



Revista Agrária Acadêmica

[*Agrarian Academic Journal*](#)

Volume 2 – Número 6 – Nov/Dez (2019)



doi: 10.32406/v2n62019/47-56/agrariacad

Dinâmica da composição florística de uma pastagem nativa do bioma Pampa, submetida a fertilização. Floristic composition dynamics of a Pampa native pasture, submitted to fertilization

Mariana Rockenbach de Ávila¹ [ORCID](#), José Acélio Silveira da Fontoura Júnior², Luciane Rumpel Segabinazzi², Hugo Fabricio Fernandes Balbuena², Cay Ragnar Albuquerque Nilsen², Lucas Sales Vieira², Shirley Grazieli da Silva Nascimento²

¹ Pesquisadora Visitante no Instituto de Investigaciones Agropecuaria, Osorno, Chile

² Universidade Federal do Pampa, *campus* Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes doses de NPK na dinâmica da composição florística bem como qualidade de uma pastagem nativa no município de Dom Pedrito, RS. A área experimental consistiu-se de quatro níveis de adubação, sendo estes: 0 (controle), 150, 300 e 450 kg ha⁻¹ (05:20:30). Realizou-se levantamentos florísticos, de contribuição da biomassa morta, cobertura da vegetação, altura e análises bromatológicas. Verificou-se um aumento na altura conforme intensificou-se as doses de NPK. Observou-se um aumento crescente do percentual de Proteína Bruta nos tratamentos adubados. Fibra em Detergente Neutro teve redução nos tratamentos com adubação, apresentando no tratamento 0 (71.74%) o maior teor e uma redução no tratamento 450 (48.45%). Não foi observado efeito da adubação e roçada na florística, entretanto houve efeito de época, sendo que no outono foi observado maior número de espécies, bem como famílias.

Palavras-chave: Fertilização, biodiversidade, composição bromatológica.

Abstract

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 Dom Pedrito, RS. The experimental area consisted of four levels of fertilization applied to the haul, being: 0 (control), 150, 300 and 450 kg/ha, Floristic surveys, dead biomass contribution, vegetation cover, height and bromatological analyzes were carried out in the area. 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 with fertilization. The percentage of NDF had a reduction of the fibrous material of the pasture, presenting in the treatment 0 (71.74%) the highest content and a reduction in the 450 (48.45%). Among the floristic, the fall period obtained more species as well as families.

Keywords: Fertilizing, biodiversity, bromatological composition.

Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina do mundo, sendo que nos últimos anos o país ficou atrás somente dos Estados Unidos (FAO, 2013). Além do mais, já foi o maior exportador global de carne bovina (ABIEC, 2016), revelando a importância da pecuária do Brasil para o mercado interno e externo (BRASIL, 2014).

Um dos principais recursos que servem como base para alimentação bovina no Rio Grande do Sul (RS) é a pastagem nativa (NABINGER et al., 2000), na qual está inserida no bioma Pampa. NABINGER et al. (2009) salientam que este bioma representa uma das principais riquezas do Estado do RS, sendo 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, contribuindo dessa forma na preservação do meio ambiente (FEDRIGO, 2011). A importância desse ecossistema é inestimável, pois possui cerca de 450 espécies de gramíneas e mais de 150 leguminosas variando em função das condições edafoclimáticas (BOLDRINI et al., 1997).

Além disso, de acordo com os mesmos autores, tais espécies coexistem com outras famílias de plantas, que totalizam mais de 3000 espécies, salientando dessa forma, a vasta diversidade destes campos, que quando bem manejados são sustentáveis, do ponto de vista econômico e ambiental.

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 de alimentos saudáveis e de máxima qualidade com a conservação dos recursos naturais (LUC DELABY et al., 2018).

Considerando os benefícios que atendem a equação acima, além de contribuir para a conservação do bioma Pampa, a carne produzida a pasto possui características nutricionais desejáveis nutricionalmente, como, por exemplo, a favorável relação ômega 6:ômega 3, benéfica a saúde humana (LIMA JUNIOR et al., 2011), assim como, também apresenta considerável presença de ácido linoleico conjugado (CLA) (Martin et al., 2015), que é produzido naturalmente pelos ruminantes (SCOLLAN et al., 2006).

