,85
	<i>Desmodium triflorum</i>	5,00	0,10	2,00	1,49	0,59	2,12	4,21
	<i>Indigofera suffruticosa</i>	5,00	0,05	1,00	1,49	0,30	1,06	2,85
	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	5,00	0,10	2,00	1,49	0,59	2,12	4,21
	<i>Mimosa pudica</i>	5,00	0,15	3,00	1,49	0,89	3,19	5,57
	<i>Senna obtusifolia</i>	5,00	0,30	6,00	1,49	1,78	6,37	9,65
	<i>Senna occidentalis</i>	5,00	0,10	2,00	1,49	0,59	2,12	4,21
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>	40,00	3,55	8,88	11,94	21,07	9,43	42,43
Malvaceae	<i>Abutilon grandifolium</i>	30,00	1,20	4,00	8,96	7,12	4,25	20,33
	<i>Sida cordifolia</i>	5,00	1,10	22,00	1,49	6,53	23,37	31,39
	<i>Sida rhombifolia</i>	10,00	0,20	2,00	2,99	1,19	2,12	6,30
	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	5,00	0,05	1,00	1,49	0,30	1,06	2,85
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	5,00	0,05	1,00	1,49	0,30	1,06	2,85
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	5,00	0,05	1,00	1,49	0,30	1,06	2,85

Fonte: Dados da pesquisa

Na área de planície (Área B) foram identificadas doze famílias (Asteráceas; Amaranthaceae; Fabaceae; Malvaceae; Convolvulaceae; Cucurbitaceae; Poacea; Solanacea, Rubiaceae, Vitaceae, Verbenaceae e Cyperaceae). Como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Famílias, espécies identificadas, nome popular, quantidades e classificação das espécies daninhas de pastagens, não palatáveis (PDP-NP), tóxicas (PDP-TO) e as espécies desejáveis (PPF) palatáveis com potencial forrageiro encontrada no levantamento fitossociológico na área de planície (B).

Família	Espécie	Nome Popular	Quantidade	Classificação
Asteraceae	<i>Vernonia polyanthes</i>	Assa Peixe	13	PDP-NP
	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Losna branca, Fazendeiro	18	PDP-TO
Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Tripa de sapo, Erva de jacaré, Perpétua	10	PDP-NP
	<i>Amaranthus spinosus</i>	Caruru de porco	8	PPF
	<i>Achyranthes áspera</i>	Carrapicho	44	PDP-NP
	<i>Amaranthus blitum</i>	Bredo-roxo, Beldro-manso	2	PPF
	<i>Alternanthera ficoidea</i>	Apaga-fogo, Periquito	4	PDP-NP
	<i>Gomphrena serrata</i>	Perpétua	7	PDP-NP



Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	Centro, Ervilha borboleta	9	PPF
	<i>Desmodium incanum</i>	Carrapicho Beicho de boi, Pega-pega,	9	PPF
	<i>Senna obtusifolia</i>	Fedegoso, Mata pasto,	2	PDP-TO
	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Calopogônio, Feijão sagu	1	PPF
	<i>Glycine tabacina</i>	Glicina	4	PPF
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Guanxuma, Vassourinha	37	PDP-NP
	<i>Sida cordifolia</i>	Guanxuma Malva veludo, malva	14	PDP-NP
	<i>Herissantia crispera</i>	Malva do sertão, malva rasteira	1	PDP-NP
	<i>Waltheria indica</i>	Malva veludo, Malva sedosa, Falsa quanxuma	1	PDP-NP
	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Vassourinha, Guanxuma, Guaxima, Malvastro	1	PDP-NP
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i>	Corda de viola, Corriola	2	PDP-NP
	<i>Ipomoea cairica</i>	Corda de viola, Enrola semana	2	PDP-NP
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Melão de São Caetano	1	PDP-NP
	<i>Cucumis anguria</i>	Maxixe	1	PDP-NP
Poacea	<i>Paspalum virgatum</i>	Capim navalha	13	PDP
	<i>Eleusine indica</i>	Capim pé de galinha	1	PPF
	<i>Ehrharta erecta</i>	Capim do pânico	2	PPF
Solanacea	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Joa Bravo, Arrebenta cavalo, Juá	2	PDP-TO
	<i>Solanum mauritianum</i>	Fumo bravo	7	PDP-TO
Rubiaceae	<i>Richardia scabra</i>	Poaia-do-cerrado	1	PDP-NP
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	Anil-trepador, Cipó-muci, Cipó-pucá,	1	PDP-TO
Verbenaceae	<i>Lantana câmara</i>	Camará, Cambará, Camaradilha ou Lantana	1	PDP-TO
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Tiririca, Capim dandá, Junça aromática	208	PDP-NP

