

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

HUGO FABRICIO FERNANDES BALBUENA

Avaliação de diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística e análise bromatológica do campo nativo, em Dom Pedrito - RS

**Dom Pedrito
2018**

HUGO FABRICIO FERNANDES BALBUENA

Avaliação dos efeitos de diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística e análise bromatológica do campo nativo

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^a. Mariana Rockenbach de Ávila

Coorientador: Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Júnior

**Dom Pedrito
2018**

HUGO FABRICIO FERNANDES BALBUENA

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) .

B173d Balbuena, Hugo Fabricio Ferandes Balbuena
Diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística e análise bromatológica do campo nativo, em Dom Pedrito - RS / Hugo Fabricio Ferandes Balbuena Balbuena.
55 p.

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

1. Adubação. 2. Composição Botânica. 3. Composição Bromatológica. I. Título.

HUGO FABRICIO FERNANDES BALBUENA

Avaliação dos efeitos de diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística e análise bromatológica do campo nativo

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 04/07/2018:

Banca examinadora:

Prof. Dr. Mariana Rockenbach de Ávila
Orientador
Unipampa

Prof. Dr^a Luciane Rumpel Segabinazzi
UNIPAMPA

Prof. Dr Nelson Ruben de Mello Balverde
UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todos esses anos, que em qualquer dificuldade sempre me manteve de pé para que pudesse conquistar meus objetivos, e sonhar com momentos como esse.

A toda minha família que sempre torceram pelas minhas conquistas, em especial minha Mãe Norma Balbuena e meu Pai Enilto Balbuena, que em momento algum me deixaram baixar a cabeça e sempre me deram todo o apoio e força que precisava para chegar nesse momento. A minha namorada Letiere Maciel que sempre, mesmo a distância, me deu todo seu apoio incondicional.

A o grupo de pesquisa GESPAMPA representado pelo professor José Acélio, pelos anos de aprendizagem que me foram proporcionados. A minha orientadora Prof^a Mariana Rockenbach que foi incansável para que conseguisse realizar meu TCC.

A meus amigos Felipe Luedke, Mateus Siqueira, Marcos Goulart, Rodrigo Santos que em toda a graduação sempre mantiveram-se a o meu lado como fiéis amigos que são, amigos que levarei para a vida.

Obrigado a todas as pessoas que contribuíram para meu sucesso e para meu crescimento como pessoa. Sou o resultado da confiança e da força de cada um de vocês.

Todas as conquistas começam com o simples ato de acreditar que elas são possíveis.

RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina do mundo, nos últimos anos o país foi ranqueado com a segunda posição mundial em termos de produção, ficando atrás somente dos Estados Unidos (FAO 2013). O campo nativo tem uma estacionalidade de produção por isso deve-se encontrar maneiras de melhorar a produtividade do campo. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística e qualidade em campo nativo no município de Dom Pedrito, RS. O experimento foi conduzido na área rural da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) do *campus* Dom Pedrito, comumente chamada de “Estância do Pampa”. A área experimental consistiu-se de dezesseis parcelas de 49 m², cada uma, em quatro níveis de adubação aplicadas à lanço, sendo estes: 0 (testemunha), 150, 300 e 450 kg/há, no levantamento florístico realizado no Outono foram identificadas 41 espécies (Figura 6), distribuídas em 11 famílias, no Inverno identificou-se 36 famílias e 9 espécies. Notou-se uma maior representatividade de algumas espécies para ambos, sendo estas: *Sporobolus indicus*, *Paspalum notatum*, *Desmodium incanum*, *Eragrostis plana*, *Axonopus affinis*. Na avaliação dos tratamentos com e sem roçada houve a sua maior diferença para biomassa morta onde o CR obteve níveis menores. Houve um aumento na altura conforme aumentou-se as doses de NPK. Na análise bromatológica observou-se um aumento crescente do percentual de Proteína Bruta nos tratamentos de 0, 150 e 300 kg/ha que obtiveram respectivamente 9,05%, 9,2% e 11% de PB, a adubação a nível de 150kg/ha não apresentou diferença significativa em relação ao tratamento sem adubação. O percentual de FDN teve redução do material fibroso da pastagem, o que melhora a digestibilidade, apresentando no tratamento 0 (71,74%) o maior teor e diminuindo a o nível de adubação, 150 (56,04%), 300 (51,04%) e 450 (48,45%) kg/ha. Para os níveis de Matéria Seca observa-se uma constante diminuição conforme se aumenta os níveis de adubação. É possível concluir que dentre os níveis de adubação avaliados, o que apresentou melhores resultados numéricos em relação a proteína bruta foi o tratamento com 300 kg/ha. Dentre as avaliações florísticas, o período do outono obteve maior número de espécies bem como famílias.

Palavras-Chave: Adubação; Composição botânica; Composição Bromatológica.

ABSTRACT

Brazil is one of the largest producers of beef in the world, in recent years the country was ranked second in terms of production, behind the United States (FAO 2013). The native field has a seasonality of production so one must find ways to improve the productivity of the field. In this sense, the objective of the present work was to evaluate the effects of different doses of NPK on the dynamics of floristic composition and quality in the native field in the municipality of Dom Pedrito, RS. The experiment was conducted in the rural area of the Federal University of Pampa (UNIPAMPA) of the Dom Pedrito campus, commonly called "Estância do Pampa". The experimental area consisted of sixteen plots of 49 m² each, in four levels of fertilization applied to the haul, being: 0 (control), 150, 300 and 450 kg / ha, in the floristic survey conducted in the autumn were identified 41 species (Figure 6), distributed in 11 families, 36 families and 9 species were identified in winter. It was observed a greater representativeness of some species for both, being these: *Sporobolus indicus*, *Paspalum notatum*, *Desmodium incanum*, *Flat Eragrostis*, *Axonopus affinis*. In the evaluation of the treatments with and without mowing, there was a greater difference for dead biomass where the CR obtained lower levels. There was an increase in height as the doses of NPK were increased. In the bromatological analysis, the percentage of crude protein increased in the treatments of 0, 150 and 300 kg / ha, which obtained, respectively, 9.05%, 9.2% and 11% of CP, fertilization at the level of 150kg / ha presented no significant difference in relation to the treatment without fertilization. The percentage of NDF had a reduction of the fibrous material of the pasture, which improves the digestibility, presenting in the treatment 0 (71.74%) the highest content and decreasing the level of fertilization, 150 (56.04%), 300 (51, 04%) and 450 (48.45%) kg / ha. For the levels of Dry Matter a constant decrease is observed as the levels of fertilization increase. It is possible to conclude that among the levels of fertilization evaluated, the one that presented the best numerical results in relation to the crude protein was the treatment with 300 kg / ha. Among the floristic assessments, the fall period obtained more species as well as families.

key words: Fertilizing; Botanical composition; Bromatological composition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	A) Biomas do Brasil, com destaque no bioma Pampa e bioma Mata Atlântica, estado do RS; B) Bioma Pampa com realce verde escuro (Figura B).	15
Figura 2	Localização da área experimental. A) Identificação do estado Rio Grande do Sul; B) Município de Dom Pedrito Rio Grande do Sul onde foi conduzido o presente estudo (30° 58' 58" S, 54° 40' 23" W) e C) Estação Experimental da UNIPAMPA campus Dom Pedrito	23
Figura 3	Dados meteorológicos da cidade de Dom Pedrito referente a o ano de 2017	24
Figura 4	Croqui da área experimenta	26
Figura 5	A) Quadro de 0,50 x 0,50 m utilizado para medição de altura e levantamento florístico; B) Ilustração da regra graduada utilizada para avaliação de altura	27
Figura 6	Gráfico da representatividade do número de espécies e famílias nas diferentes estações observadas (Outono e Inverno 2017)	30
Figura 7	Gráficos das cinco principais espécie encontradas em campo nativo em diferentes levantamentos florísticos	36
Figura 8	Cobertura da vegetação do campo nativo SR e CR expresso em %	37
Figura 9	Altura média do campo nativo nas diferentes doses de NPK e estações, Outono e Inverno	40
Figura 10	Porcentagem da Proteína Bruta do campo nativo na cidade de Dom Pedrito em diferentes doses de NPK.	42
Figura 11	Porcentagem dos níveis de fibra de detergente neutro, em uma pastagem nativa no município de Dom Pedrito-RS	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Composição Florística do campo nativo. Avaliado em 2 de Maio de 2017	33
Tabela 2	Composição Florística do campo nativo. Avaliado em 1º de Setembro de 2017	35
Tabela 3	Valores médios de, solo descoberto e biomassa morta conforme tratamentos de fertilização (0, 150, 300 e 450 kg/ha de adubo com composição: 5 de N, 20 de P ₂ O ₅ e 30 de K ₂ O, expressos em %) e roçadas	38
Tabela 4	Valores médios da cobertura da vegetação, solo descoberto e biomassa morta, em percentual, nos diferentes tratamentos (0, 150, 300, 450 onde a composição do adubo utilizado foi de 5% de N, 20% de P ₂ O ₅ e 30% de K ₂ O). Dom Pedrito	39
Tabela 5	Resultados de MS, MM, expressos em % do campo nativo no município de Dom Pedrito	44

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
2. CONCEITOS GERAIS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1 Bioma Pampa.....	14
2.2 Biodiversidade, Qualidade e Potencial Produtivo de Uso do Campo Nativo	15
2.3 Produção Animal em Campo Nativo	17
2.4 Adubação em Campo Nativo.....	19
2.5 Qualidade do Campo Nativo	21
3. METODOLOGIA.....	23
3.1 Descrição da Área Experimental	23
3.1.1 Local.....	23
3.1.2 Meteorologia	24
3.1.3 Solo.....	25
3.2 Delineamento Experimental	25
3.3 Variáveis Avaliadas	26
3.4 Análise Estatística	29
4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	30
4.1 Composição florística da pastagem nativa	30
4.3 Análise Bromatológica.....	42
5. Considerações Finais	45
6. Referências	46

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina do mundo, sendo que nos últimos anos o país foi atingiu a segunda posição mundial em termos de produção, ficando atrás somente dos Estados Unidos (FAO 2013). Além do mais, é o maior exportador global de carne bovina (ABIEC 2016), revelando a importância da pecuária do Brasil para o mercado interno e externo.

Um dos principais recursos com base para alimentação bovina no Rio Grande do Sul (RS) é o campo nativo (GOMES et al., 2000). A importância desse ecossistema é inestimável, pois possui cerca de 450 espécies de gramíneas e mais de 150 leguminosas variando em função as condições edafoclimáticas. Além disso, tais espécies coexistem com outras famílias de plantas, que totalizam mais de 3000 espécies (BOLDRINI et al., 1997), salientando dessa forma, a vasta diversidade do campo nativo, que quando bem manejado apresenta-se altamente sustentável.

Nabinger et al., (2006) salienta que o Bioma Pampa representa uma das principais riquezas do estado do RS, sendo este um dos alicerces para o desenvolvimento econômico. As pastagens nativas representam um recurso natural renovável, sendo que sua exploração gera rendimentos e preserva a biodiversidade (MOHRDIECK et al., 1980), contribuindo dessa forma na preservação do ecossistema que estamos inseridos (FEDRIGO 2011).

A carne produzida a pasto possui ácidos graxos ômega 3 e ômega 6 benéficos a saúde (LIMA JUNIOR et al., 2011). Portanto, além da conservação do bioma Pampa, o consumo de carne proveniente do campo nativo traz maiores benefícios à saúde humana (MARTIN et al., 2015) pois os ruminantes produzem naturalmente o ácido linoleico conjugado (CLA) (SCOLLAN et al., 2006; CASTILHOS et al., 2009). Além disso, Warren et al., (2008) observou que carne de animais em confinamento possuem menos tempo de prateleira, devido seus teores mais elevados de ácidos graxos poli-insaturados.

Os agrossistemas mundiais, encontram o desafio de aumentar a produção de alimentos em projeção ao contínuo aumento populacional nos próximos anos, e simultaneamente, ocorre a preocupação com a conservação e preservação dos meios produtivos (GILL et al., 2010). Portanto, é importante equacionar a produção com a conservação dos meios naturais.

O Rio Grande do Sul apresenta destaque na pecuária brasileira, pois, se configura como o maior rebanho bovino do sul brasileiro (IBGE 2014). Porém, a pecuária gaúcha que sempre foi caracterizada pela criação de bovinos e ovinos, e atualmente passa por uma situação de transição e substituição, sendo pressionada pela soja e silvicultura. Dessa forma o campo nativo tem sido sinônimo de exploração extensiva caracterizado por baixa produção, aliado a uma baixa rentabilidade (CARVALHO et al., 1998), cedendo espaço para que outras culturas sejam expostas como de melhor valor econômico, reduzindo drasticamente os recursos naturais.

O campo nativo apresenta limitações em relação à produção, ocasionado pelo manejo incorreto, por exemplo, utilização de altas lotações associadas ao esgotamento dos nutrientes provenientes do solo que poderão refletir em uma maior estacionalidade de produção no inverno (GOMES 2000). Esta estacionalidade pode causar perdas na atividade pecuária, diminuindo os índices de ganhos de peso animal e por área. A importância em conduzir o manejo adequado no campo nativo está em minimizar impactos que possam prejudicar a sustentabilidade do sistema.

Além do mais, existe a alternativa de utilizar recursos estratégicos para minimizar efeitos negativos da estacionalidade da produção, como por exemplo, a adubação, que é uma forma de minimizar as perdas no inverno, aumentando a produtividade e a qualidade do campo (STELLA et al., 2013). Carvalho et al., (1998) cita que raramente se observa investimentos direcionado para o campo nativo, pois se desconhece seu potencial ecológico e funcional, e para que uma modificação ocorra precisamos conhecer e entender os limites da sua produtividade.

Logo, em relação à adubação, o seu principal objetivo é corrigir um fator que pode limitar a produção animal, sendo a baixa produção forrageira na qual pode prejudicar o ganho animal (SARTINI et al., 1975). Com o aumento da disponibilidade de biomassa por hectare, teremos melhores ganhos por animal, elevando dessa forma os índices produtivos do sistema.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística e análise bromatológica do campo nativo no município de Dom Pedrito, RS.

