

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS DOM PEDRITO
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

VANDERSON TEIXEIRA XAVIER

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA EM UM
REMANESCENTE DE CAMPO NATIVO NA LOCALIDADE DO PONCHE VERDE,
DOM PEDRITO, RS.**

**Dom Pedrito
2018**

VANDERSON TEIXEIRA XAVIER

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA EM UM
REMANESCENTE DE CAMPO NATIVO NA LOCALIDADE DO PONCHE VERDE,
DOM PEDRITO, RS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Zootecnia da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Paz Deble

**Dom Pedrito
2018**

VANDERSON TEIXEIRA XAVIER

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA EM UM
REMANESCENTE DE CAMPO NATIVO NA LOCALIDADE DO PONCHE VERDE,
DOM PEDRITO, RS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Zootecnia da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.


Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 06, julho, 2018.

Banca examinadora:



Prof. Dr. Leonardo Paz Deble

Prof. Dr. Leonardo Paz Deble
Orientador
(UNIPAMPA)



Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Junior
(UNIPAMPA)



Prof. Dr. Cláudio Ribeiro
(UNIPAMPA)

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

X3c Xavier, Vanderson
 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA EM UM
 REMANESCENTE DE CAMPO NATIVO NA LOCALIDADE DO PONCHE VERDE,
 DOM PEDRITO, RS. / Vanderson Xavier.
 44 p.

 Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
 Federal do Pampa, ZOOTECNIA, 2018.
 "Orientação: Leonardo Deble".

 1. Bioma Pampa. 2. Diversidade Florística . 3. Pastagem
 Nativa. 4. Potencial Forrageiro. I. Título.

Dedico este trabalho aos meus pais Ione
Teixeira Xavier e Quirino Vanderlei Xavier.

AGRADECIMENTO

Este trabalho teve a colaboração de muitas pessoas que de forma direta ou através de seu apoio foram muito importantes.

Primeiramente a Deus, por guiar meus passos, escolhas e decisões.

Agradeço aos meus pais, Quirino e Ione Xavier, que foram responsáveis pela minha formação, sempre me apoiando e incentivando o meu crescimento pessoal.

Um agradecimento especial ao meu orientador Prof. Leonardo Paz Deble por acreditar e confiar no meu trabalho, contribuição, ensinamentos e conselhos dados ao longo do meu trabalho de conclusão de curso.

Ao Sr. Ilo Machado por prontamente abrir as porteiras da sua propriedade e por ser generoso ao ceder o local para realização desse estudo. O meu muito obrigado.

A minha querida e amada noiva Joana Burch de Faria, por todo apoio, incentivo cumplicidade, compreensão, amor, respeito e paciência.

Agradeço ao amigo Mateus, aos colegas Amaury dos Santos e Bruno Colares, pelos auxílios nas atividades a campo.

Agradeço a Zootecnista Sabrina Ariane Oviedo Refiel Lopes pela ajuda na separação botânica, e ajuda na interpretação de resultados.

Aos colegas e amigos pela colaboração e ajuda nas atividades no laboratório de Botânica: Janaína Oliveira, Marcos Barros, Kalysson Vieira, Jonathan Markevis, Tauana Pacheco, Raphaela Irigaray, Raul Rodriguez e Maiara Baltezan.

Muito Obrigado.

“A vitória mais bela que se pode alcançar é a vitória sobre si mesmo”.

Santo Inácio de Loyola.

RESUMO

Dentre os grandes biomas do planeta Terra, os Campos predominam como o bioma de maior extensão do mundo ocupando área de aproximadamente 39 milhões de km², cerca de ¼ da superfície terrestre. Do ponto de vista de composição florística, estes ambientes são compostos principalmente por espécies herbáceas adaptadas a ação de herbivoria, principalmente gramíneas (Poaceae), associados a diversas espécies de outras famílias botânicas, muitas com potencial forrageiro. O objetivo do trabalho foi avaliar a composição florística e produção de matéria seca em remanescente de campo nativo. O estudo foi desenvolvido em uma propriedade particular de 72 hectares, no sub-distrito do Ponche Verde, localidade do Upacaray, 28 km ao centro-sul do município de Dom Pedrito. Para a realização do trabalho foi utilizado uma área de 16 hectares remanescente de campo nativo destinado a pecuária. Os levantamentos botânicos foram realizados no período de 16 de novembro de 2016 à 20 de março de 2018. Para avaliar a ocorrência das espécies foi utilizado o método de caminhada. Foi avaliada a matéria seca dentro e fora de gaiola de exclusão de pastejo, medindo 1,0 × 1,0 m, para estimar a taxa de crescimento do campo nativo e uma melhor análise das espécies encontradas na região. Dentre as coletas foi realizado quatro amostras de forragem para cada gaiola, sendo uma amostra interno e as outras três ao redor da gaiola, todas cortadas ao nível do solo com auxílio de um quadro de metal medindo 0,5 × 0,5m para delimitar área e uma tesoura de esquila para efetuar o corte sendo assim, 16 amostras por coleta, totalizando 48 amostras ao final do experimento. Foram identificadas 158 espécies, pertencentes a 28 famílias botânicas. Sendo as famílias mais abundantes a Poaceae (=gramíneas) e Asteraceae (=compostas). Dessas espécies em grupo funcional foram encontradas 72 espécies de não forrageiras nativas dicotiledôneas, 44 espécies de forrageiras nativas monocotiledôneas, 17 espécies de forrageiras nativas dicotiledôneas, 12 espécies de não forrageiras nativas monocotiledôneas, 3 espécies de leguminosas nativas, 1 espécie de leguminosa exótica e 1 espécie de tóxico-invasora-exótica. A produção de matéria seca dentro das gaiolas de exclusão foram respectivamente no 1º, 2º e 3º levantamentos: 346,8g, 201,2g e 246,8g, enquanto fora das gaiolas os índices de matéria seca foram: 145,72g, 186,16g e 157,32g. O percentual total de matéria seca para os grupos funcionais foi o seguinte: 37% não forrageira nativa dicotiledônea, 25% material morto, 22% forrageira nativa monocotiledônea, 7% forrageira nativa dicotiledônea, 6% não forrageira nativa monocotiledônea, 2% leguminosa nativa e 1% tóxicas-invasoras-exóticas.

Palavras-Chave: Bioma Pampa; Pastagem nativa; Diversidade florística; Potencial Forrageiro.

ABSTRACT

Grasslands are one of the most extensive biomes of the world, covering an area of approximately 39 million km², about ¼ of the terrestrial surface. The floristic composition of these environments are mainly grasses (Poaceae), associated with several species of other botanical families, many having potential of forage. The objective of this study was to evaluate the floristic composition and dry matter production in native grasslands. The study was developed in a private property of 72 hectares, in the Ponche Verde sub-district, Upacaray locality, 28 km to the south-central municipality of Dom Pedrito, Rio Grande do Sul State, Brazil. For the realization of the work, it was used an area of 16 hectares remaining of native pastures destined to the cattle raising. The botanical surveys were carried out in the period from 16 November 2016 to 20 March 2018. To evaluate the occurrence of the species, was used the “Método de Caminhamento”. Was evaluated to estimate the native pastures growth rate and a better analysis of the species found in the region through the dry matter inside and outside the grazing exclusion cage, which measuring 1.0 × 1.0 m. Four samples of forage were collected for each cage, one internal sample and the other three around the cage, all cut at ground level using a metal frame measuring 0.5 × 0.5 m to delimit the area and a shear to cut, 16 samples per collection, totaling 48 samples at the end of the experiment. A total of 158 species belonging to 28 botanical families were identified. The most abundant families are Poaceae (= Grasses) and Asteraceae (= Composites). Of these species, 72 species are native dicotyledon non-forage species, 44 native monocotyledon forage species, 17 native dicotyledon forage species, 12 native monocotyledon non-forage species, 3 native leguminous species, one exotic leguminous species and 4 toxic-invasive-exotic species. The dry matter production inside the exclusion cages were in the cage 1, 2 and 3, respectively: 346.8g, 201.2g and 246.8g, while outside the cages the dry matter indices were the following: 145.72g, 186.16g and 157.32g. The total percentage of dry matter for the functional groups was the following: 37% native non-forage dicotyledon, 25% dry material, 22% native monocotyledon forage, 7% native dicotyledon forage, 6% native non-forage monocotyledon, 2% native leguminous 1% toxic-invasive-exotic.

Keywords: Pampa Biome; Natural grasslands; Floristic diversity; Forage Potential.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Distribuição Geográfica dos Campos do Sudeste da América do Sul, incluindo os Campos e Pampas do Rio da Prata e suas divisões (RP), o Chaco úmido (CH) e os Campos de Altitude do sul do Brasil (BR).....	21
Figura 2 -Representação dos Ecossistemas Campestres da Bacia da Prata (RPG), delimitando sua área na América do Sul, no Brasil e evidenciando sua ocorrência no sul do Rio Grande do Sul, que corresponde em linhas aproximadas ao Bioma Pampa (sensu IBGE, 2004).	23
Figura 3 - Localização da área de estudo.	25
Figura 4 - Coleta de amostras, dentro da gaiola, com área de 0,25m ² , para evitar efeito de borda e as três coletas no entorno, de onde se extrai as médias com o objetivo de reduzir o erro amostral.	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média dentro da gaiola.....	34
Gráfico 2 - Média fora das gaiolas.....	35
Gráfico 3 - Média dentro da gaiola.....	35
Gráfico 4 - Média fora das gaiolas,	36
Gráfico 5 - Média dentro da gaiola.....	35
Gráfico 6 - Média fora das gaiolas,	36
Gráfico 7 - Produção total de MS dentro e fora das gaiolas.....	37
Gráfico 8 - Percentual de MS conforme o grupo funcional	38
Gráfico 9 - MS por grupo funcional dentro e fora da Gaiola.	39
Gráfico 10 - Diversidade através dos grupos funcionais em número de espécies.....	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos grupos funcionais	27
Quadro 2 - Levantamento das espécies encontradas na área de estudo.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos serviços e funções ecossistêmicas (adaptado de Costanza <i>et al.</i> , 1997).....	19
Tabela 2 - Classificação das espécies encontradas de acordo com seu grupo funcional.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BR – Campos de Altitude do sul do Brasil

CH – Chaco húmido

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS – Matéria seca

RPG – Río de la Plata Grasslands

SESA – South East South American Grasslands

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	18
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
3.1	Localizações da área de estudo	25
3.2	Caracterizações da área de estudo.....	25
3.2.1	Metodologias utilizadas	26
3.2.2	Instalação de Gaiolas	26
3.2.3	Coletas das espécies forrageiras.....	26
3.2.5	Separação botânica das espécies e classificação.....	28
3.2.4	Secagem e Pesagem	28
4	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

O campo nativo é de relevante importância no segmento da pecuária no Rio Grande do Sul, sendo, por muito tempo, suporte da produção pecuária extensiva sobre um território de aproximadamente 12.000.000 ha, que correspondem, em linhas aproximadas de formações originalmente campestres deste estado brasileiro. Todavia, este ambiente, que serve de base alimentar para diversas espécies de herbívoros nativos e introduzidos, é extremamente heterogêneo e apresenta grande diversidade florística, abrigando cerca de 2600 espécies de plantas vasculares, sendo 450 gramíneas e 200 leguminosas. As diferenças edáficas e geológicas, assim como a posição geográfica do Rio Grande do Sul determinam uma substancial diversidade de comunidades vegetais, constituindo um mosaico de vegetação herbácea e espécies lenhosas (CARVALHO et al., 1998; BOLDRINI, 1997; BOLDRINI, 2009; PINTO, 2011; BILENCA; MIÑARRO, 2004).

