

Qualidade da Pastagem Nativa Estimada por Diferentes Métodos de Amostragem em Três Tipos de Solos na APA do Ibirapuitã



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Pecuária Sul

Eduardo Salomoni
Chefe-Geral

Laudo Orestes Antunes Del Duca
Chefe-Adjunto de Administração

Roberto Silveira Collares
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilenses
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 0103-3743
Agosto, 2003

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 27

Qualidade da Pastagem Nativa Estimada por Diferentes Métodos de Amostragem em Três Tipos de Solos na APA do Ibirapuitã

Vicente Celestino Pires Silveira
Adriana Ferreira da Costa Vargas
José Otávio Rocha Oliveira
Klecius Ellera Gomes
Ana Flávia Motta

Bagé, RS
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul
BR 153, km 595 - Caixa Postal 242
96401-970 - Bagé, RS
Fone/Fax: (0XX53) 242-8499
<http://www.cppsul.embrapa.br>
sac@cppsul.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Roberto Silveira Collares*
Secretário-Executivo: *Nelson Manzoni de Oliveira*
Membros: *Klecius Ellera Gomes*
Sérgio Silveira Gonzaga
Carlos Miguel Jaume Eggleton
Ana Mirtes de Sousa Trindade
Vicente Celestino Pires Silveira

Supervisor editorial: *Sergio Renan Silva Alves*
Normalização bibliográfica: *Maria Bartira Nunes Costa Taborda*
Tratamento de ilustrações: *Roberto Cimirro Alves*
Editoração eletrônica: *Roberto Cimirro Alves*

1ª edição

1ª impressão (2003): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

- Q1 Qualidade da pastagem nativa estimada por diferentes métodos de amostragem em três tipos de solos na APA do Ibirapuitã / V.C.P. Silveira, A.F.C. Vargas, J.O.R. Oliveira, K.E. Gomes e A.F. Motta - Bagé: Embrapa, Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilios, 2003.
22p. (Embrapa Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilios, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 27).

1. Silveira, V.C.P. 2. Vargas, A.F.C. 3. Oliveira, J.O.R. 4. Gomes, K.E. 5. Motta, A.F. 6. APA do Ibirapuitã. 7. Pastagem nativa. I. Título. II. Série.

CDD: 633

© Embrapa, 2003

Sumário

Resumo.....	5
Abstract	7
Introdução.....	9
Material e Métodos.....	11
Resultados e Discussão.....	12
Conclusões.....	20
Referências Bibliográficas.....	20

Qualidade da Pastagem Nativa Estimada por Diferentes Métodos de Amostragem em Três Tipos de Solos na APA do Ibirapuitã

Vicente Celestino Pires Silveira¹
Adriana Ferreira da Costa Vargas²
José Otávio Rocha Oliveira³
Klecius Ellera Gomes⁴
Ana Flávia Motta⁵

Resumo

O estado do Rio Grande do Sul apresenta ecossistemas heterogêneos, devido ao grande número de tipos de solo e à variação em altitude e clima, refletindo-se na diversidade da composição florística das diferentes comunidades vegetais. No bioma dos campos sulinos está localizada a Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), sendo a única unidade de conservação federal, representante deste tipo de ecossistema no Brasil. O objetivo deste trabalho foi obter informação sobre a qualidade do campo natural oriunda de três tipos de solos predominantes na APA do Ibirapuitã. Os dados foram coletados mensalmente, no período de setembro/2001 a agosto/2002. Para representar o fator solo, foram escolhidos os três tipos de solo predominantes: Basalto superficial, Basalto profundo e Arenito. As amostras coletadas foram obtidas de três formas, que também foram utilizadas para estimar o crescimento e a disponibilidade: 1) Corte de emparelhamento; 2) Simulação de pastejo através de coleta manual; 3) Corte total acima da fração mantilho. A pastagem nativa oriunda do solo de Basalto superficial apresenta qualidade nutricional superior quando comparada ao Basalto

¹Méd.Vet., PhD, Embrapa Pecuária Sul. Endereço atual: Prof. Adjunto, Departamento Educação Agrícola e Extensão Rural - UFSM, CCR2 - Sala 5112B - CEP 97105-900, Santa Maria, RS, vicentesilveira@smail.ufsm.br

²Eng. Agrônoma, Fundação Maronna

³Professor, MSc., Faculdade de Medicina Veterinária - URCAMP - Campus Alegrete

⁴Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970, (0XX53) 242-8499, klecius@cppsul.embrapa.br

⁵Bolsista. Faculdade de Medicina Veterinária - URCAMP - Campus Alegrete

profundo e ao Arenito, comprovada pelas diferentes análises de qualidade realizadas. O método de coleta de amostras de pastagem nativa influencia somente os resultados da análise de Proteína Bruta. Os resultados indicam a simulação de pastejo como um método adequado de amostragem para avaliação da qualidade da pastagem nativa, devido à sua efetividade e facilidade de coleta.

