UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DESEMPENHO DE CORDEIRAS EM PASTAGENS CULTIVADAS DE INVERNO E VERÃO SOB NÍVEIS DE SUPLEMENTO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Denise Adelaide Gomes Elejalde

Santa Maria, RS, Brasil

2007

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

DESEMPENHO DE CORDEIRAS EM PASTAGENS CULTIVADAS DE INVERNO E VERÃO SOB NÍVEIS DE SUPLEMENTO

Por

Denise Adelaide Gomes Elejalde

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa do Pós-Graduação em Zootecnia, Área de concetração em Produção Animal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Zootecnia.**

Orientadora: Profa. Marta Gomes da Rocha

Santa Maria, RS, Brasil

2007

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Departamento Programa de Pós-Graduação em Zootecnia

A comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

DESEMPENHO DE CORDEIRAS EM PASTAGENS CULTIVADAS DE INVERNO E VERÃO SOB NÍVEIS DE SUPLEMENTO

elaborada por
Denise Adelaide Gomes Elejalde

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Zootecnia

COMISSÃO EXAMINADORA:

Marta Gomes da Rocha, Dra.
(Presidente/Orientador)

Cléber Cassol Pires, Dr. (UFSM)

Paulo Afonso Carvalho, Dr. (UERGS)

Santa Maria, 27 de fevereiro de 2007

AGRADECIMENTOS

À Deus, por todas as vidas e oportunidades de crescimento! Por todas as respostas que já obtive e por todas as dúvidas que ainda precisam de esclarecimento!!!

Aos meus pais Daltro e Edi, por todo o amor e compreensão, pelo exemplo de honestidade, caráter e humanidade. Aos meus manos Junior e Diego, pelo amor e cumplicidade de todas as horas. Minha família, minha jóia valiosa, amo muito vocês!!!!!!!

Ao Regis, meu amor, meu companheiro nos momentos bons e nos difíceis, que muitas lágrimas minhas enxugou nesta caminhada. Obrigada meu anjo, sem tua ajuda e compreensão esta não seria possível!!!!!

À Carol, minha grande amiga, cúmplice de todas as travessuras. Sem dúvidas, tua ajuda, paciência e amizade foram fundamentais para esta realização!!! Minha fiel escudeira, obrigada por tudo!!

À Universidade Federal de Santa Maria pela oportunidade de realização do Mestrado.

À CAPES pelo ano de bolsa concedida.

À Professora Marta, pela oportunidade de trabalho e todos os ensinamentos concedidos!

Ao Professor Gilberto pela paciência e todas as explicações dentro do Laboratório de Nutrição!

Ao Setor de Ovinocultura, principalmente ao professor Cleber Cassol Pires, pela disponibilidade da área experimental e animais. Ao Ari pelos ensinamentos na área de manejo de ovinos e também pelos puxões de orelha quando foi necessário!!!!

Às cordeiras Miss, Atração turística, Coitadinha… por serem dóceis nas avaliações mais complicadas, facilitando o nosso trabalho.

Ao Dindo Gérson, que nos ajudou a conseguir material para a realização dos experimentos.

À Alisul Alimentos S.A. pelo fornecimento da ração, obrigada Lucky pelo intermédio nessa parte, e pela alegria e disposição em ajudar que sempre transmite à todos.

Aos professores do mestrado, pelos ensinamentos transmitidos.

Aos grandes amigos Lisi, Maga, Lú e Luiz Fernando pela amizade e companherismo!!!!!!!!

Aos colegas de setor que ajudaram na realização dos experimentos, por tolerarem a chata da “Malvadima”, pela disposição em ajudar fosse com sol ou chuva, de dia ou à noite, muito obrigada: Renatinho, Mircon, Anna, Aline, Mika, Henrique, Alemão e a Dani, que chegou um pouco depois, mas foi peça fundamental no experimento 2, tornando-se uma grande amiga. Muito obrigada de coração, vocês foram fundamentais!!!