O manejo inadequado realizado nesses ambientes durante muitos anos ocasionou a baixa produtividade e, conseqüentemente, baixa rentabilidade. Segundo NABINGER et. al. (2000) na pastagem nativa há coexistência de espécies com metabolismo C3 e C4, (C3 são espécies hibernais, com maior desenvolvimento na sombra, C4 são espécies estivais, com maior desenvolvimento no sol de maior valor forrageiro) apresentando predominância de gramíneas de crescimento estival, portanto, ocasionando uma considerável sazonalidade na sua produção forrageira durante a primavera/verão e, ainda uma menor produção no outono/inverno. O conhecimento dessas características são extremamente importantes para o manejo adequado destes ambientes campestres. Contudo, com as novas exigências de mercado, visando à maximização de recursos, sustentabilidade, qualidade do produto, eficiência, ambiente, controle de custos, entre outros fatores, que demonstram que o campo nativo deve ser reconhecido como um ecossistema complexo, sendo necessária uma visão macro a respeito das bases biológicas que o sustentam.

A sociedade vive um dilema de prover alimentos para a humanidade, ao mesmo tempo em que a preocupação com a conservação e preservação ambiental dos recursos naturais aumentam (PINTO, 2011). No caso específico dos Campos, a conservação destes ambientes encontra-se fortemente ameaçada pela conversão em culturas anuais, silvicultura e pela degradação associada à invasão de espécies exóticas, além do uso inadequado que pode descaracterizar esses ecossistemas, sobretudo com altas lotações animais utilizadas principalmente na época de inverno, que causam conseqüências prejudiciais tanto na

frequência e diversidade de espécies como na cobertura de solo, contribuindo com a degradação em regiões de solos mais vulneráveis (OVERBECK et. al., 2009).

A necessidade de conhecer a composição florística e o potencial produtivo dos campos nativos é extremamente importante visando a compilação de dados que demonstrem a diversidade e as diferenças produtivas de região para região no estado do Rio Grande do Sul, com o intuito de subsidiar propostas que assegurem a produtividade sem descaracterizar esses ambientes.

O principal objetivo deste trabalho é identificar o número de espécies que compõem uma área de campo nativo na Localidade do Ponche Verde, no sul do município de Dom Pedrito, e classificar cada táxon identificado dentro de um grupo funcional. Os objetivos específicos são quantificar a produção de matéria seca total e por grupo funcional a partir de dados coletados em gaiola de exclusão e sobre ação de herbivoria e a produção de matéria seca por grupo funcional em gaiola de exclusão e sobre ação de herbivoria.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Dentre os grandes biomas do planeta Terra, os Campos predominam como o bioma de maior extensão do mundo ocupando área de aproximadamente 39 milhões de km², cerca de ¼ da superfície terrestre. Sua estrutura é formada por componentes bióticos e abióticos, de cujo equilíbrio depende a sustentabilidade do ecossistema (NABINGER, 1998). Do ponto de vista de composição florística, estes ambientes são compostos principalmente por espécies herbáceas adaptadas a ação de herbivoria, principalmente gramíneas (Poaceae), associada a diversas espécies de outras famílias botânicas, muitas com potencial forrageiro (BILENCA e MIÑARRO, 2004, BOLDRINI 2009). Essas áreas são consideradas um complexo de ecossistemas de extrema importância que além de sustentar a pecuária no estado do Rio Grande do Sul, proporciona uma vasta gama de serviços ecossistemas e ambientais (CONSTANZA et al., 1997, NABINGER, 1998).

Os Campos têm percentual de áreas protegidas muito mais baixo do que outros biomas, notadamente os florestais, tendo em vista que menos de 0,7% de sua superfície está inserida em áreas protegidas (HENWOOD, 2010; BILENCA e MIÑARRO, 2004). No tocante a realidade sul-americana, esses índices são ainda mais preocupantes, tendo em vista que possuem apenas 0,3% de locais resguardados por lei. NABINGER et al., (2012) afirmam que os animais são capazes de moldarem as estruturas das pastagens tanto verticalmente como horizontalmente. Logo, a pressão de pastejo leva a retroalimentações em cadeia no sistema solo-planta-animal, e assim, existem variações na captura de radiação solar, eficiência de fixação de carbono atmosférico, eficiência de apreensão de biomassa vegetal pelos animais e por fim, na eficiência de conversão de matéria seca em produtos animais.

Tabela 1 - Classificação dos serviços e funções ecossistêmicas (adaptado de Costanza *et al.*, 1997).

Serviço ecossistêmico	Funções do ecossistema	Exemplos
1 Regulagem de gás	Regulagem da composição química atmosférica	Balanco de CO ₂ / O ₂ , O ₃ para proteção UVB e níveis de SO _x .
2 Regulagem do clima	Regulagem da temperatura global, precipitação e outros processos climáticos biologicamente mediados a nível global ou local	Regulação dos gases de efeito estufa, produção de DMS afetando a formação de nuvens.
3 Regulagem de variação (distúrbio)	Capacitação, descarte e integridade da resposta do ecossistema às flutuações ambientais	Proteção contra tempestades, inundações, recuperação de seca e outros aspectos da resposta do habitat à variabilidade ambiental, principalmente controlada pela estrutura da vegetação.
4 Regulagem de água	Regulagem de fluidos hidrológicos	Provisão de água para processos de transporte agrícola (por exemplo, irrigação) ou industrial (por exemplo, moagem).
5 Abastecimento de água	Armazenamento e retenção de água	Provisionamento de água por bacias hidrográficas, reservatórios e aquíferos.
6 Controle de erosão e sedimentos	Retenção do solo dentro de um ecossistema	Prevenção da perda de solo pelo vento, escoamento, ou outros processos de remoção, armazenamento de lodo em lagos e zonas úmidas
7 Formação do solo	Processos de formação do solo	Intemperismo de rochas e acúmulo de material orgânico
8 Ciclagem de nutrientes	Armazenamento, ciclagem interna, processamento e aquisição de nutrientes	Fixação de nitrogênio N, P, e outras ciclagens elementares ou de nutrientes.
9 Tratamento de resíduos	Recuperação de nutrientes móveis e remoção ou decomposição de nutrientes e compostos em excesso ou xênicos	Tratamento de resíduos, controle de poluição, desintoxicação.
10 Polinização	Movimento de gametas florais	Provisionamento de polinizadores para a reprodução de populações de plantas
11 Controle biológico	Regulamentos trófico-dinâmicos das populações	Controle de predadores trapezoidais de espécies de presas, redução de herbivoria por predadores de topo
12 Refugio	Habitat para populações residentes e transitórias	Viveiros, habitat para espécies migratórias, habitats regionais para espécies colhidas localmente ou sobre áreas de invernada
13 Produção de alimentos	Essa parcela da produção primária bruta extraível como alimento	Produção de peixes, animais e produtos originados da flora e fauna, coleta, agricultura ou pesca de subsistência .
14 Matérias Primas	A parcela da produção primária bruta extraível como matéria-prima	A produção de madeira serrada, combustível e forragem.
15 Recursos genéticos	Fontes de materiais biológicos e produtos exclusivos	Medicina, produtos para materiais da ciência, genes para resistência a patógenos de plantas e pragas de culturas, espécies ornamentais (animais de estimação e variedades hortícolas de plantas)
16 Recreação	Fornecendo oportunidades para atividades recreativas	Ecoturismo, pesca esportiva e outras atividades recreativas ao ar livre
17 Cultural	Fornecendo oportunidades para usos não comerciais	Valores estéticos, artísticos, educacionais, espirituais e / ou científicos dos ecossistemas.

Fonte: Costanza *et al.*, 1997.

Devido sua composição que inclui um misto de gramíneas C3 (espécies microtéricas, mais abundantes ao sul) e C4 (espécies macrotéricas, mais abundantes ao norte) com maior abundância dessas últimas no sentido norte, tanto a composição florística como o manejo desses ecossistemas são peculiares (DEBLE, 2011; BOLDRINI, 2009; LONGHI-WAGNER e BOLDRINI, 2011).

As áreas campestres possuem extensa gama de serviços econômicos e ambientais, como a produção de carne, leite, lã e couro, além de contribuir na formação do solo, regulação da temperatura global, sequestro de carbono da atmosfera, controle da erosão, provisão de material genético para diversas espécies a qual constituem a base da alimentação global, produção de alimento, controle biológico e valor cultural TORNQUIST e BAYER, (2009); TORNQUIST e LATERRA et al., (2009). A provisão destes e de outros serviços pelos ecossistemas campestres do mundo tem sido estimado em 900 bilhões de dólares por ano CONSTANZA et al., (1997); CONSTANZA et al., (1998); GRACE et al., (2006) sendo esses serviços e funções mostrados na (Tabela 1).

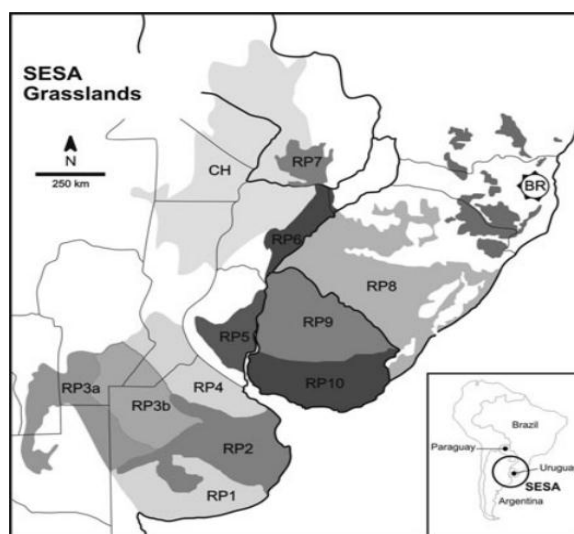
Campos são ecossistemas predominantemente abertos, com predomínio de espécies herbáceas, sendo bem representados na América do Sul, onde são reconhecidos ao menos quatro porções principais de áreas de Campos temperados, os Páramos, nos pontos mais elevados ao longo dos Andes da Venezuela, Equador, Colômbia e norte do Peru CUESTA et al., (2008); HALLOY et al., (2008) a Puna, no Sul e centro do Peru, oeste da Bolívia, norte do Chile e noroeste da Argentina MICHELSON, (2008), a estepe Patagônica, na metade sul da Argentina MIÑARRO et al., (2008) e os Campos do Sudeste da América do Sul (SESA), no Centro- leste e nordeste da Argentina, todo território Uruguai, centro-sul do Paraguai, sul do Rio Grande do Sul e pontos mais elevados do norte do RS, Paraná e Santa Catarina AZPIROZ et al., (2012).