Palavras-chave: APA do Ibirapuitã, Pastagem Nativa, Qualidade, Digestibilidade, Solo, Basalto superficial, Basalto profundo, Arenito, Amostragem, Simulação de pastejo.

Native Pasture Quality Estimated by Different Sampling Methods in Three Kinds of Soils at APA of Ibirapuitã

Abstract

Heterogeneous ecosystems are found in the state of Rio Grande do Sul as a consequence of the great number of soil types and variation in altitude and climate. These conditions reflect the great variety of pasture present in the grassland communities. The Area of Environmental Protection of Ibirapuitã (APA of Ibirapuitã) is located in the Campos bioma, being the only unit of federal conservation, representative of this type of ecosystem in Brazil. The objective of this work was to obtain information about the quality of the natural pasture originated from three types of soils in APA of Ibirapuitã through different methods of sampling. The data was collected monthly between September/2001 and August/2002. The three predominant soil types chosen to represent the soil factor were Superficial Basalt, Deep Basalt and Sandy. The collected samples were obtained in three ways that were also used to estimate growth and availability. These being: 1) total monthly sample; 2) hand plucking; 3) normal cut. The native pasture originated from Superficial Basalt soil has superior nutritional quality when compared to the others, as seen in the results of different quality analyses. The pasture sampling methods influence only the results of Crude Protein analysis. These results allow indicating the hand plucking method, for your effectiveness and facility of collection of samples, as the best for native pasture quality evaluations.

Key-words: APA of Ibirapuitã, Native pasture, Quality, Digestibility, Soil, Superficial Basalt, Deep Basalt, Sandy, Sampling, Hand-clipping.

Introdução

O estado do Rio Grande do Sul apresenta ecossistemas heterogêneos, devido ao grande número de tipos de solo e à variação em altitude e clima, refletindo-se na diversidade da composição florística das diferentes comunidades vegetais.

Entre as formações campestres do Estado encontra-se o bioma dos campos sulinos (Arruda, 2001), o qual em todas as suas formas inicia-se na Argentina, está presente em todo o território do Uruguai e no Brasil nas regiões da Campanha, Serra do Sudeste, Depressão Central, Missões, Litoral Sul e Baixo Vale do Rio Uruguai, no estado do Rio Grande do Sul compoondo o ecossistema do Rio de La Plata (Figura 1), segundo Soriano (1992).

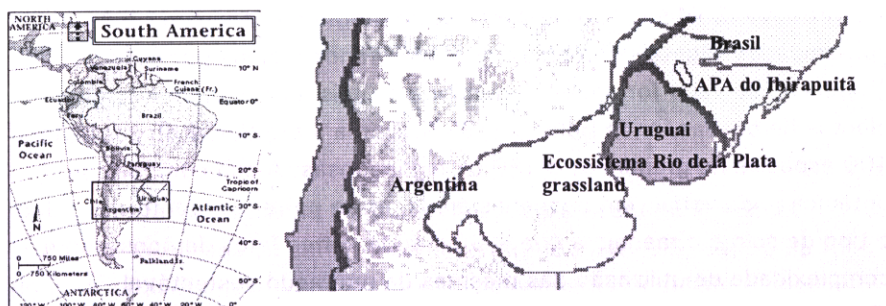


Figura 1. Ecosistema do Rio de la Plata e localização da APA do Ibirapuitã.

No bioma dos campos sulinos está localizada a Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), sendo a única unidade de conservação federal, representante deste tipo de ecossistema no Brasil. A APA do Ibirapuitã está localizada na porção sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, na região fisiográfica da Campanha (coordenadas aproximadas 55°29' W a 55°53'W e 29°05' S a 30°51' S) abrangendo parte dos municípios de Alegrete, Quaraí, Rosário do Sul e Sant'Ana do Livramento (Figura 1), ocupando uma superfície aproximada de 318.767 hectares que circunscreve o trecho superior da bacia do rio Ibirapuitã (MMA/IBAMA, 1999).

As formações campestres do Rio Grande do Sul, desde a introdução dos bovinos e ovinos em fins do século XVIII, vem sendo utilizadas em regime de pastoreio contínuo, onde a pecuária extensiva tem sido, por mais de duzentos anos, a forma de aproveitamento econômico destes campos. Com o decorrer dos anos os rebanhos aumentaram, as lotações elevaram-se, houve a subdivisão dos campos e como consequência, o superpastoreio ocorre hoje, na maioria dos campos sul-rio-grandenses (Gonçalves *et al.*, 1999).