À todos os estagiários do Setor de Forrageiras que de alguma forma participaram e ajudaram na realização deste trabalho.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Universidade Federal de Santa Maria

DESEMPENHO DE CORDEIRAS EM PASTAGENS CULTIVADAS DE INVERNO E VERÃO SOB NÍVEIS DE SUPLEMENTO

AUTOR: DENISE ADELAIDE GOMES ELEJALDE
ORIENTADORA: MARTA GOMES DA ROCHA
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 27 de fevereiro de 2007.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cordeiras em pastagens cultivadas, com ou sem fornecimento de suplemento. Avaliou-se o desempenho de cordeiras em pastagens cultivadas de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantaginea*), em dois experimentos. Em ambos os experimentos os animais foram submetidos aos seguintes níveis de suplemento: SS - animais exclusivamente em pastagem cultivada; S0,5; S1,0 e S1,5 - animais em pastagem cultivada recebendo suplemento na proporção de 0,5; 1,0 e 1,5% do peso vivo (PV), respectivamente. Os animais foram suplementados diariamente, com rações comerciais, e nos experimentos 1 e 2, as rações apresentavam 16,3 e 19,8% de PB; 25,8 e 19,7% de FDN; 61,2 e 86,9% de NDT, respectivamente. As cordeiras suplementadas com 0,5 e 1,5% do PV em pastagem de azevém apresentaram maior ganho de peso médio diário. O GPA na pastagem de azevém foi semelhante para níveis com recebimento de suplemento e superiores ao não suplementado. O consumo de forragem mais suplemento, consumo de PB e NDT, o GMD, ECC e GPA foram superiores para as cordeiras suplementadas em pastagem de milheto mais papuã. Níveis de fornecimento de suplemento entre 0,5 e 1,5% do PV para cordeiras, em pastagem de milheto mais papuã, proporcionam peso e escore de condição corporal para que possam ser acasaladas aos nove meses de idade com 70,2% do peso adulto.

ABSTRACT

Dissertation of Mastership
Post-Graduation in Animal Science Program
Federal University of Santa Maria

PERFORMANCE OF FEMALE LAMBS WINNER AND SUMMER CULTIVATED PASTURE UNDER LEVELS OF SUPPLEMENT

AUTHOR: DENISE ADELAIDE GOMES ELEJALDE
ADVISER: MARTA GOMES DA ROCHA
Date and Defense's Place: Santa Maria, February, 27, 2007.

This study was conducted to evaluate the performance of female lambs in cultivated pasture, with or without supply of supplement. Evaluated the performance of female lambs in cultivated pasture, Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and Pearl millet more Alexandergrass (*Urochloa plantagínea*), in two experiments. In both the experiments the animals were submitted to following supplement levels: SS - animals exclusively in cultivated pasture; S.5; S1.0 e S1.5 - animals in cultivated pasture receiving supplement on proportion of .5; 1.0 and 1.5% of body weight (BW), respectively. The animals were supplemented daily with commercial rations in experiments 1 and 2, the rations presented 16.3 and 19.8% of CP; 25.8 and 19.7% of NDF, respectively. The supplemented female lambs with 0.5 and 1.5% of BW on Italian ryegrass pasture present greater average daily weight gain. The AWG in Italian ryegrass pasture was similar to receipt levels of supplement and superior no supplemented. The forage intake more supplement, CP and TDN intake, ADG, BSC and AWG were superior to supplemented female lambs in Pearl millet more Alexandergrass. Supplement of levels between 0.5 and 1.5% of BW, provide weight and body condition score of female lambs being mate on nine months of age with 70.2% of adult weight.