Além disso, o tempo de prateleira é maior na carne de animais em pastejo em relação aos animais confinados, devido aos teores mais elevados de ácidos graxos poli-insaturados em carnes de animais que consomem dietas com maior presença de grãos (WARREN et al., 2008).

O Rio Grande do Sul apresenta destaque na pecuária brasileira, pois se configura como o maior rebanho bovino do sul do Brasil (IBGE, 2014). Porém, a pecuária gaúcha, que sempre foi caracterizada pela criação de bovinos e ovinos, atualmente passa por uma situação de transição e substituição, perdendo espaço para a soja e a silvicultura (OVERBECK et al., 2015). Dessa forma, as pastagens nativas têm sido associadas a uma baixa rentabilidade, cedendo espaço para que outras culturas sejam creditadas como de melhor valor econômico, reduzindo drasticamente os recursos naturais.

Uma das justificativas que incidem sob a limitação da produção forrageira e, conseqüentemente da viabilidade econômica dos campos do bioma Pampa, é o seu manejo incorreto (MARASCHIN, 2001). Exemplo disso é a utilização de altas lotações, com conseqüente esgotamento dos nutrientes provenientes do solo que poderão refletir em uma maior estacionalidade de produção. Esta estacionalidade pode causar perdas na atividade pecuária, diminuindo o desempenho animal. Dessa forma, fica evidente a importância em conduzir o manejo adequado da pastagem nativa para redução dos impactos negativos à sustentabilidade do sistema.

Dentre as alternativas para minimizar os efeitos da estacionalidade de produção, destaca-se a adubação, a qual se configura como um recurso estratégico para minimizar as perdas no inverno, aumentando a produtividade e a qualidade do campo. CARVALHO et al. (1998) reportam que raramente observa-se investimentos direcionados às pastagens nativas, pois se desconhece seu potencial ecológico e funcional, e para que uma modificação ocorra precisamos conhecer e entender os limites da sua produtividade.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes doses de fertilização (NPK) na dinâmica da composição florística e análise bromatológica de em uma pastagem nativa no município de Dom Pedrito, RS.

Descrição da Área Experimental

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° 58' 58" S, 54° 40' 23" W), Rio Grande do Sul (RS), Brasil, e a altitude média local é de 141 metros. O trabalho foi conduzido no período de abril de 2017 a setembro de 2017.

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 em relação ao resíduo e a palhada, sendo que, a composição botânica da pastagem também apresentou diferença (NILSEN, 2017). Fato este que determinou o bloqueamento da área.

Posteriormente, no dia 15 de março (2017), foi efetuada uma nova roçada em toda área experimental, remanescendo para a metade com apenas uma roçada (2017) uma altura média de 16,14 cm e para a metade com duas roçadas (2016 e 2017) 13,5 cm. A área experimental encontrava-se sem pastejo durante todo o período experimental e a mesma foi cercada logo após a segunda roçada, para evitar o pastejo de eventuais animais que estavam sendo criados próximo a área experimento.

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

Delineamento Experimental

A área experimental constituiu-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 aplicados a lanço, sendo estes: 0 (testemunha), 150, 300 e 450 kg ha⁻¹. A composição do adubo utilizado foi de 5% de N, 20% de P₂O₅ e 30% de K₂O, aplicados no dia 19 de abril de 2017. O delineamento experimental utilizado foi em blocos completamente casualizados com quatro repetições.

Variáveis Avaliadas

Avaliou-se a composição florística, biomassa morta, cobertura da vegetação e altura da pastagem nativa bem como análises bromatológicas dos diferentes tratamentos.

A fim de caracterizar a vegetação, foram realizados dois levantamentos florísticos na área experimental, sendo avaliadas três áreas em cada parcela, com auxílio de um quadro de metal de 0,5 x 0,5 m², totalizando 12 repetições (n=12) por tratamento, onde foram distribuídas aleatoriamente. 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% (DAUBENMIRE, 1968; BOLDRINI & MIOTTO, 1987).

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 2 de maio de 2017 (outono) e 01 de setembro de 2017 (inverno).

Além disso, durante tais avaliações, estimou-se o percentual de biomassa morta, solo descoberto e cobertura total da vegetação utilizando uma escala decimal variando de zero a 100%. Também, mensurou-se cinco pontos de altura, por quadro avaliado, antes de cada uma das florísticas.