Os campos naturais ocupam aproximadamente 10,5 milhões de hectares da área do Estado, correspondendo a 37% da sua superfície, valor este bastante reduzido se comparado com dados históricos, mas que continuam a ser a principal fonte de alimentação para o gado ovino, bovino e equino, frente à área ocupada com pastagem cultivada ser inexpressiva (Boldrini, 1997). Neste ecossistema predominam comunidades vegetais compostas em sua grande maioria por espécies de gramíneas de valor forrageiro, leguminosas úteis ao pastoreio e também plantas herbáceas, onde Boldrini (1997) estima a existência de cerca de 400 espécies de gramíneas e 150 de leguminosas. A sua composição botânica pode variar, em pequenas áreas, entre poteiros, conforme o ano, o tipo de solo e o manejo a que é submetida. Estes fatos demonstram a complexidade de utilização das mesmas de um modo sustentável (Berretta, 1991; Carambula, 1991; Girardi-Deiro & Gonçalves, 1987). Segundo Minson (1982), a produção animal é uma resposta direta da quantidade e qualidade do alimento consumido. A determinação da quantidade, composição e qualidade da forragem disponível aos animais é que determina uma produção sustentável. Isto sugere que, para o incremento da produção pecuária, é necessário que os fatores que influenciam positivamente sejam otimizados e os negativos minimizados, levando-se em consideração não somente o aumento da produção de alimentos, mas também os teores de nutrientes adequados as exigências nutricionais das distintas categorias de bovinos mantidos em campo natural (Dias, 1998). Portanto, o rendimento animal sobre os campos do Rio Grande do Sul pode ser ampliado por meio do desenvolvimento de trabalhos de pesquisa que visem a obtenção de informações para maior

eficiência na utilização das pastagens naturais e sua transformação em produto animal sem que haja a sua degradação.

Silveira (2002) cita a formação do banco de dados como de fundamental importância para o desenvolvimento de modelos de simulação. Entretanto, cita também que alguns parâmetros precisam ser gerados, pois não estão disponíveis. Portanto, as coletas de parâmetros de qualidade e de produção do campo natural são fundamentais para a geração de modelos de simulação como instrumento de auxílio para o desenvolvimento de alternativas tecnológicas aos sistemas de produção animal na região sul do Brasil.

O objetivo deste trabalho foi obter informação sobre a qualidade do campo natural oriunda de três tipos de solos predominantes na APA do Ibirapuitã. Consequentemente permitirá estabelecer parâmetros para uma produção biológica e economicamente sustentável ao longo do tempo, nesta importante área de proteção ambiental do estado do Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Estância do 28, pertencente à Fundação Maronna, localizada ao sul do município de Alegrete - RS, dentro da APA do Ibirapuitã. O relevo varia de plano a suavemente ondulado e ondulado. O clima da região corresponde na classificação de Koppen ao mesotérmico, tipo subtropical úmido de classe Cfa com chuvas regularmente distribuídas durante o ano, freqüentemente com déficit hídrico no período do verão. A precipitação média anual é de 1350 mm, com variação de 20%. A temperatura média anual é de 18,6°C, variando entre 13,1°C em julho e 24°C em janeiro. A temperatura mínima observada desde 1931 foi de - 4,1°C e a máxima de 40,4°C. A formação de geadas ocorre entre maio e setembro (MMA/IBAMA, 1999). Os solos, especialmente da parte oeste da região, são originados de basalto, arenitos e folhelhos, predominando os pedregosos, ocorrendo ainda os rastos e os moderadamente profundos. Os dados foram coletados mensalmente, no período de setembro/2001 a agosto/2002. Para

representar o fator solo, foram escolhidos os três tipos de solo predominantes na APA do Ibirapuitã: Basalto superficial (BS), Basalto profundo (BP) e Arenito (Ar). A metodologia adotada para a coleta das amostras da qualidade do campo natural foram realizadas de três formas:

- 1) Corte de emparelhamento (realizado corte da pastagem rente ao solo, mas acima da fração mantilho, com alocação de uma gaiola de exclusão. Após 30 dias, novo corte com coleta do material rebrotado. Essa amostra também foi utilizada para estimar o crescimento da pastagem nativa, uma adaptação da metodologia descrita por Berretta & Bemhaja (1998);
- 2) Simulação de pastejo através de coleta manual;
- 3) Corte total acima da fração mantilho (realizado corte da pastagem rente ao solo, mas acima da fração mantilho, com coleta total do material. Essa amostra também foi utilizada para estimar a disponibilidade da pastagem nativa).