Os Campos do Rio da Prata RPG, sigla de Río de la Plata Grasslands sensu SORIANO et al., (1992) é a mais extensa área do SESA e abrange cerca de 760.000 km², compreendendo significativa variedade de diferentes ecossistemas campestres (BILENCA e MIÑARRO 2004; MEDAN et al., 2011). Conforme a proposta seminal de SORIANO et al. (1992) compreende duas regiões: Pampas e Campos. A primeira eco região inclui as pampas no centro-leste da Argentina com seis sub-regiões: Pampa ondulado, Pampa inundado oriental, Pampa inundado ocidental, Pampa Austral e Pampa mesopotâmico.

Os Campos, por sua vez, incluem duas regiões Campos austrais e Campos do norte. Outros estudos refinaram a extensão do RPG e adicionaram os campos do centro-sul do Paraguai, que ocupam área de cerca de 30.000 km² e foram reconhecidos como uma extensão

do RPG (Figura 1), tendo por base a similaridade da vegetação e da avifauna encontradas na região com aquela encontrada nos campos do nordeste da Argentina CLAY et al. (2008). O pampa semiárido, localizado na província de La Pampa, também foi somado ao RPG e atualmente são reconhecidas 19 subregiões BOLDRINI (1997), BRAZEIRO et al. (2012) MODERNEL et al. (2016).

Figura 2 -Distribuição Geográfica dos Campos do Sudeste da América do Sul, incluindo os Campos e Pampas do Rio da Prata e suas divisões (RP), o Chaco úmido (CH) e os Campos de Altitude do sul do Brasil (BR)



Fonte: adaptado de Azpiroz *et al.*, 2012

As pastagens nativas representam um valioso recurso natural para a sociedade porque é renovável, e a sua exploração gera rendimentos, estabelecendo um exemplo de sistema de produção auto-sustentável. Sua onipresença contribui para a manutenção da biodiversidade, com a predominância de espécies de ciclo estival, que direcionam a produção de forragem para a estação quente do ano, gerando uma acentuada estacionalidade na produção animal MOHRDIECK, (1980).

Para um regime de pastejo sustentável é necessário obter determinada avaliação entre produção forrageira, diversidade de espécies e preservação do solo. A criação de clareiras (aberturas) na vegetação, bem como a redução da competição devido ao pastejo, geralmente induz a um aumento na diversidade de plantas em termos de espécies (BOLDRINI & EGGERS (1996) e de tipos funcionais ('diversidade funcional').

De acordo com CARVALHO et al., (1998) os fatores que acarretam a baixa produtividade em sistemas de produção com base no campo nativo são consequências de

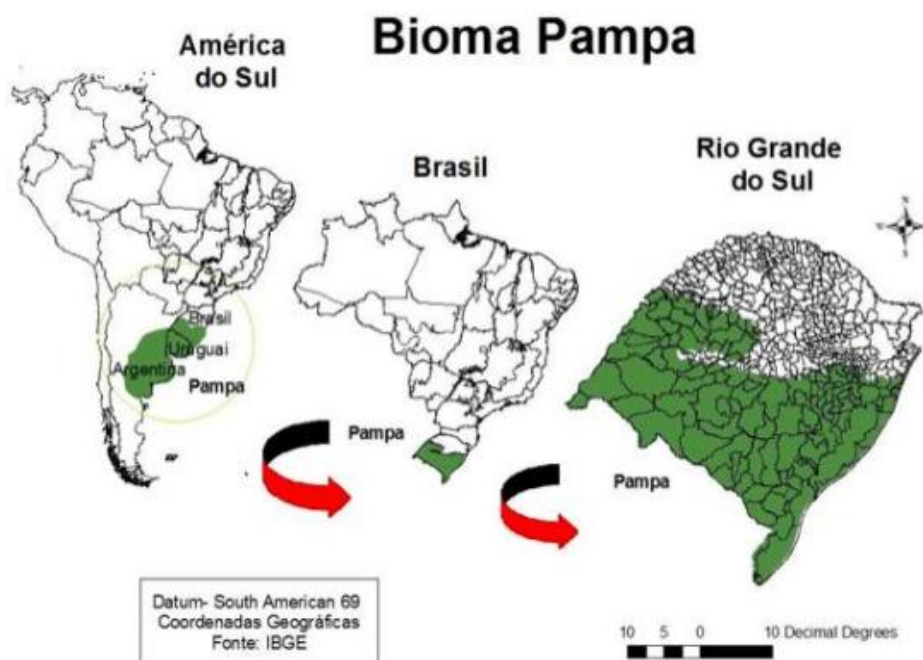
como se procede o manejo e não resultado da composição do mesmo. Nabinger (1998) citou a possibilidade de otimizar um sistema de produção com base no campo nativo fazendo simples mudanças como ajuste de carga, por exemplo. O mesmo autor afirmou que o manejo de modo adequado o campo pode proporcionar um aumento na produção de 800.000 toneladas de carne/ano na realidade sul-rio-grandense, isso sem a utilização de tecnologias, tais como, irrigação.

Os campos da metade sul do Rio Grande do Sul foram reconhecidos como um Bioma a parte, designado Bioma Pampa, conforme proposta do IBGE (2004) em que o território brasileiro foi separado em seis biomas. Utilizando-se o trabalho de SORIANO et al., (1992) que é mais abrangente e inclui uma divisão mais ecológica o Bioma Pampa está inteiramente inserido na região dos Campos do Complexo de Ecossistemas dos Campos do Rio da Prata. Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, os Campos apresentam flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência.

Estimativas indicam valores em torno de 3000 espécies de plantas, com notável diversidade de gramíneas, são mais de 450 espécies, incluindo forrageiras importantes, tais como as populares “capim-forquilha”, “grama-tapete”, “flechilhas”, dentre outras). Nas áreas de campo natural, também se destacam as espécies de compostas e de leguminosas (200 espécies), dentre elas, importantes forrageiras, tais como as populares “babosa-do-campo”, “amendoim-nativo” e o “trevo-nativo” (IBGE, 2004).

Como é possível constatar através de diversos estudos que contemplam esses ambientes, essas formações campestres apresentam altos índices de biodiversidade de fauna e flora BILENCA e MIÑARRO (2004). Entretanto, historicamente vêm sendo negligenciadas em ações e políticas públicas de conservação da natureza (OVERBECK et al., 2007).

Figura 3 -Representação dos Ecossistemas Campestres da Bacia da Prata (RPG), delimitando sua área na América do Sul, no Brasil e evidenciando sua ocorrência no sul do Rio Grande do Sul, que corresponde em linhas aproximadas ao Bioma Pampa (sensu IBGE, 2004).



Fonte: Azevedo, 2013.

Segundo LUTZENBERGER (2009) os ecossistemas campestres são tão importantes como qualquer outro bioma, e o seu uso para a produção animal a pasto demonstra harmonia entre a preservação do ambiente e sua exploração racional. O fomento às atividades econômicas de uso sustentável é outro elemento essencial para assegurar a conservação dos Campos. A região sul do Rio Grande do Sul apresenta uma realidade diferenciada em termos de estrutura fundiária, de formação cultural e de tipo de produção primária, conforme Ribeiro (2009) dão conta de demonstrar a diversidade e a heterogeneidade das formas de ocupação da parte sul do Rio Grande do Sul, especialmente na Campanha. Apesar de pequenas áreas, estes estabelecimentos se dedicam à bovinocultura de corte em combinação com outras atividades, tendo a utilização, predominantemente, de mão-de-obra familiar. Dessa forma caracteriza-se, este tipo diferenciado de produtores como “pecuaristas familiares”.

A pecuária familiar do território mencionado caracteriza-se pela “racionalidade camponesa” BORBA e TRINDADE (2009) e possuem várias características culturais (cultura “ganadeira”), socioeconômicas (pecuária como estratégia principal de reprodução social e econômica, de pequena escala, com reduzida capitalização, pecuária como “poupança”) e ecológicas (declividade do terreno, solos rasos, ambiente caracterizado por mosaicos de campo-mato), barreiras à “modernização tecnológico-produtiva” (BORBA, et al., 2009).

Segundo BORBA et al., (2009) esse tipo de pecuária tem estratégias produtivas com características de “produção ecológica”, na medida que dependem mais dos recursos naturais locais e energias renováveis (vegetação natural, sol e chuva) que recursos mobilizados a partir do mercado (insumos e serviços), dependem mais da natureza do que da economia, por isso deficiência hídrica ou manejo inadequado dos recursos naturais podem afetar mais a sustentabilidade do que falta de capital. Considerando essas características da região e a importância dos recursos naturais das pastagens, esse projeto visa contribuir para a descrição da flora e para caracterizar sua dinâmica, em duas abordagens: taxonômica e funcional.

A intensidade de pastejo e a fertilidade do habitat conduzem a resposta da vegetação, e a estrutura de uma pastagem é resultado de uma interação contínua entre a desfolha do animal e o crescimento da planta. Se a composição florística do campo se altera, assim como as características dos grupos funcionais presentes, isto significa que a presença de determinados grupos e respectivas características podem ser utilizadas como instrumentos de diagnóstico da resposta do meio a determinadas condições de manejo e da dinâmica da pastagem conforme propõem QUADROS et al., (2006).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Localizações da área de estudo

O estudo foi desenvolvido em uma propriedade particular, com 72 hectares, no subdistrito do Ponche Verde, localidade do Upacaray, 28 km ao centro-sul do município de Dom Pedrito, RS, localizada sob as coordenadas 31° 07'26.68" S, 54° 49'51.75" O, (Figura 3) onde se realiza atividade de pecuária que conta com a produção de bovinos de corte e ovinos, aliados à apicultura. Para a confecção do plano experimental foram realizadas duas análises distintas do local, sendo elas, o reconhecimento da área com fim de identificar as espécies presentes na composição botânica da pastagem.

Figura 4 - Localização da área de estudo.



Fonte: Elaborado a partir de imagem do Google Earth, 2018.