A estimativa da massa de forragem (kg ha⁻¹ de MS) e a coleta do material para a análise bromatológica foi realizada juntamente com a última data da avaliação florística (01 de setembro de 2017). Os cortes foram realizados com auxílio de um quadro de metal medindo 0,5 x 0,5 m, sendo dois cortes por unidade amostral totalizando, oito repetições por tratamento.

Posteriormente, as amostras do campo nativo foram submetidas a pré-secagem em estufa com circulação de ar forçado a 60° C por 72 h para determinação do teor de matéria parcialmente seca. A seguir, as mesmas foram moídas em moinho tipo “Willey” com peneiras com crivos de 1 mm e armazenadas para posterior análise bromatológica. Essa foi realizada no Laboratório de Nutrição Animal da UNIPAMPA campus Dom Pedrito.

Para a determinação de matéria seca (MS), Matéria orgânica (MO), Proteína Bruta (PB), e o Extrato Etéreo (EE) foram realizadas análises conforme A.O.A.C. (1980). Os componentes da Parede celular Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), foram determinados pelo método de VAN SOEST et. al. (1991), descrita por SILVA & QUEIROZ (2002).

Análise Estatística

Os dados de massa de forragem e componentes botânicos foram submetidos à análise estatística através do PROC ANOVA do pacote SAS (SAS Institute Inc., Cary – NC, USA) a 5 % de significância, levando-se em consideração as médias das repetições (parcelas), datas, roçadas e doses de adubação (0, 150, 300 e 450 kg ha⁻¹).

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 02 de maio houve efeito de bloco, ou seja, diferença estatística entre os tratamentos com e sem roçada. Para as análises bromatológicas, mensurou-se as médias em uma planilha de tabulação de dados.

Nos levantamentos florísticos, identificou-se 41 espécies, distribuídas em 11 famílias (Figura 1), sendo estas: Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Fabaceae, Oxalidaceae, Apiaceae, Amaranthaceae, Hypoxidaceae, Juncaceae, Rubiaceae e Violaceae.

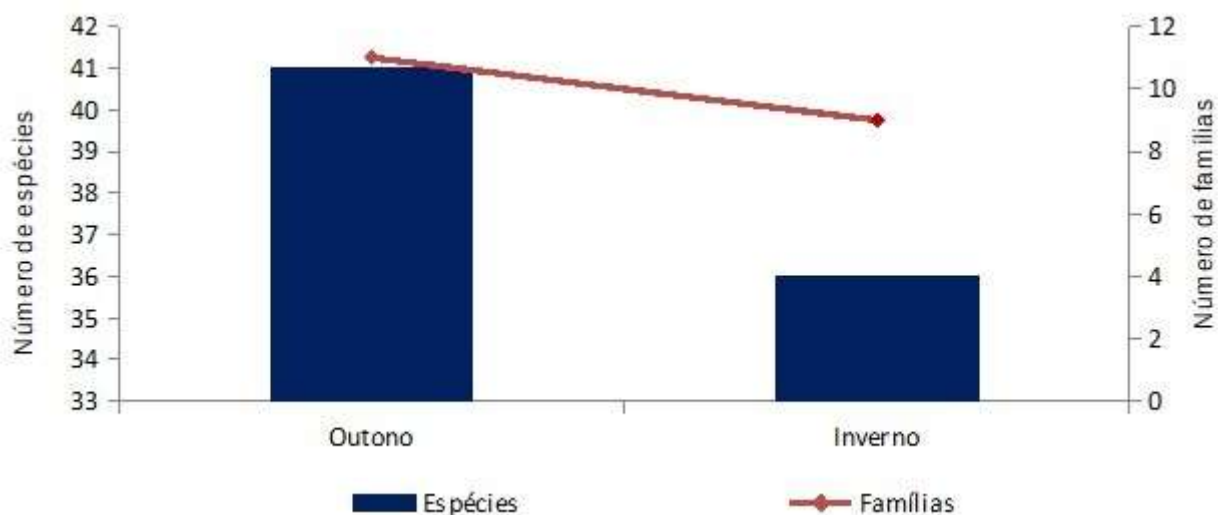


Figura 1. Representatividade do número de espécies e famílias nas diferentes estações, Outono e Inverno de 2017.