2. CONCEITOS GERAIS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Bioma Pampa

Os campos da região sul do Brasil são denominados como “pampa”, designação esta que corresponde ao tipo de campo que compõe a metade sul do Rio Grande do Sul, integrando também o Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul o bioma ocupa uma área de 176.496 Km sendo 63% do território total do estado e compõem cerca de 2,07% do território nacional (IBGE 2004).

Os campos do Rio Grande do Sul possuem elevado potencial de espécies vegetais das quais as gramíneas são as mais representativas. Além disso, trata-se de um bioma complexo, com a estrutura da vegetação bastante variável, pois sofre modificações conforme o clima, solo e manejo na qual os campos são submetidos. Mesmo quando visto por olhos inexperientes os campos do litoral do estado são bem diferentes daqueles vistos na fronteira que são campos suavemente ondulados e diferentes também daqueles visto na serra do sudeste, fortemente ondulado (BOLDRINI et al., 2009), o que representa a diversificação das fisionomias dentro deste bioma.

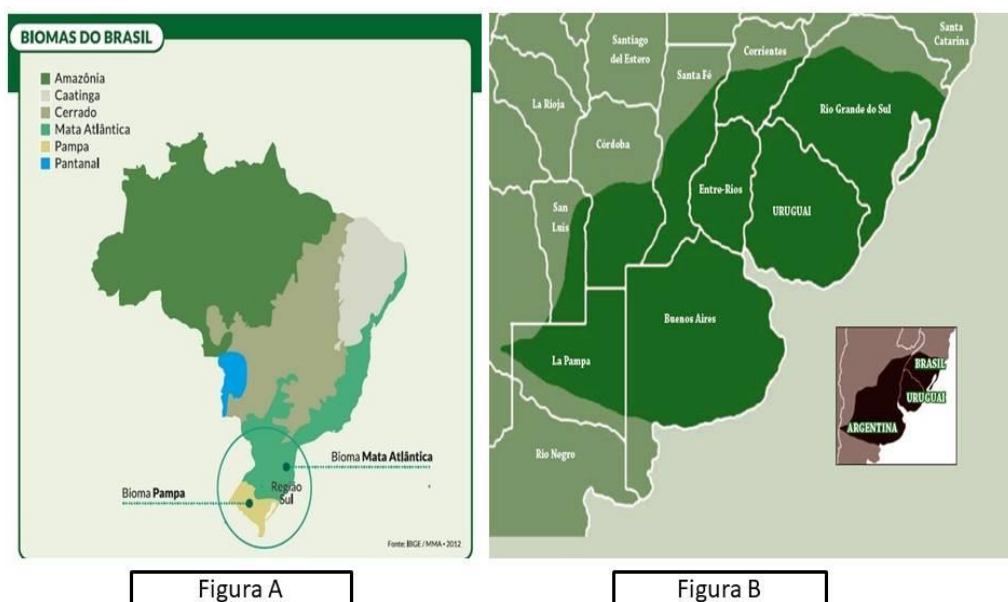
Suertrgaray et al., (2002) relata que estas planícies gaudérias, assim chamadas pelo gaúchos, são um mosaico de paisagens, a qual sua superfície está agasalhada sobre uma vegetação compreendida por formações campestres. As pastagens nativas são discriminadas por sua vasta biodiversidade, sendo esta constituída por 2.600 plantas vasculares, 385 espécies de pássaros e 90 mamíferos terrestres (BILENCA ; MIÑARRO, 2004).

A paisagem do bioma pampa possui diversas escalas geográficas relativamente amplas, caracterizadas por uma flora que define seu aspecto. A quantidade de gramíneas em relação as outras espécies é marcante com predomínio para espécies estivais (BOLDRINI et al., 2010).

Boldrini et al., (2009) ainda certifica que os solos do bioma pampa em virtude da ampla riqueza de condições geográficas e geomorfológicas, apresenta características diferentes, classes de solo que podem variar conforme distanciamento.

O Bioma pampa também conta com um programa que tem por intuito preservar os campos naturais, o programa de carne chamada Alianza del Pastizal que comporta as regiões do bioma pampa bem como outros países, tais como, Uruguai, Argentina e Paraguai, onde consiste em melhorar a gestão comercial da carne produzida no campo nativo. O selo Alianza del Pastizal permite que o consumidor identifique a carne produzida a pasto, além de assegurar que a mesma foi produzida com conservação ao meio ambiente, preservando assim importantes espécies nativas nas superfícies dos campos do RS.

Figura 1 – A) Biomas do Brasil, com destaque no bioma Pampa e bioma Mata Atlântica, estado do RS; B) Bioma Pampa com realce verde escuro (Figura B).



Fonte: Autor 2018. Adaptado de Biomas do Brasil.

2.2 Biodiversidade, Qualidade e Potencial Produtivo de Uso do Campo Nativo

A conservação bem como estudos sobre a biodiversidade dos campos do Rio Grande do Sul é uma necessidade crescente, pois além de sua flora ser pouco conhecida, são considerados ecossistemas únicos e ímpares, uma vez que possuem peculiaridades, fragilidades e muitas potencialidades ecológicas, que são importantes para manter o equilíbrio ambiental (BARRETO et al., 2008).

A biodiversidade que está presente nos ambientes de vegetação espontânea, está fortemente ligada com os processos produtivos que tem lugar no agroecossistema (ALTIERE et al., 1999).

Os campos que compõem o bioma pampa, por exemplo, possuem uma grandíssima biodiversidade de espécies vegetais, com milhares de plantas vasculares de diversas origens, das quais mais 450 são gramíneas e entre elas estão as do gênero *Paspalum*, *Axonopus*, *Andropogon*, *Panicum*, *Setaria*, *Digitaria*. As variações climáticas do bioma Pampa favorecem a coexistência de um número grande de gramíneas C3 e C4 (BILENCA ; MIÑARRO, 2004).

Dentre estas gramíneas, a grande maioria é estival apresentando metabolismo fotossintético C4 e são poucos os representantes de ciclo. BOLDRINI (2006) salienta que esta condição de presença conjunta de espécies C4 (Verão), características de clima tropical, e de espécies C3 (Inverno), de clima temperado, num ambiente único e isto já é de extrema relevância para sua conservação. Das espécies componentes essa biodiversidade, as gramíneas se destacam e sobressaem por contribuírem com a maior porção da biomassa aérea disponível (entre 60 e 80% do total) (QUADROS et al., 2006).

Ziska et al., (2003) Relatou que o balanço entre espécies C3 e C4 pode mudar no futuro. Pois os níveis de CO₂ podem favorecer as plantas C3 em detrimento das C4. Porém, o oposto é também esperado caso seja associado com o aumento da temperatura (TUBIELLO et al., 2007).

Sendo assim, mudanças climáticas e atmosféricas irão requerer adaptações no manejo das pastagens naturais para ajudar a conciliar a produção do rebanho e a conservação da biodiversidade.

As pastagens naturais constituem a mais importante fonte de alimento para aproximadamente 17 milhões de ruminantes domésticos e representam mais de 90 % das superfícies pastoris do bioma (CARVALHO et. al., 2006).

A produção em pasto, visando carne com qualidade, depende do valor nutricional da dieta ofertada aos animais. Bovinos terminados em pastagens apresentam menor proporção de ácidos graxos ômega 6/ômega 3 e maior quantidade de CLA, ambos benéficos a saúde humana (BRIDI et al., 2011).

Bridi et al., (2011) também afirma que o CLA (ácido linoléico conjugado), são ácidos graxos benéficos a saúde humana, e podem prevenir o aparecimento e desenvolvimento doenças. Além de ser uma importante fonte de ferro e proteína com alta biodisponibilidade, sendo também uma importante fonte das vitaminas do complexo B, principalmente vitamina B12.

Bencke et al., (2003) relata a importância das formações campestres como habitat para espécies ameaçadas de extinção é um indicador eficaz do seu valor para a conservação da biodiversidade. São em média vinte e uma espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul que são usuárias obrigatórias de campos e dependem diretamente do ecossistemas para sua sobrevivência. Ações de conservação são urgentes, se com elas for possível frear a perda de áreas campestres e evitar processos de extinção – porém, a conservação da biodiversidade dos campos precisa refletir propriedades ecológicas e processos sucessionais e, portanto, permitir práticas de manejo adequadas (OVERBECK et al., 2009).

2.3 Produção Animal em Campo Nativo

As pastagens naturais cobrem uma área aproximada de 12 milhões de hectares e constituem o grande recurso forrageiro responsável pela produção bovina e ovina no Rio Grande do Sul (MOOJEN et al., 2002). Evidenciando assim a grande importância da produção em campo natural e a devida preservação do mesmo.

Todavia, Soares et al., (2005) relata que um dos principais motivos pelos quais as pastagens nativas são consideradas pouco produtivas pelos técnicos e pecuaristas deve-se fundamentalmente ao déficit no manejo da oferta de forragem (OF) (kg de MS por 100 kg de peso vivo dia). Nabinger et al., (2009) salienta que seja qual for o tipo de pastagem (natural ou cultivada), a primeira e fundamental capacitação que o manejador de pastagens deve dominar é o ajustar de carga animal em função da disponibilidade de pasto, significa controlar o nível de oferta de forragem, ou seja, a quantidade de pasto que cada animal deve encontrar diariamente a sua disposição, geralmente no verão tem a maior disponibilidade de pasto enquanto no outono e inverno e quando possuir a menor disponibilidade.

Segundo Carvalho et al., (2006) a consequência da predominância de gramíneas C4 de crescimento estival, afeta a produção de forragem de forma estacional, podendo atingir taxas diárias de acúmulo de forragem entre 25-35 kg de MS/ha entre a primavera e o verão, e 0-5 kg de MS/ha no inverno, tendo uma produção anual frequentemente entre 2.500 e 4.000 kg de MS/ha.

Nabinger et al., (2009) ainda comenta que, nas propriedades médias da região sul, suas produções giram em torno de 70 kg de peso vivo por ha e por ano.

Logo se obtivesse um correto ajuste de carga, esses números passariam a 200 a 230 kg peso vivo/ha/ano em função da disponibilidade de forragem. Ou seja, sempre que as condições climáticas determinem maior produção do pasto a carga animal deve aumentar e vice versa. Já se utiliza-se a adição de corretivos e fertilizantes implicaria em um ganho de (350 a 400 kg PV/ha) que visa eliminar o principal fator de limitação ao potencial das espécies forrageiras nativas.

Ainda assim, os custos da produção são relativamente reduzidos, uma vez que os resultados obtidos têm demonstrado que a amortização deste investimento pode ser feita em até mais de cinco anos, ou seja, uma única aplicação de corretivos e fertilizantes a cada cinco ou seis anos (NABINGER et al., 2009). Logo, para alcançar ótimos resultados de ganho de peso, o animal deve ter disponibilidade de pasto, quatro a cinco vezes é mais do que ele pode consumir que é em média 2,5% do seu PV (NABINGER et al., 2009), ou seja, deve ser ofertado cerca de 10 a 12 % do seu PV a cada 100 Kg de peso vivo, com base na matéria seca do pasto.

Castilhos et al., (2009) em seu trabalho avaliou o ganho médio diário (GMD) de bovinos em diferentes estações do ano com diferentes ofertas de forragem. Na primavera os GMD foram de 0,709; 0,607; 0,500; 0,463 e no verão 0,510; 0,477; 0,409; 0,236 kg de peso vivo/animal/dia, média de quatro anos de avaliações, para as ofertas pretendidas de 16, 12, 8 e 4%, respectivamente. Evidenciando que a boa oferta de forragem aumenta o ganho animal sem custo.

Resultados apresentados por Maraschin et al., (1998), mostram que o campo nativo bem manejado e sem adubação apresentam uma produção de forragem anual de 2500 a 6000 kg de MS/ha e uma taxa de acúmulo diário de 17 kg de MS/ha. Isto posto, os animais apresentam um ganho médio diário de 0,5 kg, e um ganho de peso vivo por hectare maior que 140 kg/ano.

Em um trabalho realizado em André da Rocha - RS verificou-se uma variação sazonal na biomassa aérea, que também variou de acordo com o manejo da área, sendo que as áreas queimadas apresentaram uma produção anual de forragem de 3,7 t ha, enquanto que a biomassa aérea em áreas sem queima e roçada ha 32 anos foi de 9,6 t ha (Heringer e Jacques 2002)

Destaca-se, além de todos atributos positivos da conservação deste bioma citados anteriormente, que a qualidade da carne produzida no pampa é de suma importância e tem sua valorização presente nos metabólitos secundários na vegetação diversificada e devem, por exemplo, ser identificados com mais precisão

em seu papel na qualidade dos produtos animais. Tudo isto diferencia o produto final, sobretudo para exportação, e constitui uma vantagem que poucos biomas pastoris do planeta apresentam e do qual deveríamos saber tirar vantagem (CARVALHO et al., 2009).

Os potenciais benefícios dessa relação para a preservação dos campos nativos têm levado diversos especialistas a promoverem o ajuste da carga animal por meio da subdivisão dos campos e do diferimento das pastagens como uma ferramenta de manejo que concilia os interesses da produção e da conservação da biodiversidade (Nabinger et al., 2006).

Porém, como Moojen et al., (2002) já salientava, este recurso forrageiro vem sendo utilizado desde o início do século 17, quando foi introduzido o gado bovino na região Sul, e vem sendo de certa forma mal explorado. Logo, há uma necessidade de buscar formas de utilização mais racionais deste recurso forrageiro e de integrar este nos diferentes sistemas de produção agropecuários com alternativas que possam complementá-lo, como o uso de pastagens cultivadas em áreas alternativas, conservação de forragem nas suas diferentes formas, o próprio melhoramento desta pastagem natural pela introdução de espécies, adubação, etc, são ótimas alternativas de implantação para que a utilização desses recursos seja plena e satisfatória sem afetar a flora.