LISTA DE FIGURAS

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 15
Figura 1 - Efeitos da nutrição sobre o segmento inicial da produção de carne ovina. Adaptado de Siqueira (1990). 16
4. CAPÍTULO I 35
Figura 1 - Evolução do peso corporal (kg) de cordeiras suplementadas e não suplementadas em pastagens cultivadas de azevém e milheto mais papuã sob níveis de suplemento. .. 55

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I 35

Tabela 1 - Valores médios de massa de forragem (MF), massa de forragem verde (MFV), taxa de acúmulo de forragem (TAD), oferta de forragem (OF), oferta de lâminas foliares verdes (OLFV), teor de proteína bruta (PB), teor de fibra em detergente neutro (FDN) em pastagem de azevém e em pastagem de milheto mais papuã utilizadas por cordeiras ..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 2 - Valores médios de ganho de peso médio diário de cordeiras ao pé da mãe e desmamadas em pastagem de azevém sob níveis de suplemento (experimento 1).. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 3 - Valores médios de taxa de lotação (TL), ganho de peso por área (GPA) e escore de condição corporal (ECC) para cordeiras em pastagem de azevém sob níveis de suplemento (experimento 1) ..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 4 - Valores médios de consumo de forragem (CFOR), consumo de forragem + suplemento (CFOR+S), consumo de PB (CPB), consumo de NDT (CNDT), taxa de lotação (TL), ganho de peso médio diário (GMD), ganho de peso por área (GPA), escore de condição corporal (ECC) e probabilidade do contraste entre cordeiras não suplementadas e suplementadas em pastagem de milheto mais papuã (experimento 2) ..... **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - Dados climáticos durante o período experimental, Santa Maria 2005/2006 62

APÊNDICE B - Normais climáticas de 1961 - 1990 62

APÊNDICE C - Análise de solo da área experimental anterior ao plantio da pastagem de azevém (Lolium multiflorum Lam.) e da pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantagínea*). 63

APÊNDICE D - Composição da ração Supra Ovinos Lã 14, utilizada no período de inverno. 63

Composição da ração Supra Ovinos Carne 16, utilizada no período de verão. 63

APÊNDICE E – Valores médios de massa de forragem (MF, kg/ha de MS), massa de forragem verde (MFV, kg/ha de MS) da pastagem de azevém *(L. multiflorum*) para cordeiras sob níveis de suplemento. 64

APÊNDICE F – Valores médios de altura (ALT, cm), taxa de acúmulo diário de forragem (TAD, kg/ha/dia MS) e relação folha:colmo (RFC, kg) da pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras sob níveis de suplemento. 65

APÊNDICE G – Valores médios de oferta de forragem (OF, kg MS/100kg PV) e oferta de lâminas foliares verdes (OLFV, kg MS/100 kg PV) da pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento. 66

APÊNDICE H – Valores médios de proteína bruta (PB, %), fibra em detergente neutro (FDN, %) e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO, %) da forragem aparentemente consumida por cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento em pastagem de azevém *(L. multiflorum*). 67

APÊNDICE I – Valores médios de massa de forragem (MF, kg/ha de MS), massa de forragem verde (MFV, kg/ha de MS) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento. .. 68
APÊNDICE J – Valores médios de altura (ALT, cm), taxa de acúmulo diário de forragem (TAD, kg/ha/dia MS) e relação folha:colmo (RFC, kg) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento. 69
APÊNDICE K – Valores médios de oferta de forragem (OF, kg MS/100kg PV) e oferta de lâminas foliares verdes (OLFV, kg MS/100 kg PV) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento. 70
APÊNDICE L – Valores médios de proteína bruta (PB, %), fibra em detergente neutro (FDN, %) e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO, %) da forragem aparentemente consumida por cordeiras nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*). 71
APÊNDICE M – Valores médios de peso vivo inicial (PViaz, kg), peso vivo à desmama (PVd, kg) e peso vivo final (PVfaz, kg) de cordeiras na pastagem de azevém (*L. multiflorum*) e de peso vivo inicial (PVim) e peso vivo final (PVfm) na pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papua (*U. plantagínea*). 72
APÊNDICE N – Valores médios de ganho de peso diário (GMD, kg/dia) e ganho de peso por área (GPA, kg/ha de PV) em pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento. 73
APÊNDICE O – Valores médios de taxa de lotação (TL) e escore de condição corporal (ECC, pontos 1-5) em pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento. 74
APÊNDICE P – Valores médios de ganho de peso diário (GMD, kg/dia) e ganho de peso por área (GPA, kg/ha de PV) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento. .. 75
APÊNDICE Q – Valores médios de taxa de lotação (TL) e escore de condição corporal (ECC, pontos 1-5) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento. 76