3.2 Caracterizações da área de estudo

A partir da área total da propriedade, foi escolhido o local para a implementação do experimento e inventário das espécies. A área escolhida destinada para produção pecuária, com 16 hectares de campo nativo, sem a utilização de técnicas de melhoramento.

3.2.1 Metodologias utilizadas

Foram realizadas sete excursões para a identificação das espécies que compõem a área de estudo (16 de novembro de 2016, 12 de dezembro de 2016, 9 de agosto de 2017, 10 de outubro de 2017, 15 de dezembro de 2017, 28 de março de 2018 e 18 de maio de 2018). Utilizou-se como metodologia o Método de Caminhamento, por ser preciso e adequado para um inventário detalhado de diversidade de áreas campestres relativamente homogêneas. O referido método consiste em percorrer a área amostrada em uma linha imaginária e contemplando todos os diferentes ambientes do local, e catalogar todas as espécies existentes no local avaliado, até que não se encontre táxons ainda não identificados (FILGUEIRAS et al., 1994).

As espécies encontradas na área foram listadas em ordem alfabética de família botânica e, dentro de cada família, em ordem alfabética de nome científico (Quadro 2). Posteriormente foi realizada revisão bibliográfica de todos os táxons para buscar informações referentes a potencial forrageiro, toxicidade, e outras características importantes para a separação a nível de grupos funcionais. A partir dos dados obtidos foi elaborado o Quadro 2, constante nos Resultados e Discussões.

3.2.2 Instalação de Gaiolas

No dia nove de agosto de 2017, foram instaladas quatro gaiolas de exclusão de pastejo (1,0m × 1,0m), para estimar a taxa de crescimento do campo nativo e uma melhor análise das espécies encontradas na região.

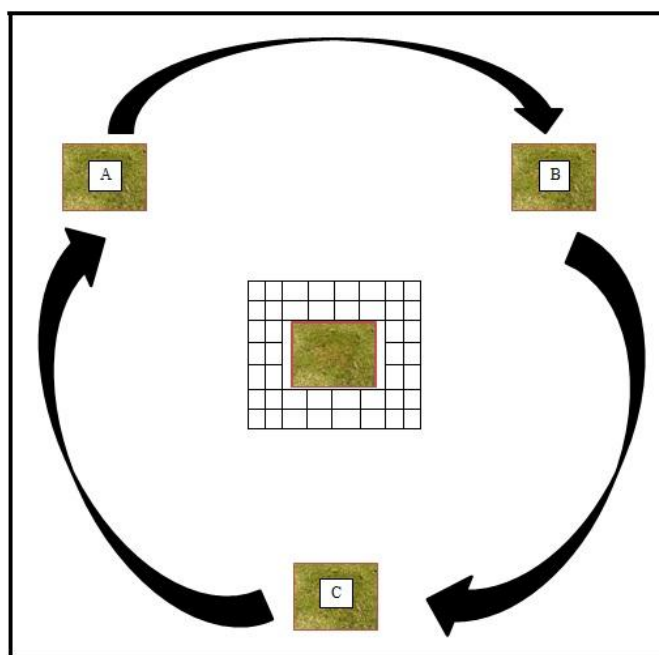
3.2.3 Coletas das espécies forrageiras

Foram realizadas três coletas, sendo a primeira em 10 de outubro de 2017, a segunda em 15 de dezembro de 2017 e a terceira em 28 de março de 2018, respectivamente, em diferentes épocas, com o intuito de observar a variação sazonal de produção e também o inventário mais preciso da composição florística.

Dentre estas coletas foram realizadas quatro amostras de forragem para cada gaiola, sendo uma amostra interna e as outras três ao redor da gaiola (Figura 4), todas cortadas ao nível do solo com auxílio de um quadro de metal medindo 0,5 × 0,5m para delimitar área e uma tesoura de esquila para efetuar o corte totalizando 16 amostras por coleta, e um total de

48 amostras ao final do experimento. Foi realizada a média das três coletas efetuadas ao redor da gaiola, visando a comparação das amostras fora e dentro da gaiola. O material coletado foi armazenado em saco de papel identificado com o número da gaiola correspondente.

Figura 5 - Coleta de amostras, dentro da gaiola, com área de 0,25m², para evitar efeito de borda e as três coletas no entorno, de onde se extrai as médias com o objetivo de reduzir o erro amostral.



Fonte: Autor, 2018

Foi elaborada uma tabela na qual foram observadas as características botânicas e produção das espécies presentes na área de estudo, para isso utilizou-se o modelo de Carvalho, 2006 com adaptação conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Classificação dos grupos funcionais

Forrageira nativa	Monocotiledôneas
	Dicotiledôneas
Leguminosas forrageiras	Nativas
	Exóticas
Não forrageiras nativas	Monocotiledôneas
	Dicotiledôneas
Exóticas/invasoras/tóxicas	
Matéria seca	

Fonte: Autor, 2018

3.2.4 Separação botânica das espécies e classificação

A separação botânica foi realizada no laboratório de botânica da Universidade Federal do Pampa-campus Dom Pedrito. As separações botânicas foram realizadas utilizando-se os grupos funcionais (Quadro 1) adaptado de (QUADROS *et al.*, 2009).

3.2.5 Secagem e Pesagem

Após, a separação e pesagem as amostras foram levadas para secagem na estufa a 60°C durante 72 horas ou até a desidratação completa para pesagem em uma balança de precisão para determinação da matéria seca.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através dos dados obtidos foi possível fazer avaliações do número de espécies ocorrentes na área, táxons com valor forrageiro, não-forrageiro e espécies exótico/invasoras. Para distribuir melhor os resultados, as espécies foram divididas em grupos funcionais: forrageira nativa (monocotiledônea e dicotiledônea), não forrageira nativa (monocotiledônea e dicotiledônea), leguminosa (nativa e exótica), invasoras e exóticas e por último a matéria seca proveniente dessas plantas.

O total de 158 espécies da área estão elencadas no Quadro 2. As mesmas foram posteriormente classificadas de acordo com seu grupo funcional e separadas conforme a proposição adaptada de (CARVALHO *et al.*, 2009).

Quadro 2 - Levantamento das espécies encontradas na área de estudo

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Acanthaceae	<i>Justicia axillaris</i> (Nees) Lindau
Acanthaceae	<i>Ruellia morongii</i> Britton
Acanthaceae	<i>Stenandrium dulce</i> (Cav.) Nees
Alliaceae	<i>Beauverdia sellowiana</i> (Kunth) Herter
Alliaceae	<i>Nothoscordum montevidense</i> Beauverd
Alliaceae	<i>Nothoscordum arenarium</i> Herter
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> F. Muell. ex Benth.
Apiaceae	<i>Eryngium ciliatum</i> Cham. & Schltld.
Apiaceae	<i>Eryngium horridum</i> Malme
Apiaceae	<i>Eryngium nudicaule</i> Lam.
Apiaceae	<i>Eryngium echinatum</i> Lam.
Apocynaceae	<i>Asclepias campestris</i> Vell.
Araliaceae	<i>Hydrocotyle exigua</i> Malme
Araliaceae	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.
Asteraceae	<i>Acmella bellidioides</i> (Smith in Rees) R.K. Jansen
Asteraceae	<i>Aspilia motevidensis</i> (Spreng.) Kuntze
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.
Asteraceae	<i>Berroa gnaphalioides</i> (Less.) Beauverd
Asteraceae	<i>Chaptalia exscapa</i> (Pers.) Baker
Asteraceae	<i>Chaptalia runcinata</i> Kunth
Asteraceae	<i>Chevreulia sarmentosa</i> (Pers.) Blake
Asteraceae	<i>Chevreulia acutifolia</i>
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist
Asteraceae	<i>Conyza primulifolia</i> (Lam.) Cuatrec. & Lourteig
Asteraceae	<i>Criscia stricta</i> (Spreng.) L. Katinas

Asteraceae	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.
Asteraceae	<i>Gamochaeta filaginea</i> (DC.) Cabrera
Asteraceae	<i>Gamochaeta coarctata</i> (Willd.) Kerguelen
Asteraceae	<i>Gamochaeta sphacelata</i> (Kunth) Cabrera
Asteraceae	<i>Grindelia pulchella</i> Dunal
Asteraceae	<i>Hypochaeris albiflora</i> (O.K.) Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher
Asteraceae	<i>Hypochaeris megapotamica</i> Cabr.
Asteraceae	<i>Lanugothamnus montevidensis</i> . (Spreng.) Deble *tóxica
Asteraceae	<i>Lessingianthus sellowii</i> (Less.) H. Rob.
Asteraceae	<i>Lucilia acutifolia</i> (Poir.) Cass.
Asteraceae	<i>Lucilia nitens</i> Less.
Asteraceae	<i>Micropsis spathulata</i> (Pers.) Cabrera
Asteraceae	<i>Podocoma hirsuta</i> Baker
Asteraceae	<i>Porophyllum obscurum</i> (Spreng.) DC.
Asteraceae	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.
Asteraceae	<i>Pterocaulon polystachyum</i> DC.
Asteraceae	<i>Soliva macrosperma</i> Cabrera
Asteraceae	<i>Soliva sessilis</i> Ruiz & Pav.
Asteraceae	<i>Stenachaenium campestre</i> Baker
Asteraceae	<i>Vernonanthura nudiflora</i> (Less.) H. Rob.
Amaryllidaceae	<i>Habranthus tubispathus</i> (L'Hér.) Traub
Amaryllidaceae	<i>Habranthus gracilifolius</i> Herb.
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes minima</i> Herb.
Campanulaceae	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don
Campanulaceae	<i>Triodanis biflora</i> (Ruiz & Pav.) Greene
Campanulaceae	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A.DC.
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw.
Convolvulaceae	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke
Cyperaceae	<i>Carex sororia</i> Kunth
Cyperaceae	<i>Eleocharis minimus</i> Kunth
Cyperaceae	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth
Cyperaceae	<i>Fimbristylis luzuloides</i>
Cyperaceae	<i>Kyllinga odorata</i> Vahl
Fabaceae	<i>Desmanthus virgalus</i> (L.) Willd.
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> DC.
Fabaceae	<i>Galactia marginalis</i> Benth. ex Benth. & Hook. f.
Fabaceae	<i>Medicago</i> sp.
Fabaceae	<i>Trifolium polymorphum</i> Poir.
Gentianaceae	<i>Cicendia quadrangularis</i> (Lam.) Griseb.
Gentianaceae	<i>Zygostigma australe</i> (Cham. & Schltdl.) Griseb.
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.