Tecnologias de processos e insumos podem ser implantadas para que os baixos índices produtivos melhorem e tenhamos uma rentável produção aliada a preservação. Alguns exemplos incluem o já citado controle da carga animal em função da oferta de forragem, o diferimento de poteiros, o pastoreio rotativo com intensidades variáveis de pastejo, o uso de rebanhos mistos (ovinos e bovinos) em diferentes lotações, a alternância de rebanhos (ovino, bovino, eqüino) entre pastagens, a disposição estratégica de alimentação suplementar (promovendo um uso mais intensivo de uma determinada área da pastagem, que por sua vez pode ser variada e temporária), o melhoramento do campo nativo pela sobressemeadura de espécies forrageiras hibernais e a adubação de pastagens nativas (EVANS et al., 2006, NABINGER et al., 2006, POWELL 2006, SEBASTIA et al., 2008, DERNER et al., 2009, DEVELEY et al.,).

2.4 Adubação em Campo Nativo

A adubação é um dos processos de intensificação da pecuária brasileira, pois permite aumentar a carga animal bem como seu ganho por hectare. Dessa forma, há uma maior rentabilidade da produção. Guma (2009) salienta que a adubação interfere positivamente na produção animal, sobre o campo nativo, mas isso é devido ao maior ganho por área, podendo utilizar uma maior carga animal. Porém, infelizmente, pode elevar a frequência de espécies desejáveis (BARCELOS et al. 1987).

O efeito da adubação é positivo como em qualquer outra pastagem, visto que, trabalhos conduzidos com diferentes doses de adubação proporcionaram aumentos nos níveis de forragem e de proteína bruta (GOMES et al., 2000). Brambila (2010) salienta que, a produtividade das pastagens é altamente depende do nível de nitrogênio aplicado e, adubações até 140 kg N/ha não permitem expressar o potencial do pasto.

As respostas à aplicação de fertilizantes, todavia, são extremamente variáveis conforme a composição botânica, tipo de solo, particularidades climáticas, tipo de fertilizante, além das múltiplas interações pré e pós-adubação (Nabinger et al., 2009).

Como para a maioria das culturas, o nitrogênio (N) é um dos nutrientes absorvidos em maiores quantidades pelas forrageiras. O elemento é parte integrante da molécula de clorofila, influenciando, conseqüentemente a produção de biomassa. O fósforo é essencial para o crescimento da planta e está envolvido na maioria dos processos metabólicos. O P é requerido para o armazenamento e transferência de energia, fotossíntese, processo de transporte de elétrons, regulação de atividade enzimática na síntese de açúcar e no transporte de carboidratos (GOMES et al., 2000).

Em trabalhos realizados por Moojen et al., (1991), verificou-se que a duração do tempo de ação dos tratamentos de adubação alterou o número das 137 espécies encontradas, um pouco mais que as 122 encontradas por Gomes et al., (1996), o que foi atribuído às melhores condições proporcionadas a algumas espécies, antes limitadas pela baixa fertilidade do solo, que viessem a dominar, modificando a flora. Moojen et al., (1991) e Gomes et al., (1996) obtiveram 7.000 Kg/ha de MS com adubação NPK aplicado superficialmente. Partindo destas mensagens e acrescentando mais N, além de evitar o estresse hídrico, Costa et al., (1997) conseguiu 12.000 Kg/ha de MS.

Gomes et al., (2000) salienta também que com a melhoria da composição botânica obtêm-se um aumento das espécies de melhor valor forrageiro, principalmente gramíneas (adubação com nitrogênio) e leguminosas (adubação com fósforo e potássio). O valor nutritivo da forragem também pode ser melhorado, destacando-se o efeito direto pelo aumento no teor de proteína bruta (pela aplicação de nitrogênio), e indiretamente pela maior participação de espécies mais nobres.

Ao estudar a produtividade de um campo nativo melhorado submetido a diferentes doses de N, Gomes et al., (2000), obteve uma produção de massa de forragem verde (MSV) de 1.989 kg/ha para o tratamento sem nitrogênio e 3.422 kg de MSV/ha para o tratamento com 200 kg de N/ha ao longo das estações primavera e verão/outono. Segundo o autor, o fator de não haver maiores ganhos pode ser explicado pelo déficit hídrico que perdurou durante o experimento.

Trabalhos apresentados por Guma (2005) demonstraram que uma pequena área fertilizada e diferida estrategicamente pode desempenhar resultados positivos, mantendo cargas animais em torno de 1200 kg PV/ha no outono e cerca de 800 kg/ha durante o inverno. Esta é uma estratégia interessante e que permite trabalhar com lotações ajustadas nas demais áreas de campo nativo e mesmo nas áreas de pastagens cultivadas de inverno, quando ainda não atingiram seu pico de produção e a capacidade de suporte não é aquela que se consegue na primavera (NABINGER et al., 2009).

2.5 Qualidade do Campo Nativo

A determinação da qualidade da forragem pode ser descrita por métodos que determinam sua composição bromatológica, digestibilidade e consumo de forragem (ELEJALDE 2011). No entanto, segundo Van Soest et al., (1994) a qualidade da forragem é determinada pelo consumo animal, enquanto que o valor nutritivo do alimento está relacionado à sua composição química, digestibilidade e produtos da digestão do alimento no trato digestível do animal. Em sistemas de produção baseados em pastagens naturais, como os campos do Rio Grande do Sul, conforme Silveira et al. (2005), é imprescindível o conhecimento das propriedades químicas-físico-biológicas (proteína, fibra em detergente neutro e taxa de degradação) da forragem.

Silveira et al., (2005) salienta que o rendimento animal sobre os campos do Rio Grande do Sul pode ser ampliado por meio do desenvolvimento de trabalhos de pesquisa que visem à obtenção de informações para maior eficiência na utilização das pastagens naturais e sua transformação em produto animal sem que haja a sua degradação. As diversas transformações morfológicas pelas quais as plantas passam durante o seu desenvolvimento fenológico (vegetativo a reprodutivo), alteram sua composição química e conseqüentemente a sua digestibilidade ELEJALDE (2011).

Segundo Capelle et al., (2001), com o aumento na relação folha:colmo, notam-se, proporcionalmente, acréscimo na concentração de PB e decréscimo na concentração de FDN e FDA observada na planta inteira, pois a concentração de PB na folha é, aproximadamente, o dobro da concentração no colmo, e a folha também apresenta menor concentração em fibras em comparação com o colmo.

O incremento da proporção de folhas na matéria seca total melhora sua digestibilidade e aumenta a ingestão de matéria seca e o ganho médio diário dos animais. Em geral, além do maior teor de PB, as folhas possuem menores teores de FDN, FDA e lignina que os caules ou colmos das plantas forrageiras (VAN SOEST et al., 1982). Os resultados da literatura, em geral, mostram que ocorre redução na percentagem de PB com o avanço do estágio de desenvolvimento das plantas forrageiras, ou com o aumento da matéria seca, ou do resíduo pós-pastejo (MOOJEN et al., 1991). A redução dos teores de PB, nas maiores alturas, explica-se pelo maior envelhecimento de parte da forragem disponível, associado à maior fração de forragem senescente, maior proporção de colmos com considerável desenvolvimento de tecidos estruturais.

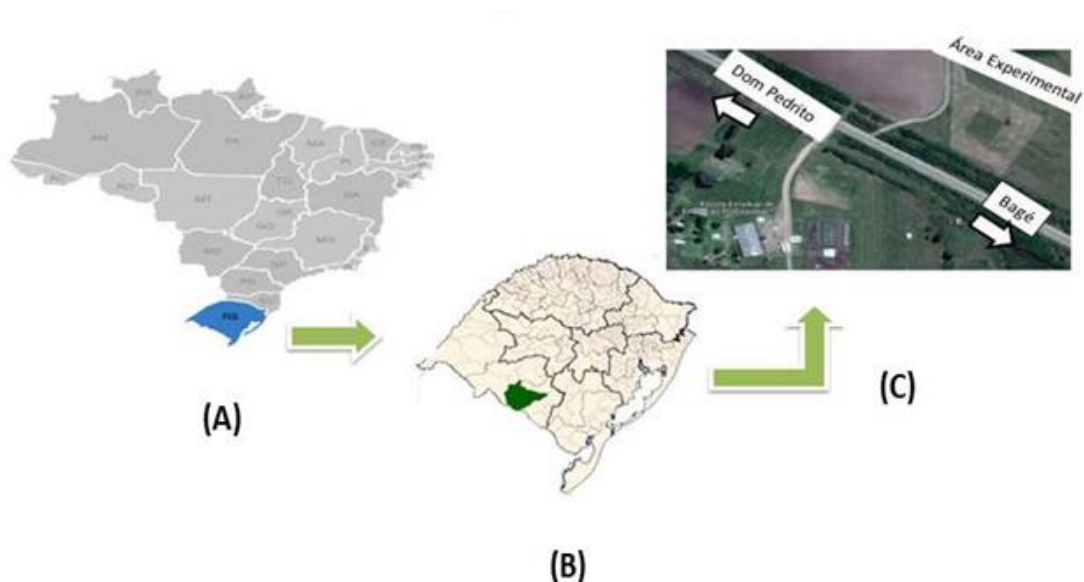
3. METODOLOGIA

3.1 Descrição da Área Experimental

3.1.1 Local

O experimento foi conduzido na área rural da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) do *campus* Dom Pedrito, comumente chamada de “Estância do Pampa”. A área está localizada no município de Dom Pedrito ($30^{\circ} 58' 58''$ S, $54^{\circ} 40' 23''$ W) Rio Grande do Sul (RS), Brasil. O trabalho foi realizado no período de 11 de abril de 2017 a 02 de Setembro de 2017. A altitude média local é de 141 metros e compreendendo a região fisiográfica da Região da Campanha do RS.

FIGURA 2. Localização da área experimental. A) Identificação do estado Rio Grande do Sul; B) Município de Dom Pedrito Rio Grande do Sul onde foi conduzido o presente estudo ($30^{\circ} 58' 58''$ S, $54^{\circ} 40' 23''$ W) e C) Estação Experimental da UNIPAMPA *campus* Dom Pedrito.



Fonte: Autor 2018, adaptado de Google Imagens do RS e Brasil e Google Earth

Seis meses antecedentes ao início do período experimental, em outubro de 2016, foi realizada uma roçada mecânica em metade da área experimental,

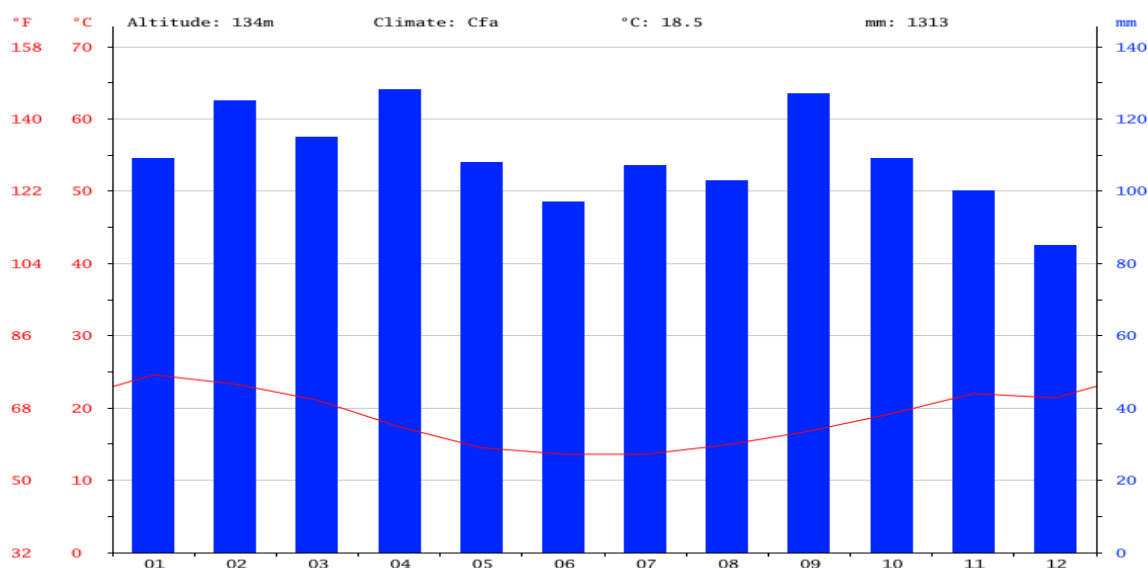
apresentando posteriormente diferenças visuais consideráveis, tanto em relação ao resíduo e a palhada, quanto para o fator composição botânica da pastagem (NILSEN 2017).

Posteriormente, no dia 15 de março (2017), foi efetuada uma nova roçada em toda área experimental, remanescendo para a metade sem roçada uma altura média de 16,14 cm e uma massa de forragem de 1402,9 kg de MS/ha, logo observou-se para a metade com roçada 13,5 cm e uma massa de forragem de 744,06 kg de Ms/ha. A área experimental encontrava-se sem pastejo durante todo o período experimental. A área foi cercada para evitar o pastejo de eventuais animais que estavam sendo criados perto do experimento.

3.1.2 Meteorologia

Dom Pedrito tem um clima quente e temperado. Existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano em Dom Pedrito. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade (85 mm refere-se à precipitação do mês de Dezembro, que é o mês mais seco). Segundo a Köppen e Geiger a classificação do clima é Cfa (clima temperado húmido com Verão quente). Em Dom Pedrito a temperatura média é 18.5 °C. A pluviosidade média anual é 1313 mm. Com uma média de 128 mm o mês de Abril é o mês de maior precipitação. A temperatura média do mês de Janeiro, o mês mais quente do ano, é de 24.6 °C. Com uma temperatura média de 13.6 °C, Junho é o mês com a mais baixa temperatura ao longo do ano.

Figura 3 - Dados meteorológicos da cidade de Dom Pedrito referente a o ano de 2017.



Dados de temperatura do ar (°C) e de precipitação pluviométrica (mm) de todo o ano de 2017 em Dom Pedrito. Fonte: Dados obtidos na Clima – Data.Org, Maio de 2018.