Nas três situações não houve separação do material morto. Para o corte de emparelhamento foram alocadas quatro gaiolas de exclusão e as amostras eram cortadas em uma área de 0,25 m² com tesoura de cortar grama. Para o corte de emparelhamento foram alocadas quatro gaiolas de exclusão e as amostras eram cortadas em uma área de 0,25 m² com tesoura de cortar grama. Para medir a qualidade foram realizadas as seguintes análises: Matéria Seca, Proteína Bruta (AOAC, 1984), Fibra em Detergente Neutro (Van Soest, 1964) e Digestibilidade "in vitro" (Tilley & Terry, 1963). Os dados foram analisados por análise de variância utilizando-se o programa NCSS 6.0 (NCSS, 1995).

Resultados e Discussão

Na Figura 2 observa-se a disponibilidade da matéria seca (MS) nos três diferentes tipos de solo avaliados durante o período experimental pelo método do corte total. A variação na disponibilidade de MS reflete o manejo empregado na propriedade onde o Basalto Profundo no início do experimento apresentava uma alta disponibilidade decorrente do manejo que o potreiro estava submetido antes do experimento. Entretanto, convém ressaltar que o basalto superficial fazia parte do mesmo potreiro,

mas a sua disponibilidade inicial era bem inferior a do basalto profundo, indicando assim a melhor qualidade da pastagem oriunda do mesmo, o que se traduz num maior consumo pelos animais. A melhor qualidade da pastagem nativa oriunda do basalto superficial pôde ser comprovada posteriormente, conforme os dados apresentados neste trabalho.

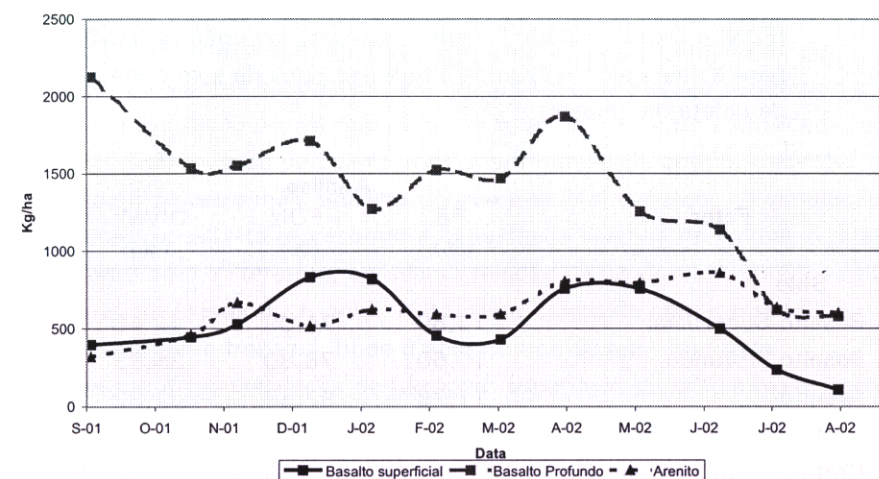


Figura 2. Disponibilidade de matéria seca (Kg/ha) nos diferentes tipos de solo durante o período experimental.

Podemos observar ainda a baixa disponibilidade ao final do primeiro ano do experimento, entretanto, convém salientar que o objetivo foi de trabalhar dentro da realidade dos produtores, onde outros fatores como excesso de chuva ou seca determinam tomadas de decisões que visam ajustar os seus efeitos ao objetivo de sustentabilidade do sistema de produção.

Os resultados das análises de qualidade das amostras da pastagem nativa oriunda dos diferentes tipos de solo e métodos de coleta são apresentados na Tabela 1. Na análise de Proteína Bruta (PB) verifica-se uma diferença significativa tanto para o tipo de solo como para o método de coleta. O solo do tipo Basalto Superficial apresentou superioridade nos teores de PB, sobre os solos dos tipos Basalto Profundo e Arenito, os quais não diferiram entre si. Este fato deve-se possivelmente às características físico-químicas do solo Basalto superficial que se refletiu na

composição florística diferenciada, com uma maior contribuição de espécies de bom valor forrageiro, especialmente leguminosas, conforme verificado por Girardi-Deiro *et al.* (2003), em levantamento florístico realizado no outono de 2003.

Tabela 1. Percentual de Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN) e Digestibilidade "in vitro" da Matéria Orgânica (DIVMO) para a pastagem nativa nos diferentes tipos de solo e métodos de coleta da amostra.