Iridaceae	<i>Calydorea charruana</i> Deble
Iridaceae	<i>Herbertia darwinii</i> Roitman & J.A.Castillo
Iridaceae	<i>Herbertia lahue</i> (Molina) Goldblatt
Iridaceae	<i>Kelissa brasiliensis</i> (Baker) Ravenna
Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.
Iridaceae	<i>Sisyrinchium megapotamicum</i> Malme
Iridaceae	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.
Iridaceae	<i>Sisyrinchium scariosum</i> Johnst.
Juncaceae	<i>Juncus microcephalum</i>
Juncaceae	<i>Juncus</i> sp.
Lamiaceae	<i>Scutellaria racemosa</i> Pers.
Linaceae	<i>Cliococca selaginoides</i> (Lam.) C. M. Rogers & Mild
Lythraceae	<i>Cuphea glutinosa</i> Cham. & Schltldl.
Malvaceae	<i>Pavonia glechomoides</i> A. St.-Hill.
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.
Malvaceae	<i>Sida pseudorubifolia</i> Krapov.
Onagraceae	<i>Oenothera parodiana</i> Munz
Orobanchaceae	<i>Agalinis communis</i> (Cham. & Schltldl.) D' Arcy
Orobanchaceae	<i>Antirrhinium orontium</i> L.
Orobanchaceae	<i>Buchnera longifolia</i> Kunth
Orobanchaceae	<i>Gerardia communis</i> Cham. & Schltldl.
Oxalidaceae	<i>Oxalis eriocarpa</i> DC.
Oxalidaceae	<i>Oxalis lasiopetala</i> Zuccarini
Oxalidaceae	<i>Oxalis sellowiana</i> Zucc.
Plantaginaceae	<i>Gratiola peruviana</i> L.
Plantaginaceae	<i>Mecardonia tenella</i> (Cham. & Schltldl.) Pennell
Plantaginaceae	<i>Plantago myosuroides</i> Lam.
Plantaginaceae	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> sp.
Plantaginaceae	<i>Scoparia montevidensis</i> (Spreng.) R. E. Fr.
Plantaginaceae	<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.
Primulaceae	<i>Centunculus minimus</i> L.
Poaceae	<i>Agenium villosum</i> (Nees) Pilg.
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees
Poaceae	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.
Poaceae	<i>Aristida murina</i> Cav.
Poaceae	<i>Aristida venustula</i> Arechav.
Poaceae	<i>Axonopus affinis</i> Chase
Poaceae	<i>Bothriochloa laguroides</i> (DC.) Herter
Poaceae	<i>Bouteloua megapotamica</i> (Spreng.) O. Kuntze
Poaceae	<i>Briza minor</i> L.
Poaceae	<i>Briza poomorphum</i> (J. Presl) L. Essi
Poaceae	<i>Briza scabra</i> (Trin.) Matthei

Poaceae	<i>Briza subaristata</i> Lam.
Poaceae	<i>Coelorachis selloana</i> (Hack.) Henr.
Poaceae	<i>Danthonia cirrata</i> Hack. & Arechav.
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> Pers.
Poaceae	<i>Eragrostis airoides</i> Ness.
Poaceae	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. Ex Schult.
Poaceae	<i>Eragrostis lugens</i> Nees
Poaceae	<i>Eragrostis neesii</i> Trin.
Poaceae	<i>Eragrostis plana</i> Nees
Poaceae	<i>Erianthecium bulbosum</i> Parodi
Poaceae	<i>Ischaemum minus</i> J. Presl
Poaceae	<i>Melica rigida</i> Cav.
Poaceae	<i>Panicum sabulorum</i> Lam.
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. in Lam.
Poaceae	<i>Paspalum leptum</i> Schult.
Poaceae	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.
Poaceae	<i>Paspalum pumilum</i> Nees
Poaceae	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.
Poaceae	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi
Poaceae	<i>Piptochaetium stipoides</i> (Trin. & Rupr.) Hack.
Poaceae	<i>Piptochaetium uruguense</i> Griseb.
Poaceae	<i>Setaria vaginata</i> Spreng.
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.
Poaceae	<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash.
Poaceae	<i>Vulpia</i> sp.
Polygalaceae	<i>Moninna</i> sp.
Polygalaceae	<i>Polygala brasiliensis</i> L.
Polygalaceae	<i>Polygala molluginifolia</i> A. St.-Hil.
Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.
Rahmnaceae (EN)	<i>Discaria americana</i> Gillies & Hook.
Rubiaceae	<i>Borreria eryngioides</i> Cham. & Schltld.
Rubiaceae	<i>Relbunium richardianum</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Hicken
Rubiaceae	<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schltld.)
Solanaceae	<i>Bouchetia anomala</i> (Miers) Britton & Rubsby
Solanaceae	<i>Nierembergia micrantha</i> Cabrera *tóxica
Solanaceae	<i>Petunia integrifolia</i> (Hook.) Schinz & Thell.
Solanaceae	<i>Solanum commersonii</i> Dunal
Verbenaceae	<i>Glandularia dissecta</i> (Will. ex Spreng.) Schnack & Covas
Verbenaceae	<i>Glandularia peruviana</i> (L.) Small
Verbenaceae	<i>Glandularia selloi</i> (Spreng.) Tronc.
Verbenaceae	<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schltld.)
Verbenaceae	<i>Richardia stellaris</i> (Cham. & Schltld.) Steud.

Verbenaceae	<i>Verbena gracilis</i> Cham.
Violaceae	<i>Hybanthus parviflorus</i> (Mutis ex L.f.) Baill.

Fonte: Autor, 2018

Foram verificadas 158 espécies, pertencentes a 28 famílias botânicas. Sendo as famílias mais abundantes a *Poaceae* (=gramíneas) e *Asteraceae* (=compostas) (Quadro 2).

A partir do Quadro 2 foi elaborada a Tabela 2, sendo as espécies separadas a partir dos grupos funcionais propostos no Quadro 1.

Tabela 2 - Classificação das espécies encontradas de acordo com seu grupo funcional

Forrageira Nativa	Monocotiledônea	<i>Agenium villosum</i> , <i>Andropogon lateralis</i> , <i>Andropogon selloanus</i> , <i>Aristida murina</i> , <i>Aristida venustula</i> , <i>Axonopus affinis</i> , <i>Beauverdia sellowiana</i> , <i>Bothriochloa laguroides</i> , <i>Briza minor</i> , <i>Briza poomorphum</i> , <i>Briza subaristata</i> , <i>Calydorea charruana</i> , <i>Coelorachis selloana</i> , <i>Danthonia cirrata</i> , <i>Eragrostis airoides</i> , <i>Eragrostis bahiensis</i> , <i>Eragrostis lugens</i> , <i>Eragrostis neesii</i> , <i>Erianthecium bulbosum</i> , <i>Habranthus tubispathus</i> , <i>Habranthus gracilifolius</i> , <i>Herbertia darwinii</i> , <i>Herbertia lahue</i> , <i>Hypoxis decumbens</i> , <i>Ischaenum minus</i> , <i>Kelissa brasiliensis</i> , <i>Melica rigida</i> , <i>Nothoscordum arenarium</i> , <i>Nothoscordum montevidense</i> , <i>Panicum sabulorum</i> , <i>Paspalum dilatatum</i> , <i>Paspalum leptum</i> , <i>Paspalum plicatulum</i> , <i>Paspalum pumilum</i> , <i>Paspalum urvillei</i> , <i>Piptochaetium montevidense</i> , <i>Piptochaetium stipoides</i> , <i>Piptochaetium uruguense</i> , <i>Setaria parviflora</i> , <i>Setaria vaginata</i> , <i>Sporobolus indicus</i> , <i>Steinchisma hians</i> , <i>Vulpia sp.</i> , <i>Zephyranthes mínima</i>
	Dicotiledônea	<i>Apium leptophyllum</i> , <i>Dichondra sericea</i> , <i>Evolvulus sericeus</i> , <i>Glandularia dissecta</i> , <i>Glandularia peruviana</i> , <i>Glandularia selloi</i> , <i>Hydrocotyle bonariensis</i> , <i>Hydrocotyle exígua</i> , <i>Oxalis eriocarpa</i> , <i>Oxalis lasiopetala</i> , <i>Oxalis sellowiana</i> , <i>Plantago myosuros</i> , <i>Plantago sp.</i> , <i>Plantago tomentosa</i> , <i>Pratia hederacea</i> , <i>Solanum commersonii</i> , <i>Stenachaenium campestre</i> .
Não Forrageira Nativa	Monocotiledônea	<i>Bulbostylis capillaris</i> , <i>Carex sororia</i> , <i>Eleocharis minimus</i> , <i>Eleocharis sellowiana</i> , <i>Fimbristylis sp.</i> , <i>Juncus microcephalum</i> , <i>Juncus sp.</i> , <i>Kyllinga odorata</i> , <i>Sisyrinchium chilense</i> , <i>Sisyrinchium megapotamicum</i> , <i>Sisyrinchium micranthum</i> , <i>Sisyrinchium scariosum</i> .
	Dicotiledônea	<i>Acmella bellidioides</i> , <i>Agalinis communis</i> , <i>Antirrhinium orontium</i> , <i>Asclepias campestres</i> , <i>Aspilia motevidensis</i> , <i>Baccharis crispa</i> , <i>Berroa gnaphalioides</i> , <i>Borreria eryngioides</i> , <i>Bouchetia anômala</i> , <i>Buchnera longifólia</i> , <i>Centunculus minimus</i> , <i>Chaptalia exscapa</i> , <i>Chaptalia runcinata</i> , <i>Chevreulia acutifólia</i> , <i>Chevreulia sarmentosa</i> , <i>Cicendia quadrangulares</i> , <i>Cliococca selaginoides</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Conyza primulifolia</i> , <i>Criscia stricta</i> , <i>Cuphea glutinosa</i> , <i>Discaria americana</i> , <i>Eryngium ciliatum</i> , <i>Eryngium echinatum</i> , <i>Eryngium horridum</i> , <i>Eryngium nudicaule</i> , <i>Facelis retusa</i> , <i>Gamochoeta americana</i> , <i>Gamochoeta coarctata</i> , <i>Gamochoeta filaginea</i> , <i>Gamochoeta sphacelata</i> , <i>Gerardia communis</i> , <i>Gratiola peruviana</i> , <i>Grindelia pulchella</i> , <i>Hybanthus parviflorus</i> , <i>Hypochaeris albiflora</i> , <i>Hypochaeris megapotamica</i> , <i>Justicia axillaris</i> , <i>Lanugothamnus montevidensis</i> , <i>(tóxica)</i> , <i>Lessingianthus sellowii</i> , <i>Lucilia acutifólia</i> , <i>Lucilia nitens</i> , <i>Mecardonia tenella</i> , <i>Micropsis</i>

		<i>spathulata</i> , <i>Moninna sp.</i> <i>Oenothera parodiana</i> , <i>Pavonia glechomoides</i> , <i>Petunia integrifolia</i> , <i>Podocoma hirsuta</i> , <i>Polygala brasiliensis</i> , <i>Polygala molluginifolia</i> , <i>Polygala sp.</i> <i>Porophyllum obscurum</i> , <i>Pterocaulon alopecuroides</i> , <i>Pterocaulon polystachyum</i> , <i>Relbunium richardianum</i> , <i>Richardia humistrata</i> , <i>Richardia humistrata</i> , <i>Richardia stellaris</i> , <i>Ruellia morongii</i> , <i>Scoparia montevidensis</i> , <i>Scutellaria racemosa</i> , <i>Sida pseudorubifolia</i> , <i>Sida rhombifolia</i> , <i>Soliva macrosperma</i> , <i>Soliva sessilis</i> , <i>Stemodia verticillata</i> , <i>Stenandrium Dulce</i> , <i>Triodanis biflora</i> , <i>Verbena gracilis</i> , <i>Vernonanthura nudiflora</i> , <i>Wahlenbergia linarioides</i> , <i>Zygotigma australe</i> .
Leguminosa	Nativa	<i>Desmanthus virgatus</i> , <i>Desmodium incanum</i> , <i>Galactia marginalis</i> , <i>Trifolium polymorphum</i> .
	Exótica	<i>Medicago sp.</i>
Invasoras/Exóticas /Tóxicas	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Eragrostis plana</i> , <i>Lanugothamnus montevidensis</i> , <i>Nierenbergia micranta</i>	

Fonte: Autor, 2018

A partir dos grupos funcionais propostos é importante uma breve explicação das características de cada grupo.