3.1.3 Solo

A área experimental é pertencente à região fisiográfica da Região da Campanha do RS, solo correspondente ao planossolo vertico (MAPA DE SOLOS, UFSM). No dia 8 de novembro de 2013 realizou-se uma análise de solos na área experimental, na qual se observou no diagnostico de acidez, pH em água de 4,8, Ca 6,0 cmol/dm³, Mg 1,9 cmol/dm³, Al 0,8 cmol/dm³, H+Al 6,2cmol/dm³, CTC efet. 8,9cmol/dm³ e índice SMP 5,7. No diagnostico de macronutrientes, verificou-se matéria orgânica de 2,3 %, Argila 24,0 %, Textura 3, S 21,0 mg/dm³, P-Mehlich 6,0 mg/dm³, K 92,0mg/dm³ e CTC pH7 14,3 cmol/dm³.

3.2 Delineamento Experimental

A área experimental consistiu-se de dezesseis parcelas de 49 m², cada uma, com espaçamento de um metro entre parcelas, dispondo 1026 m² de área total do experimento. Os tratamentos consistiram em quatro níveis de adubação aplicadas à lanço, sendo estes: 0 (testemunha), 150, 300 e 450 kg/NPK/ha (Figura 4). A composição do adubo utilizado foi de 5% de N, 20% de P₂O₅ e 30% de K₂O, (o adubo foi escolhido conforme disponibilidade da universidade) aplicados no dia 19 de abril de 2017.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completamente casualizados, com quatro repetições (Figura 4).

Figura 4 está ilustrado o croqui representacional da área onde se conduziu o presente estudo, na cidade de Dom Pedrito - RS.

- Outubro de 2016 – Roçada metade da área;
- 15 de Março de 2017 – Roçada em toda área;
- 19 de Maio de 2017 – Aplicação do NPK;

Figura 4 – Croqui da área experimental



Fonte: Autor 2018. Adaptado de Google Earth.

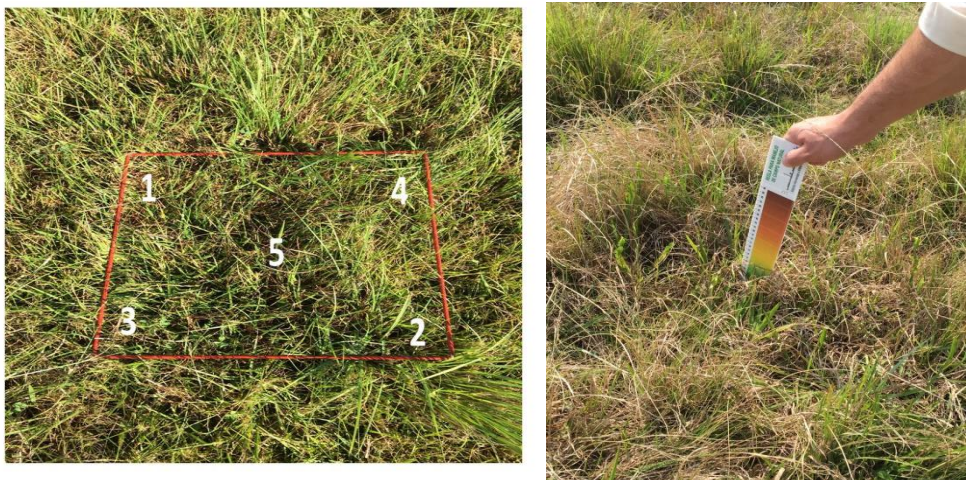
3.3 Variáveis Avaliadas

No presente estudo as variáveis analisadas foram: 1) Composição florística, biomassa morta e cobertura da vegetação da pastagem nativa e 2) Análises bromatológicas dos diferentes tratamentos.

3.3.1 Composição Florística

A fim de caracterizar a vegetação ocorrente nas parcelas, realizou-se dois levantamentos florísticos na área experimental, onde foram avaliados três repetições em cada uma das parcelas, com auxílio do quadro de metal medindo 0,5 x 0,5m totalizando 12 repetições (n=12), onde eram distribuídas aleatoriamente (Figura 5). Em cada quadrado, realizou-se o levantamento de todas as espécies presentes, as quais foram avaliadas quanto à cobertura relativa, utilizando uma escala decimal variando de zero a 100 %. Além disso, juntamente com o levantamento florístico estimou-se o percentual de biomassa morta, solo descoberto e cobertura total da vegetação utilizando uma escala decimal variando de zero a 100 %. Também foi estimada a altura, antes de cada uma das florísticas, onde mensurou-se 5 medidas (cm) destas para cada quadro (**n=5**), sendo uma em cada um dos cantos do quadrado, ou seja quatro medidas e por fim a quinta no centro do quadrado, cujo marcador mede-se desde o topo da superfície da pastagem, até a superfície do solo (Figura 5).

Figura 5 – a) Quadro de 0,50 x 0,50 m utilizado para medição de altura e levantamento florístico; b) Ilustração da regra graduada utilizada para avaliação de altura.



Fonte: Autor 2018

As identificações das espécies foram realizadas com base nas informações encontradas na bibliografia, etiquetas de herbário e observações a campo. Os levantamentos florísticos foram realizados nos dias 11 de abril, 2 de maio de 2017 (outono) e 01 de setembro de 2017 (inverno). A precipitação nos meses de Abril e Setembro estiveram acima de 120 mm enquanto no mês de maio pouco acima de

100 mm, o que favorece o melhor crescimento do campo nativo. Já a temperatura se começou a diminuir no mês de abril e se manteve baixo em torno de 15° C, começando a aumentar somente no mês de setembro o que influencia diretamente no crescimento das plantas.

3.3.2 Matéria seca total (MST) do campo nativo adubado

Para a estimativa da massa de forragem (MF, kg/ha de MS) e coleta do material a ser analisado bromatologicamente realizou-se um corte em 1º de Setembro de 2017 (mesma data da avaliação florística). O corte foi realizado com auxílio de um quadro de metal medindo 0,5 x 0,5m para delimitar área e uma tesoura de esquila para efetuar o corte. Coletou-se duas amostras por unidade amostral totalizando, oito repetições por tratamento.

A matéria seca total foi obtida após o corte, onde as amostras identificadas e cortadas foram inseridas em estufa com ar forçado a 60° C por 72 horas. Posteriormente as amostras secas foram pesadas em balança analítica e acondicionadas no laboratório de nutrição animal da Universidade Federal do Pampa.

3.3.3 Análise Bromatológicas

Para a determinar a Matéria Seca as amostras foram coletadas e encaminhadas ao laboratório de bromatologia animal da Unipampa campus Dom Pedrito onde foram previamente pesadas e levadas para uma estufa com circulação forçada de ar, com temperatura de $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$. O tempo de secagem foi de 72 horas após esperasse que as amostras esfriem por 1 horas e foram novamente pesadas e determinada a pré secagem.

Realizou-se a moagem em moínho tipo Willey do material, posteriormente foram pesadas aproximadamente 2g de amostra e acondicionadas em um cadinho com identificação e retornaram para estufa de secagem a 105°C por 3 horas, e pesa-se novamente.

As análises bromatológicas foram realizadas em duplicatas para que posteriormente pudessem ser feitas as análises estatísticas das amostras avaliadas.

A determinação de matéria mineral (MM), secou-se o cadinho na mufla a 550 - 600°C por 15 minutos, deixa-los esfriar, pesar no cadinho aproximadamente 2g de amostra moída e coloca-los na mufla por duas horas, retirar deixar esfriar e pesar.

A determinação de Proteína Bruta (PB) foi pesada, em torno de 0,2g de amostra e acondicionadas em tubo de digestão, adicionado 0,5g de mistura catalítica e 5ml de ácido sulfúrico concentrado. Colocados os tubos no digestor de nitrogênio, e aquecido lentamente até atingir 100°C, aumentando a temperatura a cada 45 minutos, até atingir 350°C mantendo os tubos no digestor até a amostra apresentar coloração azul clara, após retiramos os tubos adicionar 10ml de água destilada. Foi adicionado 5 ml de ácido bórico em um erlenmeyer e acoplamos ao aparelho de destilação, foi ligado o aquecimento e deixado acionado até que o volume do erlenmeyer atinja um nível de 50ml, logo foi titulado o conteúdo do erlenmeyer com ácido sulfúrico padronizada (0,1 N), até o ponto de viragem da coloração.

Na determinação de Fibra de Detergente Neutro (FDN), preparou-se sacos de TNT de 4x5cm, logo foram colocados na balança, tarados e pesados aproximadamente 0,5g de amostra, os sacos foram selados e colocados em um becker de 600ml com 200ml de solução detergente neutro, os beckers foram colocados na autoclave, fervidos por 40 minutos a 110°C, após foram retirados e lavados com água corrente e quente e coloque-os na estufa de secagem por 4 horas a 130°C, foram retirados colocados no dessecador por 30 minutos e pesados

3.4 Análise Estatística

Os dados de massa de forragem e componentes botânicos foram submetidos à análise estatística através do PROC ANOVA e PROC MIXED do pacote SAS (SAS Institute Inc., Cary – NC, USA) a 5 % de significância, levando-se em consideração as médias das repetições (parcelas), as datas, as roçadas e as doses de adubação (0, 150, 300 e 450 kg de adubo/ha).

As análises de biomassa morta, solo descoberto e cobertura da vegetação estão expressas de forma diferente para cada um dos cortes pois na avaliação do dia 2 de maio houve efeito de bloco, ou seja, diferença estatística entre com e sem

roçada. Na avaliação realizada em 1 de setembro não houve diferença estatística da roçada.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Composição florística da pastagem nativa

No levantamento florístico realizado em 02 de Maio de 2017 e 01 de Setembro de 2017, foram identificadas 41 espécies (Figura 6), distribuídas em 11 famílias, sendo Poaceae (17), Cyperaceae (6), Asteraceae (4), Fabaceae (4), Oxalidaceae (3), Apiaceae (2), Amaranthaceae (1), Hypoxidaceae (1), Juncaceae (1), Rubiaceae(1) e Violaceae (1). E no Inverno identificou-se 36 famílias e 9 espécies.

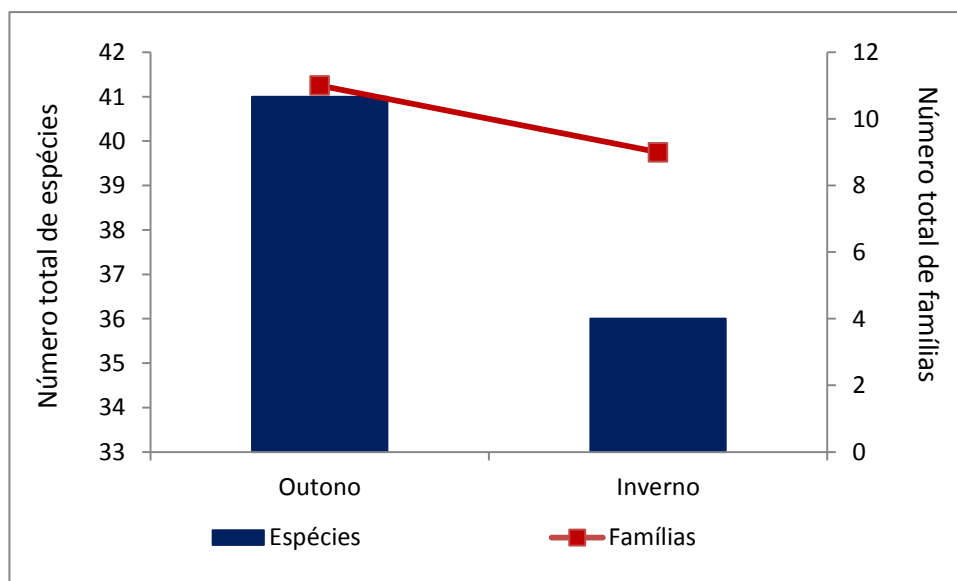
Na Figura 6 está representado o número de famílias e de espécies dos diferentes levantamentos florísticos. Onde está representado o maior número de famílias e espécies é no outono. O mesmo ocorre para a quantidade do número de espécies, representando uma maior diversidade florística em número de espécies e de famílias no período hibernal.

Tal resultado tem relação com o crescimento das plantas, pois as mesmas dependem da energia disponibilizada pela luz solar e que é utilizada nas folhas para realizar a fotossíntese. Salienta-se que, através desse processo, a planta absorve carbono do ar para formar seus tecidos. Por isso, existe uma importância fundamental de manter uma determinada área de folhas na pastagem que possibilite a máxima interceptação da luz incidente (NABINGER 2009) e essa questão é muito retratada em trabalhos conduzidos com forrageiras. Logo sabe-se que no outono existe maior intensidade de luz, o que resulta no melhor desenvolvimento das plantas em comparação ao inverno.

Quando analisado a diversidade florística no outono constatou-se uma diferença estatística onde o tratamento 0 (testemunha) apresentou um maior número de espécies por unidade amostral. Verificou-se uma média de 15 espécies para este tratamento, enquanto para os demais uma média de 8,6 espécies por unidade experimental. Imagina-se que a área experimental era lavoura á alguns anos atrás, por esse motivo a baixíssima diversidade florística.

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram baixa diversidade de espécies para ambas avaliações (outono e inverno). Isso possivelmente é decorrente do uso inadequado da área durante muitos anos, o que resultou numa diminuição de espécies e estabelecimento das mais resistentes ao manejo imposto, no caso pastoreio intenso. Além do mais, pode ter relação à época de avaliações.

Figura 6 - Gráfico da representatividade do número de espécies e famílias nas diferentes estações observadas (Outono e Inverno 2017).



Analisando os dois levantamentos florísticos, notou-se uma maior representatividade de algumas espécies para ambos, sendo estas: *Sporobolus indicus*, *Paspalum notatum*, *Desmodium incanum*, *Eragrostis plana*, *Axonopus affinis*. No levantamento dirigido no inverno foram encontradas basicamente as mesmas espécies do outono porém com diferentes coberturas (Tabelas 1 e 2).

Elejaude (2011) em um trabalho realizado em Quaraí, RS, nos tratamentos

Pasto Nativo e Pasto Nativo Melhorado também identificou *Paspalum notatum* como uma das cinco espécies mais freqüentes.