Fonte: Dados da pesquisa

Na área de planície (Área B) foram identificadas 31 espécies divididas em 12 famílias no levantamento fitossociológico. As espécies foram classificadas em plantas daninhas não palatáveis (PDP-NP) 16 espécies. Plantas daninhas de pastagens tóxicas (PDP-TO) 6 espécies, e 9 espécies desejáveis (PPF) palatáveis com potencial de forrageiro. Os parâmetros fitossociológicos da área de planície (Área B) estão representados na tabela 4.

Tabela 4 – Parâmetros fitossociológicos da área B.

Família	Espécie	Frq Total	Den Total	Abun total	Fr total	Denre total	Abunre total	IVI total
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	5,00	0,90	18,00	1,79	4,23	5,59	11,60
	<i>Vernonia polyanthes</i>	20,00	0,65	3,25	7,14	3,05	1,01	11,20
Amaranthaceae	<i>Achyranthes áspera</i>	30,00	2,15	7,17	10,71	10,09	2,23	23,04
	<i>Alternanthera ficoidea</i>	5,00	0,20	4,00	1,79	0,94	1,24	3,97
	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	5,00	0,50	10,00	1,79	2,35	3,11	7,24
	<i>Amaranthus blitum</i>	5,00	0,10	2,00	1,79	0,47	0,62	2,88

	<i>Amaranthus spinosus</i>	20,00	0,40	2,00	7,14	1,88	0,62	9,64
	<i>Gomphrena serrata</i>	5,00	0,35	7,00	1,79	1,64	2,18	5,60
Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
	<i>Centrosema pubescens</i>	10,00	0,45	4,50	3,57	2,11	1,40	7,08
	<i>Desmodium incanum</i>	10,00	0,45	4,50	3,57	2,11	1,40	7,08
	<i>Glycine tabacina</i>	5,00	0,20	4,00	1,79	0,94	1,24	3,97
	<i>Senna obtusifolia</i>	5,00	0,10	2,00	1,79	0,47	0,62	2,88
	<i>Herissantia crispa</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
	<i>Sida cordifolia</i>	15,00	0,70	4,67	5,36	3,29	1,45	10,09
	<i>Sida rhombifolia</i>	50,00	1,85	3,70	17,86	8,69	1,15	27,69
	<i>Waltheria indica</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
	<i>Ipomoea cairica</i>	5,00	0,10	2,00	1,79	0,47	0,62	2,88
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i>	10,00	0,10	1,00	3,57	0,47	0,31	4,35
	<i>Cucumis anguria</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
	<i>Paspalum virgatum</i>	5,00	0,65	13,00	1,79	3,05	4,04	8,88
Poaceae	<i>Ehrharta erecta</i>	5,00	0,10	2,00	1,79	0,47	0,62	2,88
	<i>Eleusine indica</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
	<i>Solanum mauritianum</i>	5,00	0,35	7,00	1,79	1,64	2,18	5,60
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	5,00	0,10	2,00	1,79	0,47	0,62	2,88
	<i>Richardia scabra</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
Rubiaceae	<i>Cissus verticillata</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
Vitaceae	<i>Lantana camara</i>	5,00	0,05	1,00	1,79	0,23	0,31	2,33
Verbenaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	5,00	10,40	208,00	1,79	48,83	64,64	115,25