FORAGEIRAS: São todas as espécies que possuem potencial forrageiro, sendo reconhecidas por suas características de resistência e adaptação a herbivoria e também capacidade de rebrote, aliadas a características bromatológicas (principalmente proteicas) evidenciadas/estimadas em informações de literatura. Foram divididas em monocotiledôneas e dicotiledôneas, conforme características botânicas.

NÃO FORAGEIRAS NATIVAS: São todas as espécies que não possuem potencial forrageiro ou são forrageiras com baixos índices de proteínas e geralmente elevado índice de fibras, adaptadas ou não a herbivoria. Considerou-se nesse grupo espécies que eventualmente são consumidas pelo gado, principalmente na ausência/escassez das espécies do primeiro grupo. Foram divididas em monocotiledôneas e dicotiledôneas, conforme características botânicas.

As monocotiledôneas são plantas angiospérmicas (angiospermas ou magnoliófitas) que se caracteriza taxonomicamente na botânica como categoria de planta cujo embrião tem, tipicamente, um só cotilédono, raiz fasciculada (raízes ramificadas) e folhas paralelinérveas.

As dicotiledôneas são plantas (angiospermas) que possuem dois ou mais cotilédones na semente. Os cotilédones são as folhas iniciais dos embriões das plantas.

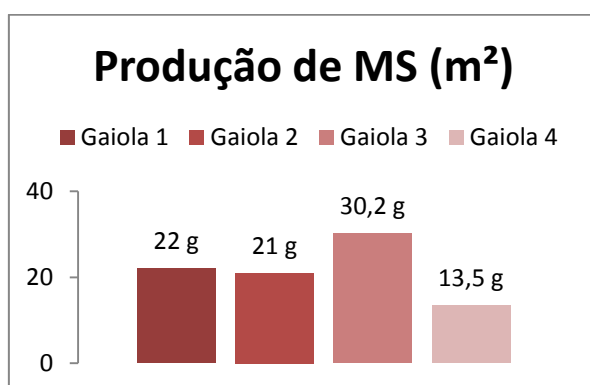
LEGUMINOSAS: Incluiu-se nesse grupo todas as espécies pertencentes a família botânica das Fabaceae. É importante salientar que conforme informações da literatura todas as espécies

de leguminosas encontradas na área de estudo tem potencial forrageiro, sendo, deste modo separadas em exóticas e nativas.

Exóticas/Invasoras/Tóxicas: Inclui-se nesse grupo todas as espécies consideradas indesejáveis por poder prejudicar a composição florística (no caso das espécies invasoras) ou o gado por suas características de toxicidade.

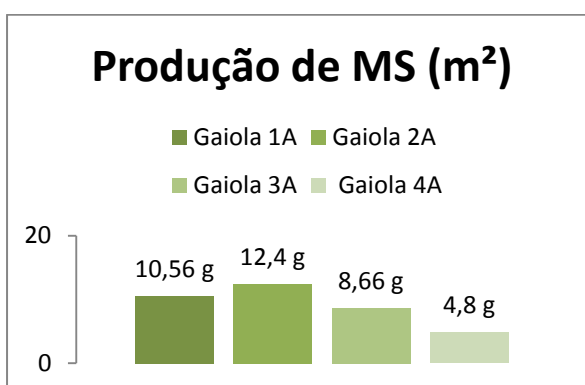
A partir dos dados obtidos no primeiro levantamento, verificou-se a pesagem da matéria seca dentro das gaiolas de exclusão, onde constatou-se que a gaiola 3 foi a com maior peso de matéria seca (30,2 g/m²), seguido pela gaiola 1 (22 g/m²), 2 (21g/m²) e 4 (13,5g/m²), respectivamente (Gráfico 1). Os dados obtidos fora das gaiolas de exclusão demonstrou que a média do entorno da gaiola 2A foi a que teve maior produção de matéria seca durante o primeiro levantamento, com 12,4 g/m², seguida pela 1 (10,56 g/m²), 3 (8,66 g/m²) e por último a 4 (4,8g/m²), respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 1 - Média dentro da gaiola,
1º corte dia 10.10.2017.



Fonte: Autor, 2018

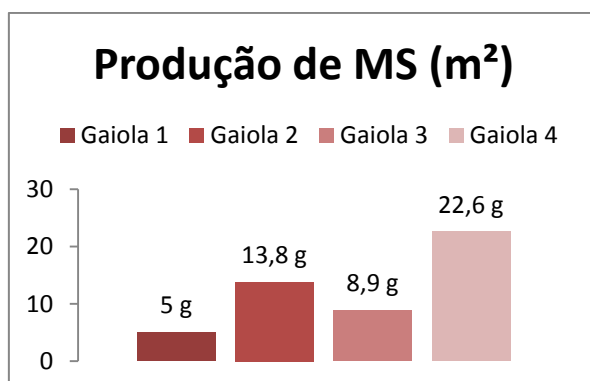
Gráfico 2 - Média fora das gaiolas,
1º corte dia 10.10.2017.



Fonte: Autor, 2018

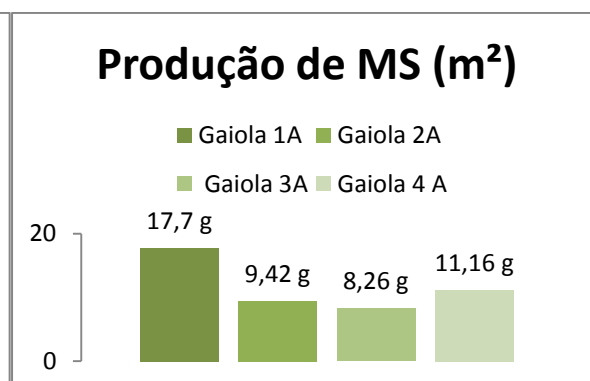
No segundo levantamento, verificou-se a pesagem da matéria seca dentro das gaiolas de exclusão, onde constatou-se que a gaiola 4 foi a com maior peso de matéria seca (22,6 g/m²), seguido pela gaiola 2 (13,8g/m²), 3 (8,9g/m²) e 1 (5,0g/m²), respectivamente (Gráfico 3). Os dados obtidos fora das gaiolas de exclusão demonstraram que a média do entorno da gaiola 1A foi a que teve maior produção de matéria seca durante o segundo levantamento, com 17,7,4 g/m², seguida pela 4 (11,16g/m²), 2 (9,42g/m²) e por último a 3 (8,26g/m²), respectivamente (Gráfico 4).

Gráfico 3 - Média dentro da gaiola,
2º corte dia 15.12.2017



Fonte: Autor, 2018

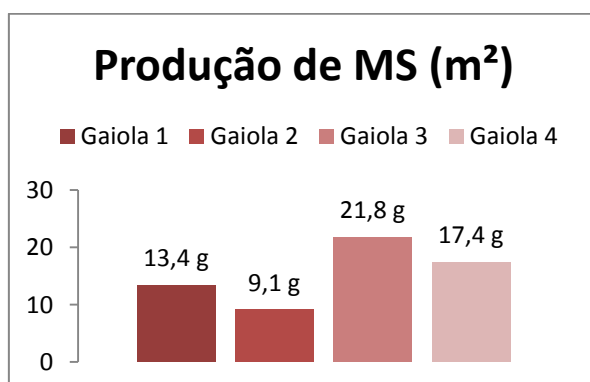
Gráfico 4 - Média fora das gaiolas,
2º corte dia 15.12.2017



Fonte: Autor, 2018

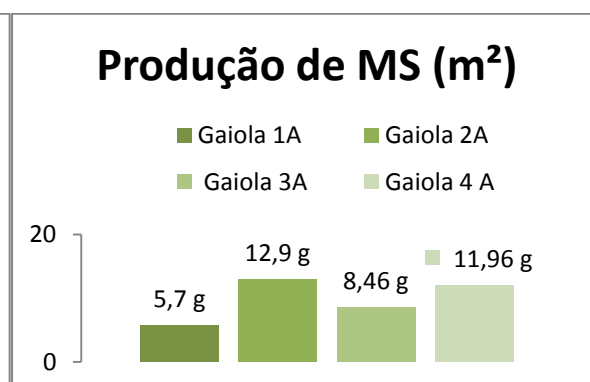
No terceiro levantamento, verificou-se a pesagem da matéria seca dentro das gaiolas de exclusão, onde constatou-se que a gaiola 3 foi a com maior peso de matéria seca (21,8 g/m²), seguido pela gaiola 4 (17,4g/m²), 1 (13,4g/m²) e 2 (9,1/m²), respectivamente (Gráfico 5). Os dados obtidos fora das gaiolas de exclusão demonstrou que a média do entorno da gaiola 2A foi a que teve maior produção de matéria seca durante o terceiro levantamento, com 12,9 g/m², seguida pela 4 (11,96 g/m²), 3 (8,46 g/m²) e por último a 1 (5,7/m²), respectivamente (Gráfico 6).

Gráfico 5 - Média dentro da gaiola,
3º corte dia 28.03.2018.



Fonte: Autor, 2018

Gráfico 6 - Média fora das gaiolas,
3º corte dia 28.03.2018.