A maior diversidade de ambas variáveis foi verificada durante o período do outono. Tal resultado tem relação com o crescimento das plantas, pois as mesmas dependem da energia disponibilizada pela luz solar, na qual 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.

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

ELEJALDE (2011) em um trabalho realizado no município de Quaraí, RS, nos tratamentos pastagem nativa e pastagem nativa melhorada também identificou o *Paspalum notatum* como uma das cinco espécies mais frequentes. O *Paspalum notatum* é uma gramínea que apresenta aspectos positivos quanto ao seu emprego como forrageira por ser perene, rústica, adaptar-se bem a solos pobres, suportar pisoteio e por tolerar o inverno.

Em um trabalho realizado por CAPORAL & BOLDRINI (2007) em Canguçu-RS, o *P. notatum*, o *A. affinis* e o *D. incanum* DC. (pega-pega) foram as espécies que apresentaram maiores valores de importância relativa.

Tabela 1. Composição florística (%) do campo nativo avaliada em 02 de maio de 2017, de acordo com as diferentes doses de NPK.

Espécie	Família	Doses			
		0	150	300	450
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Poaceae	24,15	20,00	23,35	15,00
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	Poaceae	11,65	15,85	17,50	16,65
<i>Desmodium incanum</i> DC.	Fabaceae	8,75	12,50	17,50	18,30
<i>Eragrostis plana</i> Nees	Poaceae	2,90	11,65	16,65	13,30
<i>Axonopus affinis</i> Chase	Poaceae	2,90	14,15	10,00	3,30
Demais espécies	*(c/CR<1%)	49,65	25,85	15,00	33,45
Soma		100	100	100	100

Na florística realizada no Outono (Tabela 1), o tratamento testemunha apresentou a menor cobertura das principais espécies de um modo geral, exceto para o capim-touceirinha (24,15 %), o qual está ranqueado em primeiro lugar. No levantamento do inverno, esta espécie diminuiu sua cobertura frente as principais e ficou posicionada em quarto lugar no ranking (Tabela 2). Acho importante colocar alguma informação sobre o capim-touceirinha.

Na florística realizada no inverno, (Tab. 2), a adubação com 300 e 450 kg ha⁻¹ promoveram as menores reduções na presença do capim-touceira no decorrer do período de avaliação, sendo essa redução equivalente a 2,0 a 2,6 vezes, respectivamente, a composição do capim-touceirinha, em comparação ao tratamento testemunha que reduziu o equivalente a 4,28 vezes a sua composição no final das avaliações. Para a grama-forquilha observou-se a maior média no tratamento 300 kg ha⁻¹, com 25,83 %.

Tabela 2. Composição florística (% de cobertura) de uma pastagem nativa avaliada em 01 de setembro de 2017, de acordo com as diferentes doses de NPK, no município de Dom Pedrito, RS.

Espécie	Família	Doses			
		0	150	300	450
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	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

É importante ressaltar que no tratamento com 300 kg de NPK, houve a maior cobertura de capim-annoni, com 16,65 e 11,67 %, respectivamente, para o outono e inverno. 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”. Nesse sentido é uma espécie

a ser combatida nos campos sulinos, pelo fato de ser uma espécie de fácil domínio e pouco valor nutricional.

Em relação a roçada, não se detectou diferença entre tratamentos, entretanto, observa-se uma maior porcentagem de cobertura e menor de solo descoberto para as áreas com roçadas (Figura 2b).