Fator	Análise		
	PB (%)	FDN (%)	DIVMO (%)
Solo			
Basalto Superficial	14,80 ^a	74,09 ^a	42,40 ^a
Basalto Profundo	10,60 ^b	76,80 ^b	35,83 ^b
Arenito	11,29 ^b	82,54 ^b	31,82 ^b
Método de Corte			
Corte de emparelhamento	13,27 ^a	76,38	37,23
Simulação Pastejo	12,27 ^b	79,02	37,75
Corte Total	11,14 ^c	78,03	35,06

Letras diferentes na coluna indicam diferença pelo teste de Tukey a 5%.

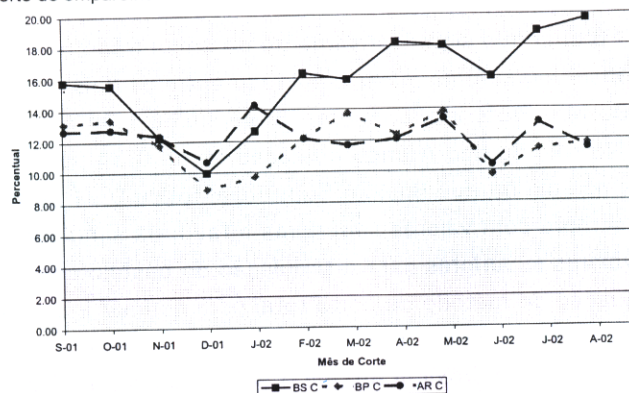
Quanto ao fator método de coleta, o teor de PB na amostra oriunda do corte de emparelhamento foi estatisticamente superior aos métodos de simulação de pastejo e corte total. A superioridade do corte de emparelhamento concorda com os resultados esperados podendo ser explicada pela quase totalidade da amostra ser constituída por material jovem, visto que, todo o material em estágio avançado de desenvolvimento foi removido por ocasião do corte inicial. Outro aspecto a considerar refere-se à resposta fisiológica da planta ao corte, que visa a reposição da área foliar removida. O corte da parte aérea proporciona o redirecionamento do nitrogênio retido no sistema radicular da planta para a mesma, aumentando assim o nitrogênio solúvel na planta (Richards, 1993).

A simulação de pastejo proporcionou uma amostra com valor médio de 12,27 % de PB diferindo significativamente do encontrado no corte total (11,14 %). Observou-se uma maior amplitude entre os dois métodos no solo do tipo Basalto Profundo, com uma diferença de 1,94 pontos percentuais. No solo do tipo Arenito a relação foi de 0,34 pontos percentuais e no solo do tipo Basalto Superficial foi de 0,31 pontos percentuais, sempre com valores superiores a favor da simulação de pastejo. Os valores superiores para a simulação de pastejo confirmam a falta de adequação do método de corte total para estimar a qualidade, e a vantagem do método de coleta manual em função da possibilidade de obter uma amostra mais próxima do que o animal consome. A simulação de pastejo possibilita representar a capacidade seletiva do animal, a qual, de acordo com a literatura, apresenta relação direta com a disponibilidade de forragem existente (Arnold, 1981). Isto concorda com o que foi observado neste trabalho, onde o solo do tipo Basalto Profundo apresentou disponibilidades de forragem superiores durante a maior parte do período, sendo que nos demais tipos de solo a disponibilidade foi inferior e bastante similar (Figura 2). Portanto, o método de simulação de pastejo apresentou a performance esperada para o mesmo tendo a maior diferença nos resultados de PB no Basalto Profundo, com uma diferença de 1,94 pontos percentuais.

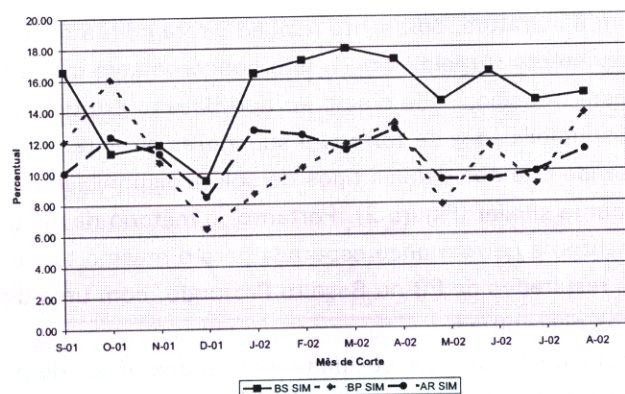
Na Figura 3 cabe destacar a variabilidade mensal dos níveis de proteína bruta devido a estádios fenológicos da planta, influenciados por fatores climáticos, variedade e proporção das espécies C_3 e C_4 presentes. Houve uma acentuada queda nos níveis protéicos, independentemente do tipo de solo, no mês de dezembro, quando a precipitação ocorrida foi de apenas 34 mm, observando-se a campo uma forte redução da forragem verde disponível.