Fonte: Autor, 2018

Conforme os dados obtidos nos gráficos, foi possível constatar que o ápice da produção de MS foram nos meses de primavera. Soares (2002) trabalhando com níveis de

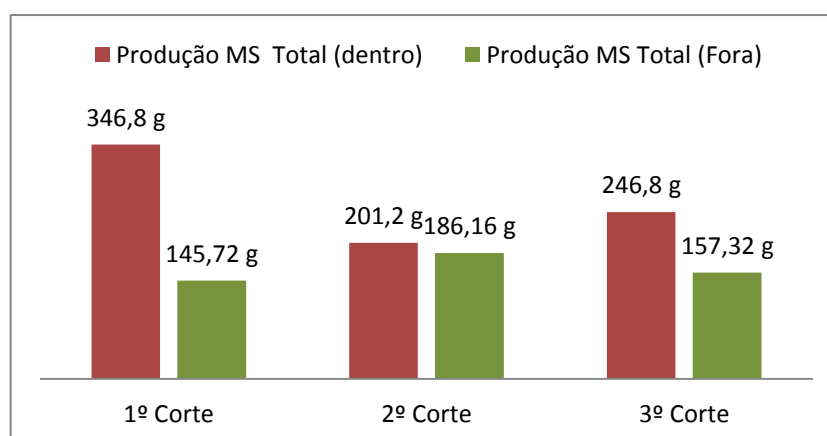
oferta de forragem, também obteve diferença significativa para a variável de MS na primavera, para ele à medida que há maior oferta de forragem a massa aumenta.

Como a maior produção do campo nativo ocorre na estação quente (60 – 70 % do ano), é particularmente na primavera que os animais conseguem ganhar mais peso e moldar a curva de ganho ao longo da estação do ano CORRÊA e MARASCHIN (1994) pois a mesma é dependente da curva de crescimento da pastagem e da oferta de forragem (STELICH, 1994; MARASCHIN et al., 1997).

CARVALHO et al., (1998) dizem que quando se mantém no campo uma MS residual de pelo menos 1400 kg/ha, ao longo da estação quente, resultante de uma oferta de forragem de pelo menos 11,0 % PV, esta pastagem nativa poderá alimentar no inverno metade da carga que alimentou no verão. Só que no inverno, estes animais apenas poderão conseguir uma dieta de manutenção, pois a composição botânica da pastagem e as temperaturas de inverno limitam a produção de MS e não mantém a qualidade da forragem. Desta forma, pensar em manter carga ou lotação fixa, o ano todo, resulta em perder rendimento animal, comprometer o ecossistema pastagem nativa e perder possíveis serviços ecossistêmicos, tal como a preservação do solo.

Verificou-se maior volume de MS dentro das gaiolas quando comparado com as amostras fora das gaiolas (Gráfico 7), havendo diferença significativa entre o primeiro e terceiro corte.

Gráfico 7 - Produção total de MS dentro e fora das gaiolas.

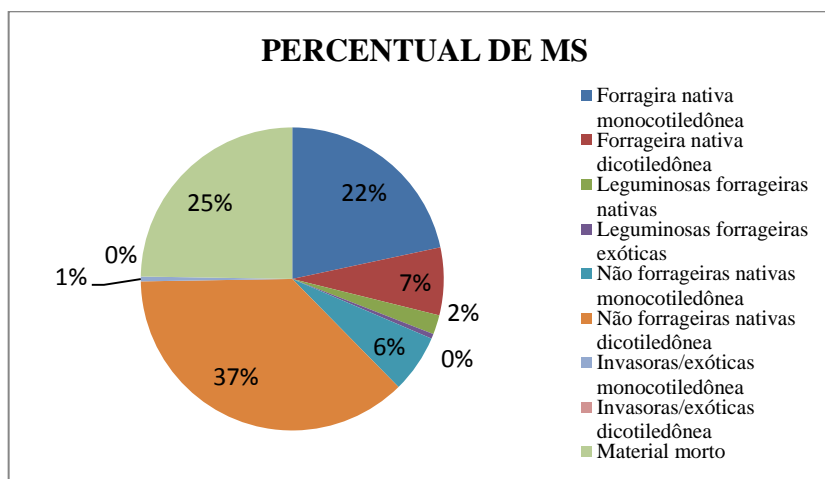


Fonte: Autor, 2018

Na classificação dos grupos funcionais, observou-se um maior número de espécies não forrageiras nativas dicotiledôneas, elevada quantidade de material morto seguido de forrageiras nativas monocotiledôneas (Gráfico 8).

De acordo com CARVALHO *et al.*, (1998) a presença de material morto (MM) na pastagem, que não é forragem, mas está incluso na MS daquela pastagem é produto do perfil da pastagem e importante componente para a sustentabilidade dos ecossistemas naturais, já que é fonte de reciclagem de nutrientes, agente da retenção de água no solo e da conservação do solo, flora e fauna. E como tal deverá ser considerado, especialmente em ambientes naturais ecologicamente manejados. Onde as condições ambientais atingem extremos, um resultado natural aparece, e este MM é um produto consequente e inevitável destas situações ambientais.

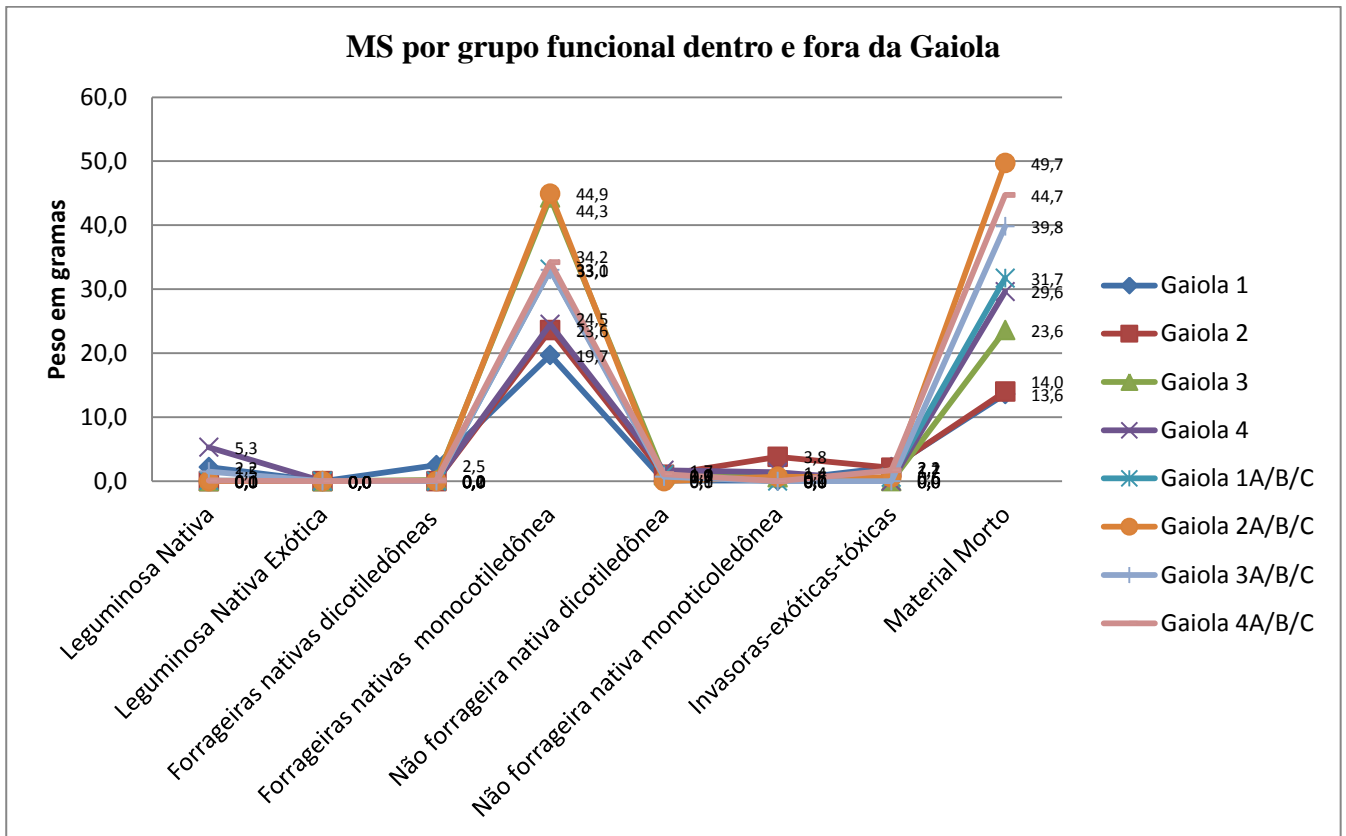
Gráfico 8 - Percentual de MS conforme o grupo funcional



Fonte: Autor, 2018

Na produção de matéria seca por grupo funcional, verificou-se dentro e fora das gaiolas de exclusão, que os grupos que mais destacaram-se foram o das forrageiras nativas monocotiledôneas e o material morto. Na gaiola 3 a produção de forrageiras nativas monocotiledônea representou (44,3g/MS) seguido de material morto (23,6g/MS). Já nas amostras coletadas fora da gaiola de exclusão (2A/B/C) observou-se que houve maior produção de material morto (49,7g/MS) seguida das forrageiras nativas monocotiledôneas (44,9g/MS) (Gráfico 9).

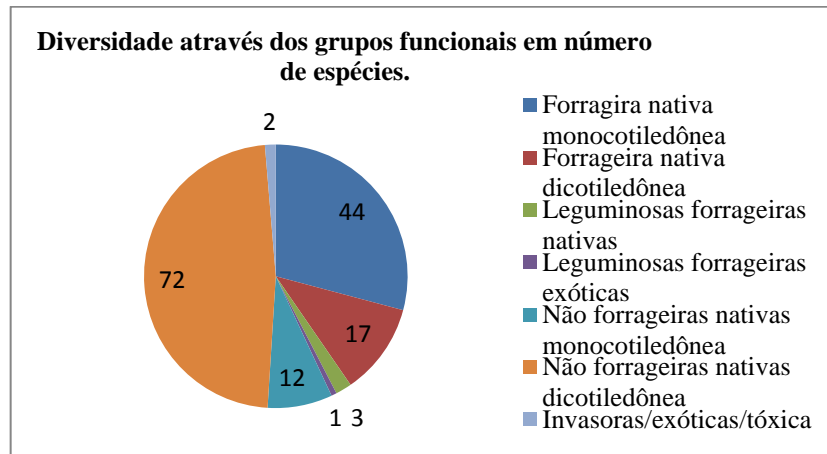
Gráfico 9 - MS por grupo funcional dentro e fora da Gaiola.



Fonte: Autor, 2018

Na classificação de espécies através dos grupos funcionais foram encontradas 72 espécies de não forrageiras nativas dicotiledôneas, 44 espécies de forrageiras nativas monocotiledôneas, 17 espécies de forrageiras nativas dicotiledôneas, 12 espécies de não forrageiras nativas monocotiledôneas, 3 espécies de leguminosas nativas, 1 espécie de leguminosa exótica e 2 espécies de invasora-exótica-tóxica (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Diversidade através dos grupos funcionais em número de espécies



Fonte: Autor, 2018.