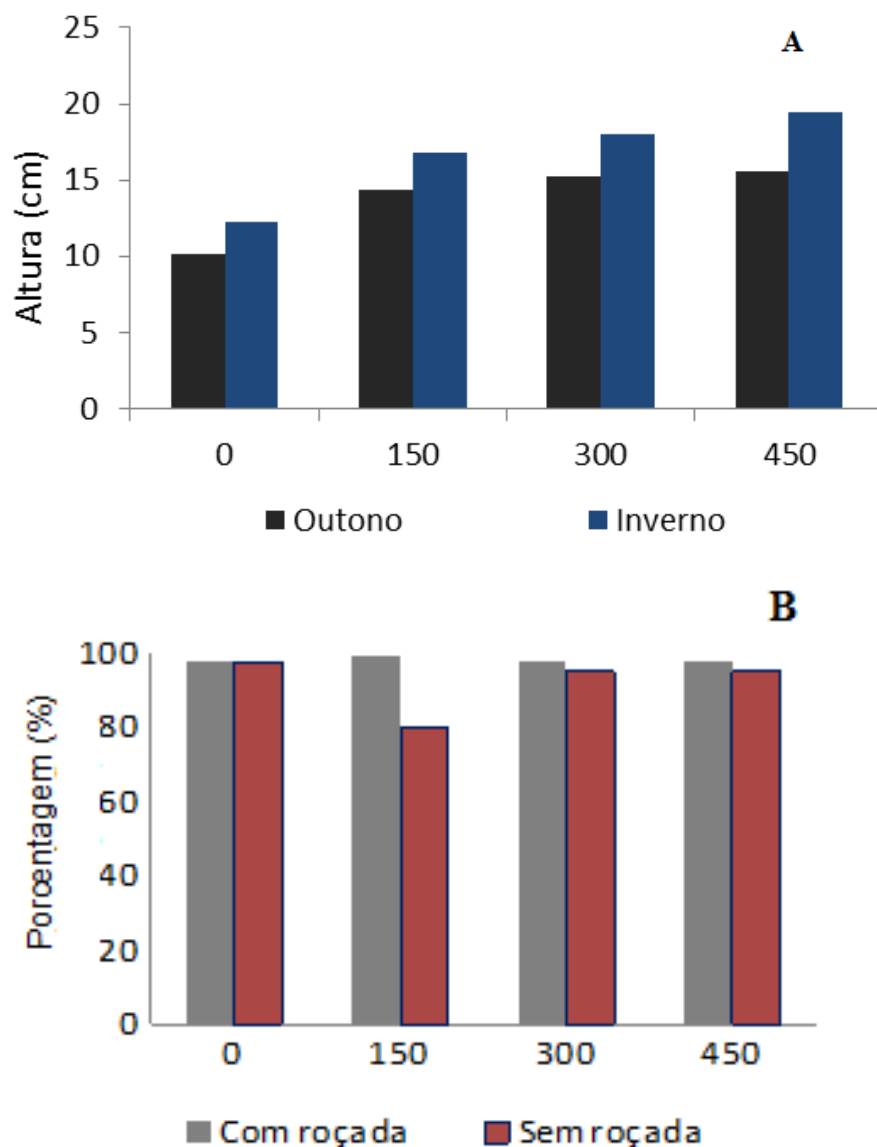


Figura 2. a) Altura média da pastagem nativa nas diferentes doses de NPK no outono e inverno. b) Cobertura da vegetação de uma pastagem nativa sem roçada e com roçada, expresso em %, média de ambas as avaliações.

Em relação ao parâmetro altura, o tratamento 0 (testemunha) foi o que obteve o menor valor ($p < 0,05$) no presente estudo, com 10,2 cm no outono e 12,2 cm no inverno.

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 (CARVALHO et al., 1998).

Todos os tratamentos tiveram maior altura no inverno, o que pode ser explicado pelo efeito da adubação, logo, os resultados mais expressivos foram nos tratamentos 300 e 450 kg/ha.

Quando analisadas as alturas do outono, não se evidencia diferença entre tratamentos, a não ser o tratamento testemunha (Figura 2a). Esse fato pode ter relação com a data de aplicação do adubo, na qual provavelmente não apresentava ainda seu potencial de utilização.

Com relação a qualidade da pastagem nativa avaliada, constatou-se um aumento crescente do percentual de PB nos tratamentos de 0, 150 e 300 kg ha⁻¹, na qual obtiveram respectivamente 9,05%, 9,2% e 11% de PB. A dose de 150kg/ha apresentou numericamente conteúdos de PB muito semelhantes com o testemunha.

No tratamento 450kg ha⁻¹ observou-se que o teor de PB apresentou um decréscimo 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 ocasionado sombreamento na parte inferior da pastagem, aumentando o número de folhas em senescência e, conseqüentemente, diminuindo a qualidade do campo. ELEJALDE (2011) obteve uma porcentagem de 16,9% de PB na mesma estação do presente trabalho (inverno), em Quaraí, RS.