Fonte: Dados da pesquisa

No presente trabalho, a família com o maior número de espécies foi a Fabaceae, com 13 espécies identificadas, seguida pela Amaranthaceae, com 8 espécies, e pela Malvaceae, com 7 espécies coletadas. Galvão et al. (2011) descreveram as famílias Poaceae e Cyperaceae como as mais prevalentes, com 7 e 4 espécies, respectivamente, sendo que esses autores incluíram gramíneas forrageiras em sua pesquisa, o que não foi realizado no presente estudo. Inoue et al. (2012) identificaram as famílias Asteraceae, Fabaceae e Aceraceae como as mais representativas em seu levantamento, com 7, 6 e 3 espécies, respectivamente. Da Silva et al. (2013) observaram que a família Cyperaceae apresentou o maior número de indivíduos (62), seguida por Malvaceae (7) e, com 5 indivíduos cada, Euphorbiaceae e Solanaceae.

Os dados indicam uma variação significativa no número de espécies encontradas entre os levantamentos. Entretanto, foi observada uma notável semelhança no número de famílias identificadas, conforme relatado por Lima et al. (2017), Ferreira et al. (2019), Inoue et al. (2013) e Inoue et al. (2012), que diferiram deste levantamento por apenas uma espécie. Essa consistência na composição taxonômica das famílias de plantas em pastagens aponta para uma relação ecológica relevante, o que

pode ser fundamental para compreender a ecologia e a dinâmica dessas espécies em diferentes contextos e regiões.

Inoue et al. (2013) relataram a identificação de 16 famílias e 31 espécies de plantas daninhas, com destaque para as famílias Asteraceae, Papilionoideae, Poaceae e Malvaceae, que foram as mais representativas em número de espécies. Ferreira et al. (2014) identificaram as famílias Fabaceae, Poaceae e Malvaceae como as que apresentaram o maior número de espécies em seu levantamento, com 10, 8 e 4 espécies, respectivamente. Brighenti et al. (2016) descreveram a Asteraceae como a família com maior número de espécies (6), seguida pela Euphorbiaceae (4). Lima et al. (2017) destacaram as famílias Fabaceae e Poaceae, com cinco espécies cada, e as famílias Asteraceae e Malvaceae, com três espécies cada. Dias et al. (2018) também relataram a Fabaceae como a família com maior número de espécies (8), seguida pelas famílias Poaceae e Asteraceae, ambas com quatro espécies. Chargas et al. (2019) descreveram duas espécies para a família Fabaceae e uma espécie para cada uma das outras famílias: Asteraceae, Malvaceae, Poaceae, Rubiaceae, Solanaceae e Turneraceae. Nunes et al. (2022) relataram as famílias Cyperaceae e Fabaceae como as mais representativas em seu levantamento, com seis e quatro espécies, respectivamente.

No presente trabalho, a família Fabaceae apresentou o maior número de espécies, semelhante ao encontrado em quatro dos levantamentos revisados (Chargas et al., 2019; Dias et al., 2018; Lima et al., 2017; Ferreira et al., 2014). Em dois estudos, Fabaceae foi a segunda com maior número de espécies coletadas (Inoue et al., 2013; Inoue et al., 2012). Já a família Amaranthaceae, que foi a segunda mais representativa no presente estudo, não foi classificada entre as principais famílias nos levantamentos consultados. Inoue et al. (2013) relataram a Amaranthaceae com apenas uma espécie. Essa família foi mencionada por Brighenti et al. (2016) em um estudo sobre plantas daninhas em áreas de integração lavoura-pecuária e está associada a pastagens degradadas no Médio Vale do Rio Doce, Minas Gerais, conforme Ferreira et al. (2014).

As Malvaceae ocuparam o terceiro lugar em número de indivíduos no presente levantamento, resultado semelhante ao descrito por Da Silva et al. (2013). Outros estudos destacaram Poaceae como a segunda família mais abundante em espécies (Chargas et al., 2019; Dias et al., 2018; Lima et al., 2017), enquanto Malvaceae foi a terceira em dois estudos (Ferreira et al., 2014; Inoue et al., 2013). Lima et al. (2017) também descreveram as famílias Malvaceae e Asteraceae com três espécies cada.