Outro fator a contribuir para a redução do nível protéico neste período é o fim de ciclo das espécies C_3 componentes da pastagem nativa. Nos meses seguintes, devido ao retorno das precipitações, nota-se uma elevação dos níveis protéicos. Esta elevação foi acentuada no caso do basalto superficial possivelmente em decorrência do rebrote da pastagem, visto que estes solos por sua pouca profundidade, são rapidamente afetados em caso de estiagem.

a) corte de emparelhamento



b) simulação de pastejo



c) corte total

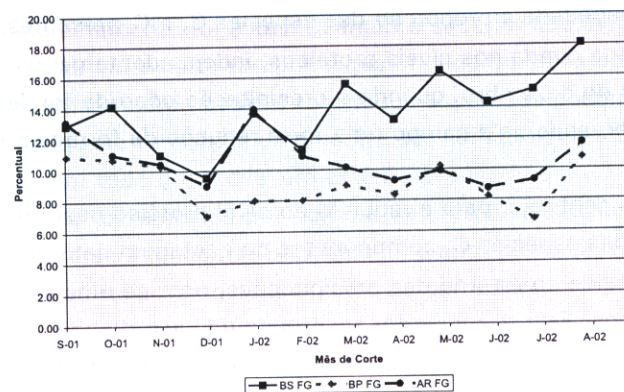


Figura 3. Percentual de proteína bruta nos diferentes tipos de solo e métodos de coleta.

Os níveis de PB observados para a pastagem nativa oriunda de basalto profundo e arenito coletados com corte de emparelhamento são semelhantes aos observados por Salomoni & Silveira (1996) citado por Silveira (2000), que obtiveram variação máximas de 6 a 16% de PB em dados coletados durante cinco anos em solo Bexigoso. Freitas *et al.* (1976) e Silveira *et al.* (2000) referem-se à época do ano como principal fator a influenciar a produção de nutrientes pela pastagem nativa do Rio Grande do Sul. As diversas transformações morfológicas pelas quais as plantas passam durante o seu desenvolvimento fenológico (vegetativo a reprodutivo), alteram sua composição química e consequentemente a sua digestibilidade. Entretanto, outros fatores como o manejo, disponibilidade da forragem, categoria e espécie animal também tem grande influência na qualidade da pastagem num determinado tempo. A Fibra em Detergente Neutro (FDN), a qual representa a porção de parede celular, é um indicador da qualidade nutricional do alimento. 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). Os resultados do percentual de FDN para os diferentes tipos de solo e métodos de coleta das amostras são apresentados na Tabela 1, onde se verifica uma diferença significativa somente para o tipo de solo. Considerando-se os diferentes tipos de solo, a pastagem nativa sobre o Basalto Superficial apresentou o menor teor de FDN (74,09%), em relação aquelas sobre os solos dos tipos Basalto Profundo e Arenito, os quais não diferiram entre si, com valores de 76,80 e 82,54%, respectivamente. Embora o percentual de espécies cespitosas grosseiras referidas por Girardi-Deiro *et al.* (2003) para o período outonal seja semelhante nos solos sobre basalto, a contribuição de leguminosas foi maior no campo sobre Basalto superficial, indicando assim a qualidade superior do mesmo, visto que as leguminosas apresentam menor conteúdo de constituintes estruturais quando comparadas às gramíneas. O método de coleta da amostra não influenciou o percentual de FDN ao

contrário do observado para o percentual de PB. Enquanto a FDN mede o conteúdo de parede celular, uma característica estrutural da planta, o teor de PB é calculado a partir do teor de nitrogênio, elemento fortemente influenciado pela estado fisiológico e fenológico da planta, conforme discutido anteriormente.

A variação percentual da FDN em amostras coletadas por simulação de pastejo durante o ano pode ser observada na Figura 4. Os menores teores observados ocorreram em dezembro e agosto. Em dezembro ocorreu uma estiagem, a qual provocou uma paralisação do desenvolvimento das plantas. Assim sendo, neste período de estresse hídrico as plantas utilizam as próprias reservas energéticas para sua manutenção, ou seja, em se tratando dos constituintes da parede celular, a hemicelulose pode ser parcialmente utilizada para consumo energético (Dias, 1998). Em agosto, a pastagem nativa tem predominância de plantas C_3 que apresentam menor FDN quando comparadas às C_4 . Neste período as plantas C_3 estão em início do estágio vegetativo em que a planta apresenta menor FDN, pois a FDN aumenta conforme a planta envelhece (Van Soest, 1994). Observa-se ainda na Figura 4 que apesar de não ser significativa a diferença entre os solos de Basalto Profundo e Arenito (Tabela 1), a FDN do Arenito foi sempre maior com uma diferença média final de 5,74 pontos percentuais.