Para os níveis de FDN, verificou-se resposta positiva. Ou seja, houve redução do material fibroso da pastagem nos tratamentos com fertilização, contribuindo por consequência na melhoria da digestibilidade. Observou-se no tratamento 0 o maior teor de FDN (71,74%) e com o aumento do nível de adubação para 150 (56,04%), 300 (51,04%) e 450 (48,45%) kg ha⁻¹ houve um decréscimo nessa variável.

Em uma pastagem nativa diferida, em trabalho conduzido em São Borja, KNORR et al. (2005) encontraram teores de FDN variando de 72,4% a 74,1%. Em trabalho conduzido no município de Quaraí, RS em pastagem nativa foram relatados teores de 78,3% (POTTER & LOBATO, 2004).

Para os níveis de MM, o tratamento 0 foi o que obteve menor valor, com 9,70 % (Tabela 3).

Tabela 3. Resultados de MS, MM, expressos em % da pastagem nativa 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

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.

Conclui-se que houve efeito da adubação em relação a proteína bruta para o tratamento com 300 kg ha⁻¹ e para as demais variáveis bromatológicas verificou-se efeito positivo da fertilização independente da dose. A altura também respondeu conforme os níveis de adubação. A composição florística foi influenciada pela estação avaliada.

Referências bibliográficas

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC). 2016. Informações obtidas no site. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/>. Acesso em: 05 de abril de 2018.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (A.O.A.C) – **Official methods of analysis**. 13. ed. Washington, 1980, p.85.

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

BOLDRINI, I.I.; MIOTTO, S.T.S. Levantamento fitossociológico de um campo limpo da Estação Experimental Agrônômica, UFRGS, Guaíba, RS – 1ª etapa. **Acta Botânica Brasílica**, v.1, n.1, p.49-56, 1987.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano mais pecuária** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 1ª edição. Assessoria de Gestão Estratégica. – Brasília: MAPA/ACS, 2014, 32p.

CAPORAL, F.J.M.; 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.

DAUBENMIRE, R. Plant communities: **A textbook of plant synecology**. New York: Harper & Row, 1968.

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.

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. 2011, 95p.

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

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário**. 2014. Acesso em: 04 de abril de 2018.

KNORR, M.; PATINO, H.O.; SILVEIRA, A.L.F.; MUHLBACH., P.R.F.; MALLMAN, G.M. Desempenho de novilhos suplementados em pastagem nativa. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.8, p.783-788, 2005.

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. **Acta Veterinária Brasílica**, v.5, n.4, p.351-358, 2011.

LUC DELABY, F.; BUCKLEY, N.; MCHUGH, F.B. Robust animals for grass based production systems. 27. **General meeting of the European Grassland Federation (EGF)**, Jun 2018, Cork, Ireland. Wageningen Academic Publishers, 23, 2018, Grassland Science in Europe.

MARASCHIN, G.E. **Production potential of South America grasslands**. In: International Grassland Congress, São Paulo, p.5-15, 2001.

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, p.125-134, 2015.

NABINGER, C.; MORAES, A.; MARASCHIN, G.E. Campos in Southern Brazil. In: **Grassland ecophysiology and grazing ecology** (eds. LEMAIRE, G.; HODGSON, J.G.; MORAES, A.; MARASCHIN, G.E.), CABI Publishing Wallingford, p.355-376, 2000.

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. 2017, 31p.

OVERBECK, G.E.; VELEZ-MARTIN, E.; SCARANO, F.R.; LEWINSOHN, TM.; FONSECA, C. R.; MEYER, S.T.; MUELLER, S.C.; CEOTTO, P.; DADALT, L.; DURIGAN, G.; GANADE, G.; GOSSNER, M.M.; GUADAGNIN, D.L.; LORENZEN, K.; JACOBI, C.M.; WEISSER, W.W.; PILLAR, V.D. Conservation in Brazil needs to include non-forest ecosystems. **Diversity and Distributions**, v.21, n.12, p.1455-1460, 2015.

POTTER, B.A.A.; LOBATO, J.F. Efeitos de carga animal, pastagem melhorada e idade de desmame no comportamento reprodutivo de vacas primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, p.192-202, 2004.

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**, v.74, p.17-33, 2006.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002, 235p.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.

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**, v.78, p.270-278, 2008.

Recebido em 20 de outubro de 2019

Aceito em 16 de novembro de 2019

Compartilhar