As diferenças nos levantamentos fitossociológicos de áreas de pastagem evidenciam a importância de estudos locais para conhecer a flora e tomar decisões adequadas para o manejo. No presente estudo, foi calculado o índice de similaridade entre as áreas A e B, com um resultado de 26,42%. Valores próximos de 0% indicam que as espécies são diferentes, enquanto valores próximos

de 100% indicam que são comuns entre as áreas avaliadas. Com base nesses resultados, observa-se uma discreta semelhança entre as áreas analisadas.

As espécies da família Poaceae foram encontradas nas áreas de planície com uma prevalência de 3,11%, incluindo *Paspalum virgatum*, *Ehrharta erecta* e *Eleusine indica*. Na área de morro, destacou-se a espécie *Hyptis suaveolens* (Lamiaceae), com 12,30% de representatividade. Em áreas de planície, foram identificadas as famílias Convolvulaceae (0,69%), com as espécies *Ipomoea cairica* e *Ipomoea triloba*; Cucurbitaceae (0,34%), com *Cucumis anguria* e *Momordica charantia*; Solanaceae (0,34%), com *Solanum mauritianum* e *Solanum sisymbriifolium*; e Rubiaceae (0,17%), com *Richardia scabra*.

As principais espécies identificadas neste estudo foram *Cyperus rotundus* (Cyperaceae), com um Índice de Valor de Importância (IVI) de 115,25, na área de planície (Área B); *Alternanthera philoxeroides* (Amaranthaceae), com IVI 7,24, também na planície; e *Alysicarpus vaginalis* (Fabaceae), com IVI 49,06, na área de morro (Área A). Ao todo, foram identificadas 47 espécies distribuídas em 9 famílias no levantamento fitossociológico. Essas espécies foram classificadas em três categorias: plantas daninhas não palatáveis (PDP-NP), com 27 espécies; plantas daninhas tóxicas (PDP-TO), com 7 espécies; e plantas palatáveis com potencial forrageiro (PPF), com 13 espécies.

Os resultados obtidos mostraram que a maioria das plantas identificadas foram classificada como plantas daninhas não palatáveis (PDP-NP), totalizando 12 espécies na Área A, representando 54,5%, e 16 espécies na Área B, com 51,6%. Além disso, foi identificada a presença de plantas daninhas tóxicas (PDP-TO), com 3 espécies na Área A (13,6%) e 6 espécies na Área B (19,4%). Por outro lado, também foi verificada a presença de 8 espécies palatáveis com potencial forrageiro (PPF) na Área A, correspondendo a 36,4%, e 9 espécies na Área B, com 29,0%, sendo *Alysicarpus vaginalis* e *Centrosema pubescens* as mais representativas.

Os parâmetros fitossociológicos revelaram que as espécies *Hyptis suaveolens* e *Alysicarpus vaginalis* na Área A, com IVI de 42,43 e 49,06, respectivamente, e *Cyperus rotundus* na Área B, com IVI de 115,25, foram as mais representativas em suas respectivas áreas.

#### 4 CONCLUSÃO

A similaridade entre as duas áreas foi baixa, indicando uma composição florística distinta.