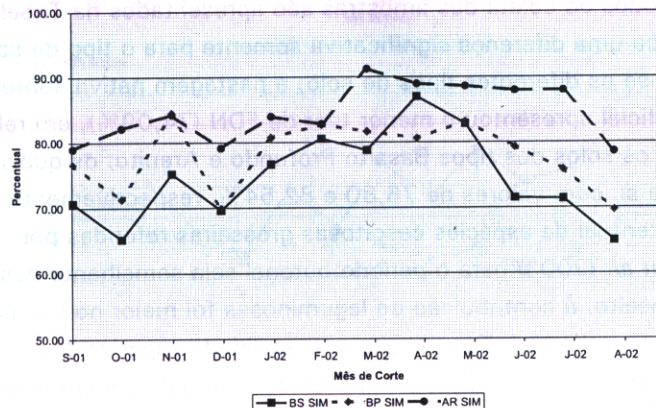


Figura 4. Percentual de Fibra em Detergente Neutro (FDN) nos diferentes tipos de solo em amostras coletadas por simulação de pastejo.

O método de digestibilidade "in vitro" procura simular a absorção dos nutrientes do alimento no trato digestivo do animal. Conforme apresentado por Freitas (1998), este método apresenta certos problemas na sua utilização para medir alimentos de baixa digestibilidade, como é o caso das pastagens nativas durante alguns meses do ano. Entretanto, pode ser utilizado como indicador da qualidade da pastagem nativa ao incubarmos as amostras a serem comparadas numa mesma bateria, reduzindo assim uma fonte de erro da técnica.

Conforme observado na análise de FDN, a digestibilidade "in vitro" da matéria orgânica (DIVMO) também foi afetada pelo tipo de solo (Tabela 1). O Basalto Superficial apresentou melhor DIVMO conforme o esperado, por sua melhor qualidade protéica e menor conteúdo de FDN.

Na Figura 5 são apresentados os valores mensais de DIVMO em amostras coletadas por simulação de pastejo. O Basalto Superficial apresentou ao longo do ano, uma DIVMO superior ao Basalto Profundo e ao Arenito, sendo que as melhores DIVMO foram verificadas nos meses de agosto, setembro e outubro, com valores superiores a 50%. O baixo valor médio observado para o Arenito na Tabela 1 (31,82%) foi influenciado pelos baixos valores verificados entre abril a julho de 2002, quando a DIVMO foi sempre inferior a 30%.

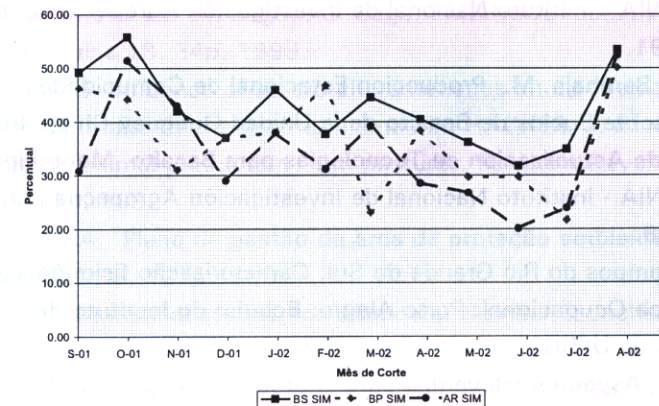


Figura 5. Percentual de Digestibilidade "in vitro" nos diferentes tipos de solo em amostras coletadas por simulação de pastejo.

Conclusões

A pastagem nativa oriunda do solo de Basalto superficial apresenta qualidade nutricional superior quando comparada ao Basalto profundo e ao Arenito, comprovada pelas diferentes análises de qualidade realizadas. O método de coleta de amostras da pastagem nativa influencia somente os resultados da análise de Proteína Bruta. Os resultados permitem indicar a simulação de pastejo como método de amostragem para avaliação da qualidade da pastagem nativa, devido à sua efetividade e facilidade de coleta.