Em um trabalho realizado por Caporal e Boldrini (2007) em Canguçu-RS, *Paspalum notatum* Flüggé (capim-forquilha), *Axonopus affinis* Chase (grama-tapete) e *Desmodium incanum* DC. (pega-pega) também estão dentre as espécies que apresentaram maiores valores de importância relativa.

Caporal e Boldrini (2007) no mesmo trabalho citado anteriormente, encontraram 173 espécies ao total, distribuídas em 115 gêneros e 34 famílias. Tais resultados revelam maior diversidade em comparação ao estudo em questão.

Já em um estudo florístico da estação experimental da UFRGS em Eldorado do Sul, Pinto (2011) identificou 106 espécies ao total.

Na florística realizada no Outono, (Tabela 1) o tratamento testemunha apresentou a menor cobertura das principais espécies de um modo geral após houve predomínio do capim-toucerinha (24,15%) que ficou ranqueado em primeiro lugar no Outono entre todas as espécies. No levantamento feito no inverno, esta espécie diminui sua cobertura frente as principais e ficou apenas em quarto no ranking. Logo o tratamento com 300 kg/ha foi o que representou o menor número de outras espécies (Tabela 1) com 15% de cobertura e obtendo 85% das 5 principais espécies observadas para esse tratamento.

Porém vale ressaltar que quando comparado com os outros tratamentos esse foi o que apresentou maior número de capim-annoni (*Eragrostis plana*) com 16,65% da área coberta. Espécie essa que aparece como a quarta com maior cobertura vegetal, se comparada com o levantamento feito no inverno ela aumentou sua cobertura se apresentando em terceiro no ranking de cobertura, tendo um grande diminuição no tratamento 150 kg/ha (de 14,5 para 2,5 %) podendo ser efeito do grau de aubação a o qual benefício outras espécies de desfavoreceu o capim-annoni. Em função dos atributos biológicos, o capim-annoni apresenta alta habilidade competitiva podendo modificar a estrutura e a diversidade da comunidade vegetal, alterando o seu equilíbrio. Com o tempo, a espécie torna-se dominante e a comunidade assume o aspecto de “monocultura” (REIS e COELHO, 2000a). Nesse sentido é uma espécie a ser combatida nos campos sulinos, pelo fato de ser uma espécie de fácil domínio e pouco valor nutricional.

Entretanto verifica-se altos níveis de grama forquilha (*Paspalum notatum*), pega-pega (*Desmodium incanum*) e principalmente capim-touceirinha (*Sporobolus indicus*) que chega a 23,35% de cobertura da área.

O *Sporobolus indicus* (capim-touceirinha), que é uma planta cespitosa adaptada a ambientes com desfolhas intensas e frequentes, apresenta tolerância à compactação superficial do solo. Além disso, esta espécie apresenta pouca aceitabilidade pelos animais, por possuir folhas espessas e lignificadas (QUADROS et. al., 2009). Conforme trabalho conduzido por Gonçalves et. al., (1999) há um aumento no índice de ocorrência do *Sporobolus indicus* após diferimento de verão, o que pode justificar a grande incidência dessa espécie no presente trabalho.

O pega-pega (*Desmodium incanum* DC.) encontrada em todos os tratamentos do presente trabalho, é a leguminosa nativa mais frequente no campo nativo do Rio Grande do Sul. É uma espécie perene e estival que evidencia boas características bromatológicas, sendo bem aceita pelos animais (BOLDRINI, 1993). Observou-se um aumento no pega-pega conforme aumentado as dosagens de NPK, tendo 8,75% no tratamento testemunha e chegando a 18,3% no tratamento 450 kg/ha, vale ressaltar que esta é a única leguminosa das 5 principais encontradas nas duas florísticas.

Segundo Judd et al. (2009) depois das *Poaceae*, *Fabaceae* é a segunda maior família em importância econômica, incluindo plantas alimentícias, forrageiras, ornamentais, entre outras utilidades.

O capim-annoni também esteve presente nos tratamentos 150 e 450 kg/ha onde obtiveram valores de 11,6 e 13,3% respectivamente. Em fase inicial deve-se atenuar a ação dos agentes disseminadores (animais, veículos e implementos), procedendo o arranquio e a queima do material, ou aplicação de herbicida com jato dirigido ou com enxadas ou roçadeiras químicas.

No controle de áreas muito invadidas, deve-se eliminar as plantas, esgotar o banco de sementes do solo, evitar a reposição de mais sementes, eliminar as novas plantas que vão se estabelecendo, e destruir os resíduos para eliminar o efeito alelopático. É possível que as diferenças entre os tratamentos não tenham sido tão significantes pelo curto tempo implantação do adubo e posterior avaliação (19 de Abril) e a avaliação (2 de Maio).

Tabela 1 – Porcentagem da composição florística do campo nativo. Avaliado em 2 de Maio de 2017.

Espécie	Família	Doses			
		0	150	300	450
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Poaceae	24,15	20	23,35	15
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	Poaceae	11,65	15,85	17,5	16,65
<i>Desmodium incanum</i> DC.	Fabaceae	8,75	12,5	17,5	18,3
<i>Eragrostis plana</i> Nees	Poaceae	2,9	11,65	16,65	13,3
<i>Axonopus affinis</i> Chase	Poaceae	2,9	14,15	10	3,3
<i>Demais espécies</i>	*(c/CR<1%)	49,65	25,85	15	33,45
Soma		100	100	100	100

Fonte: Autor 2018

Já na florística realizada dia 1º de setembro de 2017 (inverno), exposta na (Tabela 2), o capim-toucerinha apresentou a melhor porcentagem de cobertura no tratamento 300 kg/ha, com 11,67%. Para a grama-forquilha observou-se as maiores médias entre os tratamentos, o qual a maior delas também no tratamento 300 kg/ha com 25,83% do total.

Em contrapartida as menores coberturas ficaram com o pega-pega, onde o menor índice ficou no tratamento 450 kg/ha constando apenas 1,25%. Além dessas espécies vale ressaltar que para a grama-tapete no tratamento 450 kg/ha obteve o maior percentual de cobertura (21,25 %) não só do tratamento, mas também entre todas as principais espécies, enquanto o menor ficou no tratamento testemunha (8,75%). Para o capim-annoni verificou-se um aumento nos tratamentos 300 e 450 kg/ha obtendo 10 e 11,25%, enquanto o menor valor encontrado foi no tratamento 150 kg/ha com 2,5% da área coberta. O capim-annoni considera-se uma planta invasora nos campos naturais do Rio Grande do Sul, por ter baixo valor nutritivo, sendo rejeitada pelos animais e por produzir grande quantidade de sementes. Provocando diretamente redução na frequência de muitas espécies nativas de bom valor forrageiro (MEDEIROS E FOCHT, 2007). Sendo que sua invasão se dá pela frequência de manejo inadequado, assim possibilitando a entrada da mesma nos espaços vazios (abertura da comunidade) originados pelo pastejo intenso ou seletivo (MEDEIROS et. AL., 2009)

Nas tabelas 1 e 2 verificou-se uma significativa redução do capim-toucerinha e “demais espécies” em todos os tratamentos quando comparados os 2

levantamentos (Outono e Inverno). Isso deve-se pelo fato de ter mudado as estações do ano e as plantas C4 de estação quente (Maio) e C3 estão mudando sua produção. Também pode-se observar que o capim-annoni nos tratamentos 150 e 300 kg/ha no levantamento de outono obteve valores de 11,65 e 16,65% para os tratamentos citados, enquanto que no Inverno esses valores diminuem para 2,5 e 10 respectivamente. Representando a importância da adubação até os 300 kg/ha para o provável favorecimento de outras espécies de melhor valor nutritivo. Para a grama-tapete, notou-se um grande aumento na cobertura dessa espécie no tratamento 450 kg/ha subindo de 3,3% (Tabela 1) para, 21,25% (tabela 2).

Segundo Boldrini *et al.*, (2005), *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis* são as duas espécies mais comuns nos campos do Rio Grande do Sul, sendo nativas, perenes e devido ao hábito rizomatoso e estolonífero, têm vantagens em relação às demais espécies, frente aos diferentes distúrbios como geada, seca e pisoteio.

Girardi-Deiro & Gonçalves (1987) verificaram um aumento na cobertura com grama-forquilha de 26,9% para 62,9% quando passaram de uma carga baixa para uma carga alta. Esta tendência de aumento da frequência de ocorrência dessa espécie com altos níveis de pressão de pastejo. Considerando somente os componentes da família Poaceae, os campos manejados com maior intensidade e frequência de pastejo, podem ser caracterizados pelo predomínio de indivíduos das espécies de *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis* (NABINGER *et al.*, 2009).

O *Paspalum notatum* é uma gramínea que apresenta diversos aspectos positivos quanto ao seu emprego como forrageira por ser perene, rústica, adaptar-se bem a solos pobres, suportar pisoteio (KISSMANN, 1997) e por tolerar o inverno.

Já o capim-annoni (Tabela 2) obteve um decréscimo de percentual nos tratamentos 150, 300, e 450 kg/ha quando comparados com o Outono, onde encontra-se uma diminuição de 9,15 6,65 e 2,05% para os respectivos tratamentos, onde serve como uma alternativa de manejo, para a diminuição dessa espécie. Reis *et al.*, (2008) afirma que para o controle de capim-annoni deve ser tomadas conforme a severidade da invasão.

Tabela 2 – Porcentagem composição florística do campo nativo. Avaliado em 1º de Setembro de 2017.

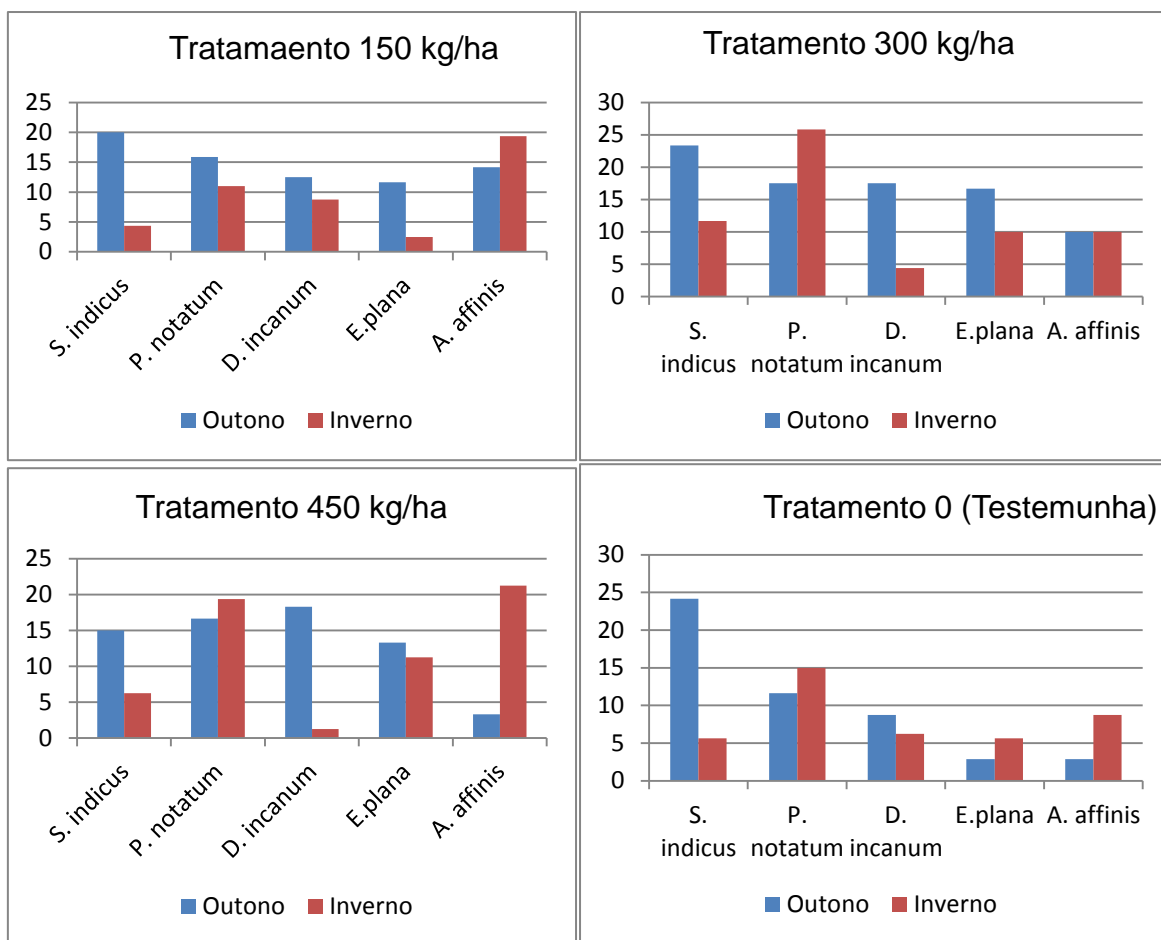
Doses

Espécie	Família	0	150	300	450
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	Poaceae	15,00	11,00	25,83	19,38
<i>Axonopus affinis</i> Chase	Poaceae	8,75	19,38	10,00	21,25
<i>Eragrostis plana</i> Nees	Poaceae	5,63	2,50	10,00	11,25
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Poaceae	5,63	4,38	11,67	6,25
<i>Desmodium incanum</i> DC.	Fabaceae	6,25	8,75	4,38	1,25
Demais espécies	*(c/CR<1%)	58,75	54,00	38,13	40,63
Soma		100	100	100	100

Fonte: Autor 2018

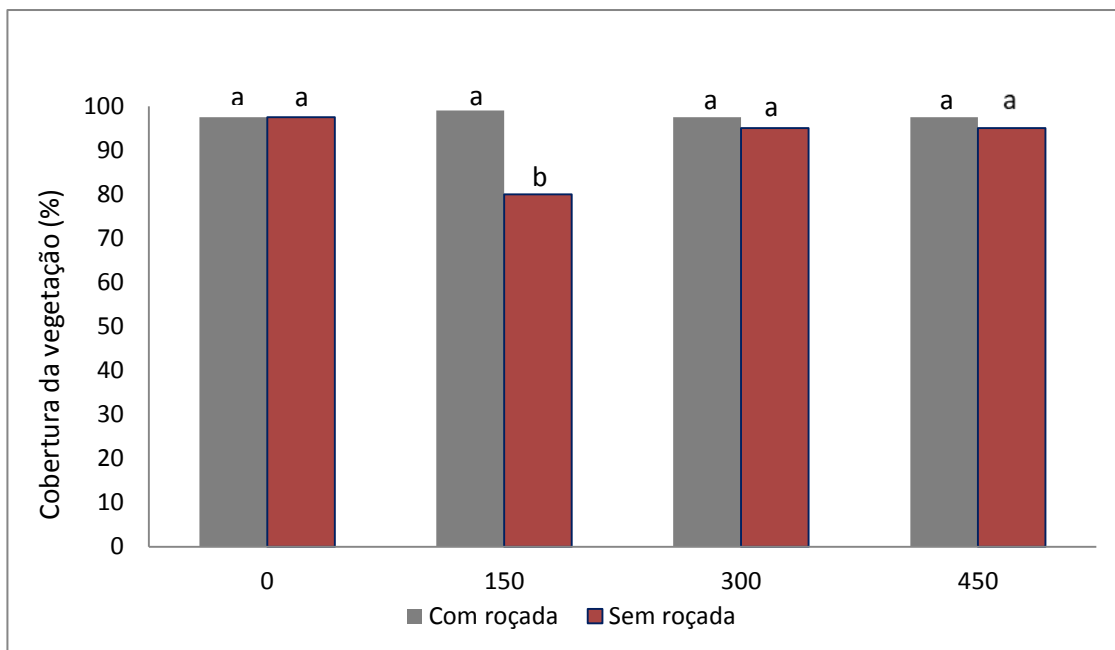
Abaixo fica explanado graficamente os resultados obtidos em cada tratamento nos diferente dias de levantamento florístico, juntamente com as cinco principais espécies.