O levantamento fitossociológico é uma ferramenta indispensável para o manejo das pastagens, permitindo o controle das plantas deletérias e a valorização das espécies com potencial forrageiro. A correta identificação e classificação das espécies possibilita a elaboração de estratégias de manejo direcionadas, otimizando a produtividade e garantindo a sustentabilidade das áreas de pastagem.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFES pelo apoio na construção e publicação desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Beef Report: perfil da pecuária no Brasil. 2022. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2022/#dfli-4284/1/>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorol. Z.*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ANUALPEC. São Paulo: Instituto FNP, Pecuária municipal. Tabelas 2021: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho, segundo o Brasil, as grandes regiões e as unidades da federação. 2022.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, p. 1-20, 2016.
- BORGHI, E. et al. Recuperação de pastagens degradadas. In: *Agricultura de baixo carbono: tecnologias e estratégias de implantação*. Brasília: Embrapa, 2018. p. 105-138.
- 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. *Sociología vegetal: estudios de las comunidades vegetales*. Buenos Aires: Acme Agency, 1950. 444 p.
- BRIGHENTI, A. M. et al. Fitossociologia de plantas daninhas em áreas de integração lavoura-pecuária. *Livestock Research for Rural Development*, v. 28, p. 1-7, 2016.
- CHARGAS, J. et al. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagem degradada na Fazenda Escola de Goianésia, Goiás. *Rev. Univ. Vale Rio Verde*, v. 17, n. 2, p. 1-9, 2019.
- DA SILVA, R. M. et al. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagem degradada submetida a diferentes sistemas de recuperação. *Cascavel*, v. 6, n. 1, p. 152-161, jan. 2013.
- DIAS, R. C. et al. Phytosociology in degraded and renewed pastures in agrosilvopastoral systems. *Planta Daninha*, v. 36, 2018.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2009. 412 p.
- FERREIRA, E. A. et al. Fitossociologia de plantas daninhas na cultura do milho submetida à aplicação de doses de nitrogênio. *Rev. Agrícola Neotropical*, v. 6, n. 2, p. 109-116, 2019.
- GALVÃO, A. K. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens de várzea no Estado do Amazonas. *Planta Daninha*, v. 29, p. 69-75, 2011.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Relatório sobre Pastagens no Brasil. 2023. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/pastagens2023](http://www.ibge.gov.br/pastagens2023)>. Acesso em: 11 jun. 2023.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Estações do ano. Disponível em: <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/estacoes-do-ano>. Acesso em: 23 maio 2022.

INOUE, M. H. et al. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens no município de Nova Olímpia-MT. *Agrarian*, v. 6, n. 22, p. 376-384, 20 nov. 2013.

INOUE, M. H. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens. *Planta Daninha*, v. 30, p. 55-63, 2012.

JANK, L. et al. The value of improved pastures to Brazilian beef production. *Crop and Pasture Science*, v. 65, n. 11, p. 1132-1137, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1071/CP13319>.

LIMA, A. K. O. et al. Composição florística e fitossociologia de plantas espontâneas em pastagens do gênero *Brachiaria* (syn. *Urochloa*) no nordeste paraense. *Rev. Agroecossistemas*, v. 9, n. 2, p. 339-349, 2017.

LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 6. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014. 339 p.

MALAFAIA, G. C.; BISCOLA, P. H. N.; DIAS, F. R. T. Desafios de comunicação para a cadeia produtiva da carne bovina brasileira. *CiCarne-Embrapa Gado Corte*, v. 1, n. 1, p. 1-3, 2020.

MAPA. Projeções do agronegócio - Brasil 2022/23 a 2032/33. Brasília: MAPA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2022-2023-a-2032-2033.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2024.

MARTINS, P. F. C. et al. Recuperação de pastagens degradadas com utilização de biofóssido e *Moringa oleifera*: revisão. *Pubvet Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 16, n. 2, p. 1-17, 2022.

NUNES, F.; SCHAEGLER, C.; CHIAPINOTTO, D. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. *Planta Daninha*, v. 36, 2018.

NUNES, R. J. L. et al. Estudo fitossociológico de plantas espontâneas em áreas de pastagens da UFRA, Campus de Belém, Pará, Brasil. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, 2022.

SOARES FILHO, A. O. et al. Plantas ruderais no Planalto Conquistense, Bahia e sua importância. *Natureza Online*, v. 14, n. 2, p. 28-43, 6 ago. 2016.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Chave de identificação. 4. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2023. 31 p.

TIMOSSI, P. C.; DURIGAN, J. C.; LEITE, G. J. Formação de palhada por braquiárias para adoção do sistema plantio direto. *Bragantia*, v. 66, n. 4, p. 617-622, 2007.