Na área do experimento pode-se observar uma grande variedade de espécies, entretanto, sob ação de superpastejo, tendo em vista que a área era de 16 ha com aproximadamente 40 animais sobreanos. Verificou-se que mesmo sendo uma área com alto potencial produtivo, localizada nos campos do Ponche Verde com o manejo inadequado resultam em uma baixa produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados inventariados foi possível constatar que a área representa a diversidade de espécies em uma remanescente de campo nativo. Com isso, grande quantidade dessas espécies não possui potencial forrageiro. Entretanto, o auge da produção de MS foram nos meses de primavera.

A ação de superpastejo no local do experimento foi um dos fatores determinantes nos resultados obtidos, provocando uma considerável sazonalidade e diminuição de forragem produzida na área.

O manejo das áreas campestres demonstram a importância desses ecossistemas e que o uso inadequado dos mesmos pode descaracterizar por completo esses ambientes, refletindo na perda de qualidade de forragem e descaracterização por invasão de espécies sem potencial forrageiro.

Os ecossistemas campestres possuem em sua composição espécies com diferentes características, muitas com elevado potencial forrageiro e outras não, tendo inclusive a presença de espécies tóxicas e prejudiciais aos herbívoros pastejadores. Cabe salientar que a presença dessas espécies muitas vezes indica a qualidade ecológica do ambiente e servem, devido suas características, como locais dentro do ecossistema onde as espécies mais palatáveis ao gado podem encontrar espaço para se desenvolver e produzir frutos e sementes para recompor a composição florística.

REFERÊNCIAS

- AZPIROZ, A. B. J. P.; ISACH, R.A; DIAS, A.S. DI GIACOMO. **Ecology and conservations of grassland Bird in South America: A review**. 2012.
- BRASIL - Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Minas Gerais: Delrey Gráfica e Editora. 40p. 2000.
- BILENCA, D.; MIÑARRO, F. **Conservation strategy for the natural grasslands of Argentina, Uruguay and Brasil**: Phase II Identification of Valuable Grasslands Areas (VGAs). Fundación Vida Silvestre Argentina, Defensa 251, 6° "k", Buenos Aires, Argentina. 2004.
- BILENCA, D.N.; MIÑARRO, F.O. **Identificación de áreas valiosas de pastizales en las pampas y campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil**. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre, p. 323. 2004.
- BORBA, M. F. S. e TRINDADE, J. P. P. **Desafios para conservação e a valorização da pecuária sustentável. In: Campos Sulinos, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade**. 1 ed. Brasília, DF: MMA, v. 1, p 391-403, 2009.
- BOLDRINI I.I. & EGGERS L.. **Vegetação campestre do sul do Brasil: resposta e dinâmica de espécies à exclusão**. *Acta Bot. Bras.* 10:37-50. (1996)
- BOLDRINI I.B. **Campos no Rio Grande do Sul. Fisionomia e problemática ocupacional**. Boletim do Instituto de Biociências da UFRGS 56: 1-39. 2011.
- BOLDRINI, I. I. **A flora dos campos do Rio Grande do Sul**. In: PILLAR, V. P.; MULLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. (Eds.) *Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília/ DF: MMA, p. 63-77. 2009.
- BURKART, A. **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires, Colección Científica del I.N.T.A., vol. II, parte II. 1969. 551p. 1969.
- _____. **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires, Colección Científica del I.N.T.A., Vol. VI, parte VI. 1974. 554p. 1974.
- _____. **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires, Colección Científica del I.N.T.A., Vol. III, parte III. 1987.
- _____. **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires, Colección Científica del I.N.T.A., Vol. V, parte V. 1989.
- _____. **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires, Colección Científica del I.N.T.A., Vol. IV, parte IV. 2005.
- CABRERA, A. L. E WILLINK, A. (1973). **Biogeografía de América Latina**. Washington, DC: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos.

- CARVALHO, P.C.F. **A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo.** In: Simpósio sobre avaliação de pastagens com animais, 1, Maringá-PR. 1997. p. 25-52.
- CARVALHO, P.C.F.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. **Potencial produtivo do campo nativo do Rio Grande do Sul.** In: PATIÑO, H.O. (Ed.). SUPLEMENTAÇÃO DE RUMINANTES EM PASTEJO, 1, Anais, Porto Alegre. 1998.
- CARVALHO, C.F.; GONSALVES, E.N.; POLI, C.H.E.C. et al. **Ecologia do pastejo.** In: Simpósio sobre manejo estratégico da Pastagem, 3., 2006, Viçosa, MG. Anais. Viçosa, MG: UFV, 2006. p.43-72.
- CONSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature.** v. 387, p. 253-260. 1997.
- CORREA, F.L. e MARASCHIN, G.E. **Crescimento e desaparecimento de uma pastagem nativa sob diferentes níveis de oferta de forragem.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 29, p.1617-1623. 1994.
- DEBLE, L. P. A Vegetação campestre no Bioma Pampa: 84-144 In: DEBLE, L. P.; OLIVEIRA-DEBLE, A. S.; LEÃO, A. L. S. **O Bioma pampa: contribuições científicas.** Bagé: Ediurcamp, 2011.
- FERNANDO MIÑARRO, ULISES MARTINEZ, DAVID BILENCA, FERNANDO OLMOS. **Río de la Plata Grasslands or Pampas & Campos (Argentina, Uruguay and Brazil).** Temperate Grasslands of South America. P 24-33.2008.
- FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO A. L.; GUALA II, G. F. 1994. **Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos.** Cadernos de Geociências, 12: 39-43.
- FRANCISCO CUESTA C. & DE BIEVRE, BERT. **Páramo or Northern Andes (Venezuela, Colombia, Ecuador, northern Perú).** Temperate Grasslands of South America. P 3-12.2008.
- GOMES, L.H. **Produtividade de um campo nativo melhorado, submetido à adubação nitrogenada.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 93 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, 2000.
- GOMES, K.E. **Dinâmica e produtividade de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul após seis anos de aplicação de adubos, diferimentos e níveis de oferta de forragem.** 1996. 225p. Tese (Doutorado em Zootecnia - Programa de pós Graduação em Agronomia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1996.
- GRACE, J.; et al. Productivity and carbon fluxes of tropical savannas. **J. biogeogr.** v.33, p. 387-400, 2006.
- IBGE. (2004). **Mapa da vegetação do Brasil e mapa dos biomas do Brasil.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br (acesso em 01/10/2008).

LINDMAN, C.A.M. **A vegetação no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Universal. (1906).

LONGHI-WAGNER, H.; BOLDRINI, I. Poaceae no Rio Grande do Sul: Diversidade, importância na fitofisionomia e conservação. **Ciência & Ambiente**: p. 71-93. 2011.

LONGHI-WAGNER, H. M. **Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae**. 54º Congresso Nacional de Botânica. *Anais...*, pp. 117-120. (2003).

LUTZENBERGER, J. **Garimpo ou gestão: crítica ecológica ao pensamento econômico**; Porto Alegre: Mais que nada administração cultural. 2009. p. 203

MICHELSON, A. V. **Patagonian steppes (Argentina and Chile)** Temperate Grasslands of South America. P 34-41.2008.

MOHRDIECK, K.H. 1980. Formações campestres do Rio Grande do Sul. In: seminário sobre pastagens, Porto Alegre, 17-19 junho 1980. **“De que pastagens necessitamos”**. FARSUL. 1980. P. 18-27.

NABINGER, C., FERREIRA, E. T., FREITAS, A. K., CARVALHO, P. C. F., SANT’ANNA, D. M. **Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa**. In: IN: PILLAR, V. P., MULLER, S. C., CASTILHOS, Z. M. S., JACQUES, A. 2012.

NABINGER, C. Princípios de manejo e produtividade de pastagens. In: **Ciclo de palestras em produção e manejo de bovinos de corte**, Porto Alegre, ULBRA. v. 3, p.54-107. 1998.

NABINGER, C; MORAES, A.; MARASCHIN, G. E. **Campos in southern**. In: Lemaire, G.; Hodgson, J; Moraes, A. de; Nabinger, C.; Carvalho, P. C. de F. GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY, Curitiba. Brasil p. 355-376. 2000

OVERBECK G. E.; MÜLLER S. C.; FIDELIS A.; PFADENHAUER J.; PILLAR, V.P.; BLANCO C. C.; BOLDRINI I. I.; BOTH R.; FORNECK E. D. **Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado**. In: PILLAR, V.P.; MULLER, S.C.; CASTILHOS, Z.M.S.; JACQUES, A.V.A (Ed). Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade. p. 26-59. 2009.

PINTO C. E. **Diversidade Vegetal da Pastagem Natural Submetida a Intensidade de Pastejo**. Tese de Doutorado. Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

PORTO, M. L. **Os campos sulinos: sustentabilidade e manejo**. **Ciência & Ambiente**, 24:9-138. (2002).

QUADROS, F.L.F.; CRUZ, P.; THEU, J.P. et al. **Uso de tipos funcionais de gramíneas como alternativa de diagnóstico da dinâmica e do manejo de campos naturais**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. CD-Rom.

SORIANO, A.; LEÓN, O.; SALA, R.; LAVADO, V.; DEREGIBUS, M.; CAHUEPÉ, O.; SCAGLIA, C.; VELAZQUEZ e LEMCOFF, J. Río de la Plata Grasslands. **Ecosystems of the World** v. 8, p. 367-407, 1992.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: Selbach. (1956).

RIBEIRO, C. M. **Estudo do modo de vida dos pecuaristas familiares da região da campanha do rio grande do sul**. UFRGS, PORTO ALEGRE, 2009. (Tese de Doutorado).

SETELICH, E.S. **Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a distintas ofertas de forragem**. Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 123p. 1994.

STEPHAN HALLOY, STEPHAN G. BECK, JUAN CARLOS LEDEZMAS
Central Andean Grasslands (Páramo, Puna) and High-Andean (central and southern Perú, western Bolivia, northern Chile and northwestern Argentina). Temperate Grasslands of South America. P 12-23.2008

TORNSQUIST, C. G.; BAYER, C. Serviços ambientais: oportunidades para a conservação dos Campos Sulinos: 122-128. In: PILLAR et al. (EDS.) **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da Biodiversidade**. MMA, 2009.

TORNSQUIST, LATERRA, P.; ORÚE, E.; ZELAYA, D. K.; BOOMAN, G. CABRIA, F. Jerarquización y mapeo de pastizales según su provisión de servicios ecosistémicos: p. 128-138. In: PILLAR et al. (EDS.) **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da Biodiversidade**: MMA, 2009.

V. A. (eds). **Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012. p 175-198