Figura 7 – Gráficos das cinco principais espécie encontradas em campo nativo em diferentes levantamentos florísticos.



A primeira avaliação florística conduzida no outono foi separada em CR e SR e observou-se na primeira avaliação em 2 de maio, observou-se que os tratamentos SR (Gráfico 4) apenas o 150 kg/ha obteve diferença significativa tendo 80% de cobertura vegetal, enquanto nos tratamentos 300 e 450 kg/ha obtiveram 95% logo o tratamento que mais possuiu cobertura vegetal foi o 0 tendo 97,5% (Figura 8). Isso pode ter relação com a diversidade florística o qual o tratamento 0 foi o que obteve maior número de espécies. A roçada é um instrumento de manejo muito importante, pois permite controlar a vegetação, ocorrendo maior incidência de luz no extrato inferior da pastagem. Roçar campo é, num certo sentido, adubar o campo, pois o material cortado pela roçadeira se decompõe mais facilmente (JACQUES et. al., 2009).

Figura 8 – Cobertura da vegetação do campo nativo SR e CR expresso em %.



Na metade CR não houve diferença entre os numericamente, entretanto o tratamento 150 kg/ha foi o que teve o maior percentual de cobertura da vegetação com média de 99%, enquanto os outros tratamentos se mantiveram com uma média de 97,5% (Figura 8). Heringer et al., (2002), em trabalho realizado em André da Rocha em campo nativo verificou-se 100 % de cobertura vegetal para tratamentos sem queima e sem roçada, assim como para o tratamento sem queima e com roçada.

Na avaliação realizado no Outono, a cobertura vegetal apresentou uniformidade entre tratamentos (Tabela 3), com exceção da parcela não roçada e com 150 kg/ha, que apresentou menor cobertura vegetal e, conseqüentemente, maior área de solo descoberto.

Na Tabela 3 é apresentado % de solo descoberto, na qual obteve diferença na avaliação de Outono no tratamento 150 kg/ha. Para a metade CR não houve diferença significativa. Para a % de biomassa morta notou-se diferença entre as metades SR e CR, onde a metade SR teve uma média de 22,5% e a metade CR uma média de 6,25%. Fica evidente a distinção da metade CR onde apresentou percentual menor de plantas mortas, o que pode acarretar em uma melhor e maior cobertura vegetal se comparada com a metade SR, o qual esse obteve altos níveis de biomassa morta. Quando analisados as diferentes doses dos tratamentos não houveram diferença.

No levantamento realizado no Inverno, não se identificou diferença dentre os tratamentos de fertilização, para as cobertura da vegetação e biomassa morta (Tabela 4), visto que nessa data não foram avaliadas os tratamentos com e sem roçada. Cay (2017) avaliando os mesmos tratamentos também não identificou diferença significativa para cobertura da vegetação. O tratamento 0 foi o que obteve maior percentual de cobertura vegetal com 99,65% pouco maior que os tratamentos com e sem roçada avaliadas em Maio.

Para a variável de solo descoberto houve diferença entre tratamentos, sendo que o testemunha obteve menor percentual (0,35%), e os tratamentos 300 (3,33%) e 450 (3,36%) foram os que obtiveram o maior percentual, não havendo diferença entre esses dois últimos tratamentos (Tabelas 3 e 4). Já o tratamento 150 kg/ha não obteve diferença, significando que esse tratamento ficou em uma faixa intermediária.

Tabela 3 - Valores médios de, solo descoberto e biomassa morta conforme tratamentos de fertilização (0, 150, 300 e 450 kg/ha de adubo com composição: 5 de N, 20 de P₂O₅ e 30 de K₂O, expressos em %) e roçadas.

Roçada	SR				CR			
	0	150	300	450	0	150	300	450
Solo descoberto +*	2,5 b	20 a	5 b	5 b	2,5 b	1 b	2,5 b	2,5 b
Biomassa morta +*	25 a	20 a	25 a	20 a	5,0 b	7,5 b	5 b	7,5 b

*Porcentagem de cobertura média por unidade amostral; + Diferença significativa entre tratamentos; Valores seguidos de letras diferentes na linha diferem (P < 0,05) entre si entre tratamentos.

Tabela 4 - Valores médios da cobertura da vegetação, solo descoberto e biomassa morta, em percentual, nos diferentes tratamentos (0, 150, 300, 450 onde a composição do adubo utilizado foi de 5% de N, 20% de P₂O₅ e 30% de K₂O). Dom Pedrito, RS.

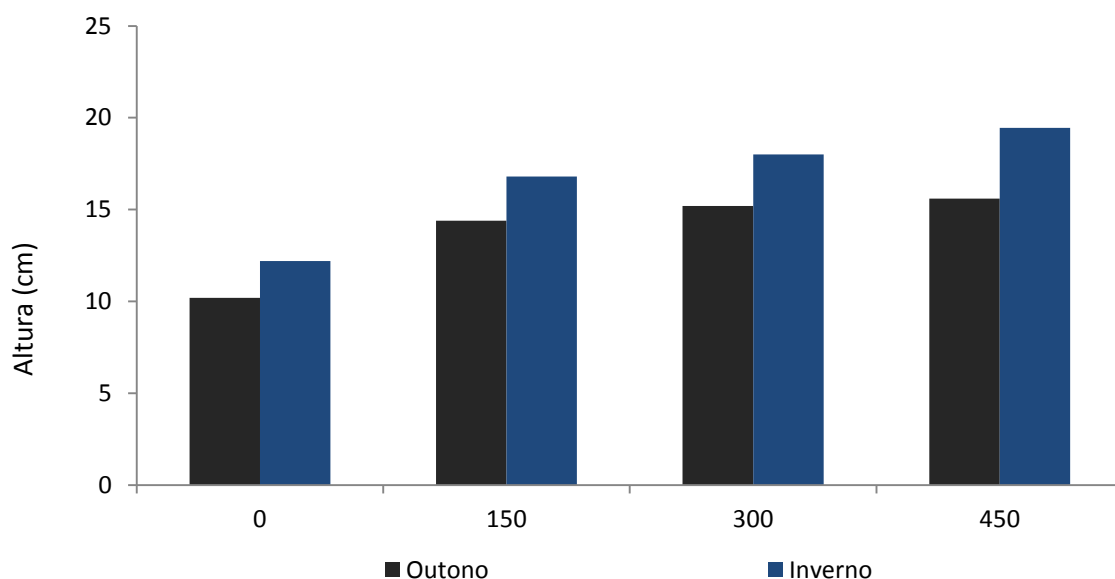
Tratamento	0	150	300	450
Cobertura Vegetação*	99.65a	97.28a	96.66a	96.64a
Solo descoberto*+	0.35b	2.72ab	3.33a	3.36a
Biomassa morta*	20.20a	21.66a	18.32a	16.86a

* Cobertura absoluta média por unidade amostral; + Diferença significativa entre tratamentos; Valores seguidos de letras diferentes na linha diferem (P < 0,05) entre si.

Para a contribuição percentual de biomassa morta de acordo com a média dos tratamentos de fertilização, no período hibernar, constatou-se um menor índice no período do inverno (19,26 %) em comparação a o outono no tratamento SR (22,5%). Esses valores são maiores do que a média do tratamento CR que obteve uma média de 6,25%. Esta diferença percentual pode ser explicada pelo índice de adubação, que diminui a porcentagem de biomassa morta, com efeito da adubação em quatro meses após a adubação.

Quando os campos são bem manejados, a presença de solo descoberto é baixa, pois no estrato inferior as espécies dominantes são rizomatosas, representadas, por exemplo, pela grama-forquilha (*Paspalum notatum*) e grama-tapete (*Axonopus affinis*) (BOLDRINI et al., 2009).

Figura 9 – Altura média do campo nativo nas diferentes doses de NPK e estações, Outono e Inverno



Fonte: Autor 2018

A altura é uma das principais características estruturais do pasto, uma vez que possui elevada relação com a produção, tanto das plantas (matéria seca) como dos animais (ganho de peso). O impacto da altura de manejo na área foliar influencia diretamente a capacidade de interceptação luminosa do pasto, afetando seu crescimento e também outras características estruturais, como a relação folha:colmo e a composição botânica, dentre outras (CARVALHO et al., 2011).

Conforme mostra a Figura 8 o tratamento 0 (testemunha) foi o que obteve a menor altura no presente estudo, onde no Outono obteve 10,2 cm e no Inverno chegou a 12,2 cm.

Assim como no tratamento 0, todos os outros tiveram uma maior altura no inverno talvez seja explicado pelo fato da adubação ter dado efeito, logo os crescimentos mais expressivos foram nos tratamentos 300 e 450 kg/ha onde o 300 teve um aumento de 2,8 cm do outono para o inverno, assim como o 450 que obteve um aumento 3,85 cm de uma avaliação para outra.

Se analisado as alturas somente de Maio, não houve uma diferença entre os tratamentos, a não ser o tratamento testemunha como falado anteriormente (Figura 8). Talvez isso tenha sentido visto que o adubo não tenha completado seu maior potencial de utilização. Já no Inverno observamos um maior crescimento entre os

tratamentos, visto que a medida que foi incorporado maiores dosagens de NPK aumentou a altura do pasto, consecutivamente a oferta de forragem.

É possível verificar que o aumento na altura do pasto ocasiona aumento da massa de forragem. Como consequência, existe maior área foliar para interceptar a radiação solar, o que incrementa a capacidade das plantas em transformar radiação em crescimento vegetal. Com isso, as taxas de acúmulo diário de forragem são maiores quando o pastejo é moderado, resultando em maior produção total de forragem (somatório das taxas de acúmulo com a massa de forragem do início do pastejo) (CARVALHO et al., 2011).

4.3 Análise Bromatológica

Na literatura já é bem consolidada a informação que na maioria das plantas forrageiras a qualidade nutricional diminui com o avanço da idade, devido ao aumento proporcional dos carboidratos fibrosos (ELEJAUDE 2011). Além do mais, numerosos trabalhos relatam que a fertilização, principalmente nitrogenada, de uma maneira geral, têm determinado respostas positivas em relação a qualidade das forragens (Cowling, 1966; Brockman, 1966, citados por CARAMBULA, 1977). Siewerdt et al. (1995) verificaram aumentos nos teores de proteína do campo natural pela aplicação de níveis crescentes de nitrogênio (0 a 700 kg/ha).

Observou-se também um aumento crescente do percentual de PB nos tratamentos de 0, 150 e 300 kg/ha que obtiveram respectivamente 9,05%, 9,2% e 11% de PB, a adubação a nível de 150kg/ha apresentou numericamente conteúdos de PB muito semelhantes com o testemunha..

O tratamento com 300 kg/ha foi o que obteve melhor resposta a fertilização, verificando 11% de PB. Esse tratamento permitiu que o campo mostrasse maior potencial produtivo.

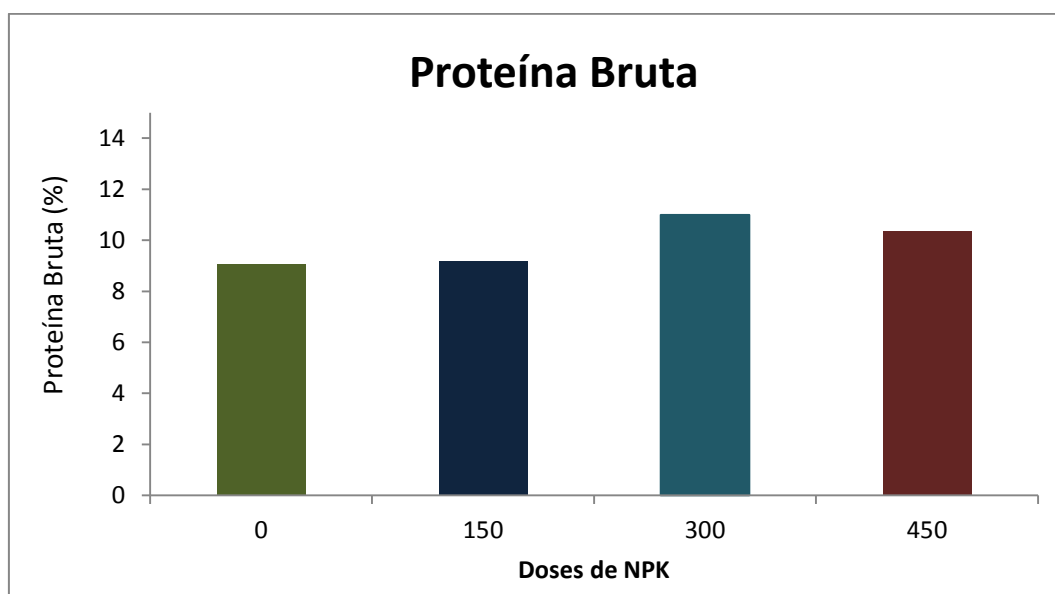
No tratamento 450kg/ha observou-se que o teor de PB diminuiu para 10,3%. Essa redução pode ter ocorrido por não haver pastejo na área, e o crescimento das folhas ter alcançado seu ápice. Essa resposta pode ter sombreado a parte inferior aumentando o número de folhas senescidas e consequentemente diminuindo a qualidade do campo, como pode ser observado na Figura 10.