Referências Bibliográficas

- A.O.A.C. **Official methods of analysis**. 14.ed. 1141p. 1984.
- Arnold, G.W. Grazing Behaviour. In: **World Animal Science**. v. 1. Amsterdam: Elsevier Scientific publishing company. pp. 79-104. 1981.
- Arruda, M. B. **Ecossistemas Brasileiros**. 49p. IBAMA. 2001.
- Berretta, E.J. Producción de pasturas naturales en el basalto. In: **Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva**. Montevideo, Uruguay. INIA - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. p. 12-21. 1991.
- Berretta, E.J.; Bemhaja, M. Producción Estacional de Comunidades Naturales sobre Suelos de Basalto de la Unidad Queguay Chico. In: **Seminario de Actualización en Tecnologías para Basalto**. Montevideo, Uruguay. INIA - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. p. 11-20. 1998.
- Boldrini, I.I. Campos do Rio Grande do Sul: Caracterização fisionômica e Problemática Ocupacional. Porto Alegre: **Boletim do Instituto de Biociências da UFRGS**, n. 56. 39p. 1997.
- Carambula, M. **Aspectos relevantes para la producción forrajera**. INIA - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Serie Técnica 19. Montevideo. 46p. 1991.
- Dias, A.E.A. **Caracterização da qualidade nutricional da pastagem natural da região agroecológica Serra do Sudeste RS**. Dissertação (Zootecnia).

- Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 152 p. 1998.
- Freitas E.A.G.; López, J.; Prates, E.R. Produtividade de matéria seca, proteína digestível e nutrientes digestíveis totais em pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnico "Francisco Osório"**, Porto Alegre, V.3, p. 454-515. 1976.
- Freitas, E.A.G.; Vergil, A.; Alves, M.C.de L.A. Teste de diferentes técnicas para determinação da digestibilidade "in vitro" de forrageiras de baixa digestibilidade. In: Saibro, J.C. e Gonçalves, J.O.N. (Ed.), **In: XII Reunião do grupo técnico regional do Cone Sul (zona campos) em melhoramento e utilização de recursos forrageiros das áreas tropical e subtropical**. Bagé RS. 1998.
- Girardi-Deiro, A. M.; Gomes, K.E.; Silveira, V.C.P.; Rodrigues, C.A.G.; Deble, L.P. Composição florística outonal e relação com a qualidade da forragem em campos naturais na Apa do Ibirapuitã, RS. **Serie Documento (prelo)**. 2003.
- Girardi-Deiro, A. M.; Gonçalves, J. O. N. Flora campestre do Município de Bagé, RS. In: EMBRAPA-CNPO (Ed.), **Coletânea de Pesquisa: Forrageiras**. p.17-32. Bagé: EMBRAPA-CNPO. 1987.
- Gonçalves, J. O N.; Girardi-Deiro, A M.; Gonzaga, S. S. Efeito do diferimento estacional sobre a produção e composição botânica de dois campos naturais, em Bagé, RS. Bagé, EMBRAPA-Pecuaria Sul. **Boletim de Pesquisa**, 18. 34p. 1999.
- Minson, J. G. Influence of sward characteristics on diet selection and herbage intake by the grazing animal. In: **HACKER, J. B. ed. Nutritional limits to animal production from pastures**. Farnham Royal: CSIRO. p. 169-174. 1982.
- MMA/IBAMA. **Plano de gestão da área de proteção ambiental de Ibirapuitã/RS**. 127p. 1999.
- NCSS 6.0. **Statistical system for Windows**. Number Cruncher Statistical Systems, Kaysville, Utah. 1995.
- Richards, J.H. Physiology of plants recovering from defoliation. In M.J. Baker (Ed.), **Grasslands for our world**. (pp. 46-54). Wellington: SIR Publishing. 1993.
- Salomoni, E., & da Silveira, C.L.M. (1996). **Acasalamento de outono em**

bovinos de corte. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuaria.

Silveira, V.C.P. A integração socio-bio-econômica através de modelos matemáticos: uma aplicação de estudo na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul. In: UFSM, Departamento de Zootecnia. (org.).

Modelos para a tomada de decisões na produção de bovinos e ovinos. Santa Maria. p. 95-117. 2002.

Silveira, V.C.P.; Trindade, A.M.de S.; Busque, J.; Bernues, A.; Castelan-Ortega, O.; Herrero, M.; Fawcett, R. A integração socio-bio-econômica através de modelos matemáticos: uma aplicação de estudo na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul - Brasil. Bagé: EMBRAPA-Pecuária Sul. **Boletim de Pesquisa**, 22. 29p. 2000.

Soriano, A. Rio de la Plata grassland. In: **Ecosystems of the world**. v. 8A. Amsterdam: Elsevier Scientific publishing company. pp. 367-407. 1992.

Tilley, J.M.A.; Terry, R.A. A two-stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. **Journal of the British Grassland Society**. 18, p 104-111. 1963.

Van Soest, P.J. New chemical procedures for evaluation forages. In: Symposium on nutrition and forage and pasture. **Journal of animal science**. 23, n. 3. 1964.

Van Soest, P.J. **Nutritional Ecology of the ruminant**. Ithaca: Cornell University. 476p. 1994.