Já Sallis e Siewerdt (2000) verificaram que a adubação NPK promoveu aumentos na produção de proteína do campo natural. Elejaude (2011) obteve uma porcentagem de 16,9% quando verificada na mesma estação do corrente trabalho (inverno). Em trabalho realizado por Wunsch C. et al., (2007) em Bagé – RS, com feno de campo nativo, verificaram uma porcentagem média de PB em torno de 7,83% ficando ainda abaixo do tratamento 0 já referendado nesse trabalho.

A proteína é o segundo nutriente mais exigido pelos ruminantes. As exigências proteicas dos ruminantes são atendidas mediante a absorção intestinal de aminoácidos provenientes, principalmente, da proteína microbiana sintetizada no rúmen e da proteína dietética não-degradada no rúmen (VALADARES FILHO e VALADARES, 2001). Siewerdt et al. (1995), em campo nativo adubado com doses crescentes de N mineral, obtiveram entre 7,9 e 12,5% de PB com aplicação de N de 100 e 600 kg/ha. Ressalta-se que, para elevação dos teores de N no tecido, são necessárias doses superiores às necessárias para o aumento na produção de MS.

Elejaude et al., (2011) afirma que o menor teor de Proteína Bruta no verão deve-se ao final de ciclo das espécies C3 na pastagem natural e a ocorrência de deficiência pluviométrica, onde, solos de pouca profundidade são rapidamente afetados e o rebrote das espécies C4 é prejudicado. Logo o valor nutritivo está associado ao reduzido teor de PB e minerais, ao alto conteúdo de fibra e à baixa digestibilidade da matéria seca.

Figura 10 - Porcentagem da Proteína Bruta do campo nativo na cidade de Dom Pedrito em diferentes doses de NPK.



Fonte: Autor 2018

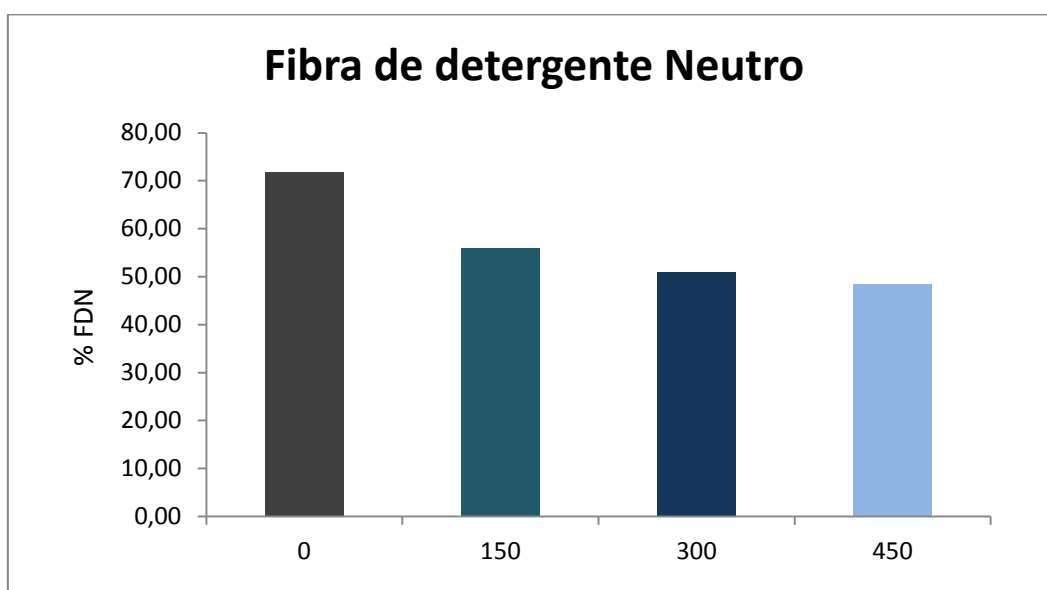
Para os níveis de fibra de detergente neutro (FDN) que se refere a relação com a ingestão de material seca dos bovinos, quanto mais baixa for, maior o potencial de consumo dessa forragem.

Verificou-se resposta desejável em relação ao percentual de FDN no presente trabalho. Ou seja, houve redução do material fibroso da pastagem nos tratamentos com fertilização. Isso contribui na melhoria da digestibilidade dos animais. Observou-se no tratamento 0 (71,74%), sendo este o maior teor de FDN encontrado. Com o aumento do nível de adubação para 150 (56,04%), 300 (51,04%) e 450 (48,45%) kg/há verificou-se um decréscimo nessa variável.

Knorr et al., (2005) em trabalho conduzido em São Borja em campo nativo diferido encontrou teores de FDN variando de 72,4% á 74,1%. Em trabalho conduzido no município de Quaraí-RS em campo nativo encontrou resultado de 78,3% (POTTER e LOBATO 2004)

A determinação da fração FDN da pastagem nativa é importante, pois este parâmetro pode ser utilizado na predição da ingestão de forragem pelos animais (DIAS, 1998), particularmente nos sistemas de produção pastoris, onde o mecanismo de controle da ingestão de alimento ocorre por um controle físico, ou seja, pela capacidade de distensão do rúmen (VAN SOEST, 1994)

Figura 11 – Porcentagem dos níveis de fibra de detergente neutro, em uma pastagem nativa no município de Dom Pedrito-RS.



Fonte: Autor 2018

Para os níveis de Matéria Seca observou-se uma constante diminuição conforme aumenta-se os níveis de adubação (0= 45,62% e 450= 33,72%), (Tabela5).

Para os níveis de matéria mineral o tratamento 0 foi o que menos obteve esse segmento (9,70%), logo o tratamento 150 kg/ha foi o obteve maiores porcentagens (11,44%) (Tabela 5). Porém o presente trabalho não analisou os minerais dispostos em cada tratamento. Em trabalho realizado em Quaraí – RS em campo nativo, (ELEJAUDE 2011), observou valores acima dos encontrados para MM, onde no inverno chegou a 12 %.

Para Santos et al. (2007) é essencial conhecer o teor de MM da forragem utilizada, para evitar deficiência mineral no rebanho e gastos desnecessários com suplementação mineral. Entretanto a determinação da MM tem relativamente pouco valor, pois, produtos vegetais apresentam componentes minerais muito variáveis, desta forma os autores afirmam que o teor de MM não constitui indicação precisa da presença de minerais.

Tabela 5 – Resultados de MS, MM, expressos em % do campo nativo no município de Dom Pedrito.

Resultados	MS (%)	MM (%)
0	45,62	9,70
150	42,73	11,35
300	37,84	11,44
450	33,72	10,08

Autor:2018

5. Considerações Finais

É possível concluir que dentre os níveis de adubação avaliados, o que apresentou melhores resultados numéricos em relação a proteína bruta foi o tratamento com 300 kg/ha. Para as demais variáveis bromatológicas verificou-se efeito positivo da fertilização independente da dose. Dentre as avaliações florísticas realizadas, o período do outono obteve maior número de espécies bem como famílias. Também notou-se uma melhora na metade com roçada quando comparada com a metade sem roçada, onde a mesma obteve menor porcentagem de biomassa morta. A altura também respondeu conforme adubação, onde aumentou-se os níveis de altura conforme tratamentos adubados.

Posteriormente, pretende-se avaliar todos os dados estatisticamente e conduzir maior número de avaliações afim de se obter dados mais consistentes e dialogar sobre os mesmos com produtores rurais.

6. REFERÊNCIAS

ÁVILA R. M., NABINGER C., BRAMBILA D. M., KUNRATH T. R. **The effects of nitrogen enrichment on tiller population density and demographics of annual ryegrass overseeded on natural pastures South of Brazil.** African Journal of Agricultural Research. Vol.8(23), pp. 3013-3018, June 2013.

ALTIERE, M. A. **Agricultura tradicional y la conservacion de la biodiversidade** . Pag 24. Em Biodiversidade y uso de la tierra conceptos y ejemplos de latinoamerica. MATEUCCI, S. D., SOLBRING O. T., MORELLO, J. y HALFFTER, G. (editores). Eudeba. Buenos Aires.

ANDRADE, P. L.; BRESSAN, M. C.; GAMA, L. T.; GONÇALVES, T. M.; LADEIRA, M. M.; RAMOS, E. M. 2010. **Qualidade da carne maturada de bovinos Red Norte e Nelore.** Revista Brasileira de Zootecnia, 39:(8)1791-1800.

ABIEC. **Associação brasileira das indústrias exportadoras de carne (ABIEC).** [Informações obtidas no site. Disponível em: Acesso em: 05 abril. 2018.

BARCELLOS J.M.; SEVERO H.C.; ACEVEDO A.S. et al. **Influência da adubação e sistemas de pastejo na produção de pastagens naturais.** Coletâneas das pesquisas forrageiras, Bagé, v.1, p.11-16, 1987.

BENCK G.A., FONTANA C.S., DIAS R.A., MAURICIO G.N. & MAHLER J.K.F. Aves. In: **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul** (eds. Fontana CS, Bencke GA & Reis RE). Ed. PUCRS, Porto Alegre, pp. 189-479. 2003.

BRAMBILLA, D. M.; **Impacto da adubação nitrogenada nas características do pasto e desempenho de novilhas em pastagem nativa sobressemeada com azevém.** **Dissertação de Mestrado.** Ano 2010.

BILENCA, D.N.; MIÑARRO, F.O. **Identificación de áreas valiosas de pastizales pampas y campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil.** Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre, p. 323. 2004.

BARRETO, W. S. **Variación de la biodiversidad del pasto en áreas sometidas al pastoreo racional.** **Universidad de León. Tese (doutor em biologia ambiental).** León, 2008.

BRIDI, A. M., CONSTANTINO, C., TARSITANO, M. A. **Qualidade da carne de bovinos produzidos em pasto.** Simpasto 2011.

BOLDRINI I.B. Campos no Rio Grande do Sul. **Fisionomia e problemática ocupacional.** Boletim do Instituto de Biociências da UFRGS 56: 1-39. 1997

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.

BOLDRINI I.I.. Biodiversidade dos Campos Sulinos. In: Simpósio de Forrageiras e Produção Animal – Ênfase: **Importância e Potencial Produtivo da Pastagem Nativa** (eds. Dal’Agnol M, Nabinger C, Rosa LMG, Silva JLS, Santos DT & Santos RJ). UFRGS, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Porto Alegre, pp. 11-24. 2006

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.

CAPORAL F. J. M. e BOLDRINI I. I. **Florística e fitossociologia de um campo manejado na Serra do Sudeste,** Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, n. 2-3, p. 37-44, abr./set. 2007.

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.

CARÁMBULA, MILTON. **Producción y manejo de pasturas sembradas.** Montevideo. Editorial Hemisfério Sur. 464p. Ano 1977.

CARVALHO, P.C.F. et al. **Produção Animal no Bioma Campos Sulinos.** Brazilian Journal of Animal Science, João Pessoa, v. 35, n. Supl. Esp., p. 156-202, 2006.

CASTILHOS, Z.M.D.S, et al. Produção animal com conservação da flora campestre do bioma Pampa. In: PILLAR, V.D.P. et al. **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília:** Ministério do Meio Ambiente, 2009.p.199-205.

CAPPELLE, E.R.; VALADARES FILHO, S.C.; SILVA, J.F.C. et al. **Estimativas do valor energético a partir de características químicas e bromatológicas dos alimentos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.6, p.1837-1856, 2001.

DIAS, A.E.A. **Caracterização da qualidade nutricional da pastagem natural da região agroecológica Serra do Sudeste – RS.** 1998. 152f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas.

DERNER J.D., LAUENROTH W.K., STAPP P. & AUGUSTINE D.J. **Livestock as ecosystem engineers for grassland bird habitat in the Western Great Plains of North America.** Rangeland Ecology & Management 62: 111-118. 2009

DEVELEY P.F., SETUBAL R.B., DIAS R.A. & BENCKE G.A. no prelo. **Conservação das aves e da biodiversidade no bioma Pampa aliada a sistemas de produção animal.** Revista Brasileira de Ornitologia 2016.

Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/43773/>> Acessado em 26/05/2018.

Disponível em:<[http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI328404-18530,00EXPORTACAO+DE+CARNE+BOVINA+TEVE+AUMENTO+DE+EM+DIZ+ABIE C.html](http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI328404-18530,00EXPORTACAO+DE+CARNE+BOVINA+TEVE+AUMENTO+DE+EM+DIZ+ABIE+C.html)>. Acesso em: 04/04/2018

Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de Biomas do Brasil. IBGE.

ELEJALDE, D. A. G. **Interface planta-animal em função da intensidade de aplicação de insumos em pastagem natural**. Tese de Doutorado. Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

EVANS D.M., REDPATH S.M., EVANS S.A., ELSTON D.A., GARDNER C.J., DENNIS P. & PAKEMAN R.J. **Low intensity, mixed livestock grazing improves the breeding abundance of a common insectivorous passerine**. *Biology Letters*. 2: 636-638, Ano: 2006.

FEDRIGO J. K. **Diferimento e fertilização de pastagem natural em neossolo de basalto na Campanha do Rio Grande do Sul**. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 95 p. 2011

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. **The state of food insecurity in the world**. Ano 2013.

GIRARDI-DEIRO A.M. & GONÇALVES J.O.N. **Estrutura da vegetação de um campo natural submetido a três cargas animais na região sudoeste do RS**. In: Coletânea das pesquisas: forrageiras. EMBRAPA-CNPO: Bagé, pp. 33-62. Ano: 1987.

GILL, M.; SMITH, P.; WILKINSON, J.M. **Mitigating climate change: the role of domestic livestock**. *Animal*, Cambridge, n. 4, p. 323–333, 2010.

GOMES, L., H. **Produtividade de um campo nativo melhorado submetido a adubação nitrogenada**. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 124 p. 2000

GUMA, J. M. C. R. **Produção animal em pastagem nativa diferida e adubada com nitrogênio, no outono-inverno**. Dissertação de mestrado em Zootecnia - Plantas Forrageiras. Faculdade de Agronomia. UFRGS Porto Alegre. 67 p. 2005

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. 223p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

HERINGER, I. JACQUES, A. V. A. BISSANI, C. A. TEDESCO, M. **Características de um latossolo vermelho sob pastagem natural sujeita à ação prolongada do fogo e de práticas alternativas de manejo**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n.2, p.309-314, 2002.

HERINGER I. & JACQUES A.V.A. 2002. **Acumulação de forragem e material morto em pastagem nativa sob distintas alternativas de manejo em relação às queimadas.** *Revista brasileira de Zootecnia* 31: 599-604

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário.** Ano 2014. Acesso: 04/04/18

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLONGG, E.A. et al. **Sistemática Vegetal:** um enfoque filogenético. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612p.

KNORR M., PATINO H. O., SILVEIRA A. L. F., MUHLBACH., P. R. F., MALLMAN G. M. **Desempenho de novilhos suplementados em pastagem nativa.** *Pesq. Agropec. Bras.* Brasília, v40, n8, p.783-788. Ago 2005.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas.** 2. ed. São Paulo: BASF, 1997. Tomo I. p. 679-684.

LIMA JUNIOR D. M., RANGE A. H. N., URBANO S. A., MACIEL M. V., ARAÚJO L. P.; **ALGUNS ASPECTOS QUALITATIVOS DA CARNE BOVINA: UMA REVISÃO** *Amaro Acta Veterinaria Brasilica*, v.5, n.4, p.351-358, 2011

LICITRA, G.; HERNANDEZ, T. M.; VAN SOEST, P. J. **Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds.** *Animal Feed Science and Technology*, v.57, p.347-358, 1996.

MARTIN, E.V. et al. Conversão e fragmentação. In: PILLAR, V.D.P., LANGE, O. **Os Campos do Sul.** Porto Alegre: Rede de Campos Sulinos-UFRGS, 2015.p.125-134.

MORLEY, F.H.W.; SPEDDING, C.R.W. **Agricultural systems and grazing experiments.** *Herbage Abstracts, Sloght*, v.38, n.4, p. 279-287, 1986.

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

MARASCHIN, G.E. **Manejo de pastagens nativas, produtividade animal e dinâmica da vegetação em pastagens nativas do Rio Grande do Sul.** In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL – ZONA CAMPOS, 17.,1998, Lages. Anais...Lages: Epagri/UEDESC, p.156. 1998.

MOOJEN, E.L. **Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de adubação.** 172f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós Graduação em Zootecnia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1991

MEDEIROS, R. B.; PILLAR, V. P.; REIS, J. C. L. **Expansão de Eragrostis plana Ness. (Capim-Annoni-2) no Rio Grande do Sul.** In: Reunión del grupo técnico regional del cono sur en mejoramiento y utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical – grupo campos, 20., 2004, Salto, Uruguai. Memorias.... Salto: UDELAR – Regional Norte, INIA, 2004. p. 211-212.

MEDEIROS, R.B. de; FOCHT, T. **Invasão, prevenção, controle e utilização do capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) no Rio Grande do Sul, Brasil.** Pesq. Agrop. Gaúcha, Porto Alegre, v.13, Nº1, p.105-114, 2007.

MOOJEN, E.L., MARASCHIN, G. E. - **Potencial produtivo de uma pastagem nativa do rio grande do sul submetida a níveis de oferta de forragem.** Ciência Rural, Santa Maria, v.32, n.1, p.127-132, 2002.

NABHAN, G. P. y BUCHMANN, S. L. Serviço de providencia e polonização. **Em Biodiversidade y uso de la tierra conceptos y ejemplos de latinoamerica.** MATEUCCI, S. D., SOLBRING O. T., MORELLO, J. y HALFFTER, G. (editores). Eudeba. Buenos Aires, Pagina 24. Ano:1997.

NABINGER C. **Manejo e produtividade das pastagens nativas do subtrópico brasileiro.** In: I Simpósio de Forrageiras e Pastagens (eds. Dall'Agnol M, Nabinger C, Rosa LM et al.). ULBRA, Canoas, pp. 25-76. 2006

NABINGER, C.; FERREIRA, E. T.; FREITAS, A.K.; CARVALHO, P.C.F.; SANTANA, D.M. Campos Sulinos - **Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa.** Cap. 13, p. 175 – 197. Brasília, 2009

NILSEN, C. R. A.; **Produção e composição botânica outonal de uma pastagem nativa, no município de Dom Pedrito, submetida à roçada e diferentes doses de adubo mineral** - 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. Pag 31. Ano 2017

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.

POTTER, B. A. A. e LOBATO, J. F., **Efeitos de carga animal, pastagem melhorada e idade de desmame no comportamento reprodutivo de vacas primíparas.** R. Bras. Zootec., v33, n.1, p.192-202, Ano 2004.

PILLAR, V.P., MULLER, S.C.; S.C.; CASTILHOS, Z.M.S. & JACQUES, A.V.A (Ed). **Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Ministério do Meio Ambiente, 2009.

PELL, A.N.; SCHOFIELD, P. Computerized monitoring of gas production to measure forage digestion in vitro. **Journal of Dairy Science**, v.76, n.4, p.1063-1073, 1993.

POWELL A.F.L.A. **Effects of prescribed burns and bison (*Bos bison*) grazing on breeding bird abundances in tallgrass prairie.** *The Auk* 123: 183-197. . 2006

PICON-COCHARD P., TEYSSONNEYRE F., BESLE J.M. & SOUSSANA J.F. **Effects of elevated CO₂ and cutting frequency on the productivity and herbage quality of a semi-natural grassland.** European Journal of Agronomy 20: 363-377. 2004.

QUADROS F.L.F., CRUZ P., THEU J.P., DURU M., FRIZZO A., CARVALHO P.C.F. & TRINDADE J.P.P. **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. Sociedade Brasileira de Zootecnia, João Pessoa, pp. 1-4. 2006

REIS, J. C. L. **Capim Annoni-2: Origem, Morfologia, Características, Disseminação.** In: REUNIAO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI-2, 1991, Bagé. Anais... Bagé: EMBRAPA – CPPSUL, p. 5-23. EMBRAPA-CPPSUL. Documento, 7. 1993

RECH C. L. S., XAVIER E. G., DEL PINO F. A. B., ROLL V. F. B., RECH J. L., CARDOSO H. B. P., NASCIMENTO P. V. N. **Análise bromatológica e segurança laboratorial.** Editora e gráfica Universitária. Pelotas: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Universidade Federal de Pelotas, 2006. 132p.;il

REIS, J. C. L.; COELHO, R.W. **Controle do Capim Annoni-2 em Campos Naturais e Pastagens.** Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2000a. 21p. EMBRAPA Clima Temperado, Circular Técnica, 22.

ROSSATO M. S. **Os climas do rio grande do sul: variabilidade, tendência e tipologia.** Tese de Doutorado. Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. p 253. 2011.

SALLIS, M. G. V.; SIEWERDT, L. **Combinação entre n, p, k e calcário na produtividade de matéria seca e proteína bruta da forragem de campo natural de planossolo.** Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 157-160, 2000.

SANTOS, B.N.R.; SALES, R.O.; COSTA, M.R.G.F. **Teores de matéria seca e matéria mineral do feno de duas variedades de capim elefante sob quatro períodos de corte.** In: SIMPÓSIO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO ANIMAL, 1., 2007, Fortaleza. Anais... Fortaleza: AMVECE, 2007, CD-ROM.

STELLA, L. A.; AZAMBUJA FILHO, J. C. R.; FEDRIGO, J.K.; ATAIDE, P.F. **Melhoramento produtivo do campo nativo através da adubação mineral.** III Simpósio de sustentabilidade e Ciência animal. Ano 2013.

SEBASTIA M.-T., BELLO F., PUIG L. & TAULL M. **Grazing as a factor structuring grasslands in the Pyrenees.** Applied Vegetation Science 11: 215-222. 2008.

SCOLLAN, N. D.; HOCQUETTE, J-F.; NUEMBERG, K.; DANNENBERGER, D.; RICHARDSON, I.; MOLONEY, A.. **Innovations in beef production systems that**

enhance the nutritional and health value of beef lipids and their relationship with meat quality. Meat Science, 74:17–33. 2006

SOARES, A. B., CARVALHO, P. C. F., NABINGER, C., SEMMELMANN, C. TRINDADE, J. K., GUERRA, E., FREITAS, T. S. PINTO, C. E., FONTOURA JUNIOR, J. A. **Produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de forragem.** Ciência Rural, Santa Maria, v35, n.5, p.1148-1154, set-out, 2005 ISSN 0103-8478 1

SUERTEGARAY D.M.A., GUASSELI L.A. & VERDUM R. **Atlas da arenização: Sudoeste do Rio Grande do Sul.** Secretaria da Coordenação e Planejamento do Rio Grande do Sul, Porto alegre, 85 p. 2001

SIEWERDT, L.; NUNES, A. P.; SILVEIRA JÚNIOR, P. **Efeito da adubação nitrogenada na produção e qualidade da matéria seca de um campo natural de planossolo no rio grande do sul.** Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v. 1, n. 3, p. 157-162, 1995.

SILVEIRA, V.C.P., VARGAS, A.F.C., OLIVEIRA, J.O.R. et al. **Qualidade da pastagem nativa obtida por diferentes métodos de amostragem em diferentes solos na Apa do Ibirapuitã, Brasil.** Ciência Rural, Santa Maria, v.35, n.3, p.582-588, 2005.

TUBIELLO F., SOUSSANA J.F., HOWDEN S.M. & EASTERLING W. **Crop and pasture response to climate change.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A. 104: 19686-19690. 2007

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2nd. ed. London: Comstock Publishing Associates – Cornell University Press, 1994. 476p.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of ruminant.** New York: Cornell University Press. 373p. 1982.

VALADARES FILHO, S.C.; VALADARES, R.F.D. **Recentes avanços em proteína na nutrição de vacas leiteiras.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BOVINOCULTURA DE LEITE, SINLEITE, 2., 2001, Lavras. Anais... Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. p.228-243.

WARREN, H. E.; SCOLLAN, N. D.; NUTE, G. R.; HUGHES, S. I.; WOOD, J. D.; RICHARDSON, R. I.. **Effects of breed and a concentrate or grass silage diet on beef quality in cattle of 3 ages.** II: Meat stability and flavour. Meat Science, 78:270-278. 2008.

WUNSCH C., BARCELLOS J. O. J, PRATES E. R, COSTA E. C. MONTANHOLI Y. R. **Avaliação das alterações bromatológicas do feno de campo nativo durante o armazenamento.** PESQ. AGROP. GAÚCHA, PORTO ALEGRE, v.13, n.1-2, p.131-135, 2007.

ZISKA L.H. **Evaluation of yield loss in field-grown sorghum from a C3 and C4 weed as a function of increasing atmospheric carbon dioxide.** Weed Science 51. Ano 2003

Apêndice:

Lista das espécies presentes na pastagem nativa, em maio de 2017. Na área experimental da Estancia do Pampa, UNIPAMPA, Dom Pedrito, RS.

Espécie	Família
<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Poaceae
<i>Andropogon ternatus</i> (Spreng.) Nees	Poaceae
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F.Muell. Ex Benth.	Apiaceae
<i>Axonopus affinis</i> Chase	Poaceae
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Asteraceae
<i>Briza subaristata</i> Lam.	Poaceae
<i>Carex phalaroides</i>	Cyperaceae
<i>Carex sellowiana</i>	Cyperaceae
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Asteraceae
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd) Endl.	Cyperaceae
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae
<i>Desmodium incanum</i> DC.	Fabaceae
<i>Dichantherium sabulorum</i>	Poaceae
<i>Dichondra sericea</i> Sw.	Rubiaceae
<i>Eleocharis viridans</i> Kük.	Cyperaceae
<i>Eragrostis plana</i> Nees	Poaceae
<i>Eryngium horridum</i> Malme	Apiaceae
<i>Eustachys uliginosa</i> (Hack.) Herter	Poaceae
<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	Cyperaceae
<i>Gamocheta spicata</i> Cabrera	Asteraceae
<i>Hybanthus bicolor</i> (A.St.-Hil.) A.St.-Hil. &Baill.	Violaceae
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	Hypoxidaceae
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Juncaceae
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae
<i>Mnesithea seloana</i> (Hack.) de Koning&Sosef	Poaceae
<i>Oxalis lasiopetala</i> Zucc.	Oxalidaceae
<i>Oxalis conohrriza</i> (FeuillÉe) Jacq	Oxalidaceae
<i>Oxalis eriocarpa</i> DC.	Oxalidaceae
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Poaceae
<i>Paspalum leptum</i>	Poaceae
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	Poaceae
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. exChiov	Poaceae
<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hick.	Amaranthaceae
<i>Piptochaetium montevidensis</i> Parodi	Poaceae
<i>Poa annua</i> L.	Poaceae
<i>Saccharum angustifolium</i> (Nees) Trin.	Poaceae
<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Ham.) Roseng., B.R.Arrill. &Izag.	Poaceae
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Poaceae
<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	Fabaceae

<i>Trifolium riograndense</i> Burkart	Fabaceae
<i>Vernonia nudiflora</i> LESS.	Asteraceae

Fonte: Nilsen (2017).