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 15
2.1. Ovinocultura no Rio Grande do Sul 15
2.2. Eficiência reprodutiva do rebanho ovino 16
2.3. Importância econômica da Ovinocultura 17
2.4. Descritores da pastagem 18
2.5. Azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) para pastejo 20
2.5.1. Características da espécie 20
2.5.2. Desempenho de ovinos em pastagem cultivada de estação fria 21
2.6. Milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) para pastejo 22
2.6.2. Desempenho de ovinos em pastagem cultivada de estação quente 24
2.7. Fornecimento de suplemento para animais em pastejo 25
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28
4. CAPÍTULO I 35
Introdução 37
Material e Métodos 37
Resultados e discussão 44
Conclusões 44
Literatura citada 56
5. APÊNDICES 68

1. INTRODUÇÃO

A eficiência produtiva do rebanho ovino está diretamente relacionada ao número de cordeiros desmamados por fêmea/ano. Desta forma, com uma maior quantidade de cordeiros nascidos e desmamados por ovelha, existirá maior número de animais para venda**,** para a reposição das matrizes e para a seleção do rebanho. As cordeiras para reposição de matrizes têm papel fundamental na produtividade do rebanho, pois a lucratividade da atividade depende de seu desempenho produtivo e reprodutivo.

O Estado do Rio Grande do Sul possui o maior rebanho ovino do país, mesmo que o número de animais atualmente seja 24,2% menor que há 10 anos atrás. Após a crise laneira, os produtores investiram em rebanhos para produção de carne. Para a obtenção de altas produções com eficiência econômica são necessários investimentos em animais geneticamente especializados na produção de carne, associados a tecnologias modernas como o controle sanitário, alimentação adequada e práticas de manejo reprodutivo (Cunha et al., 1999).

A base da alimentação dos ovinos no Rio Grande do Sul são as pastagens naturais, que em determinadas fases do ano não atendem as exigências para mantença e produção dos ovinos. Desta forma, a utilização de pastagens cultivadas de inverno e verão constituem uma alternativa para elevar a produtividade do rebanho, pois, tendo as suas exigências nutricionais atendidas, as cordeiras terão desenvolvimento corporal que assegure o peso para seu encarneiramento antes de 19 meses, idade média para entrada em reprodução das fêmeas ovinas no RS.

O manejo de ovinos em pastagens cultivadas é vantajoso pelo maior ganho médio diário de peso, maior peso de abate, menor idade de abate e maior produção por hectare em relação àqueles criados em pastagem nativa. Outra alternativa para acelerar o desenvolvimento dos animas de reposição é o fornecimento de suplemento aos animais em pastejo. Para a adoção dessas alternativas é necessário conhecer a interface planta-animal-suplemento, quais os efeitos do consumo de suplemento sobre a relação do animal com o pasto. O Rio Grande do Sul apresenta um sistema de criação tradicionalmente extensivo e a utilização de pastagens cultivadas de inverno e verão, com suplementação aos animais, pode

ser opção para assegurar a redução do estresse a desmama, fornecer nutrientes e conseqüentemente melhorar o desenvolvimento dos animais em recria.

Desta forma, a partir da hipótese de que o fornecimento de suplemento, em diferentes níveis, pode promover mudanças no desempenho individual de cordeiras e na taxa de lotação das pastagens de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke), o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de cordeiras em pastagens cultivadas, recebendo diferentes níveis de suplemento, desde a lactação até os nove meses de idade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Ovinocultura no Rio Grande do Sul

Os progressos ocorridos no setor da sanidade animal, os trabalhos de qualificação racial com base em critérios fenotípicos realizados pelos ovinocultores com a orientação de técnicos da ARCO e o incentivo a produção ovina pela Programa de Melhoramento Ovino (PROMOVI), possibilitaram a formação de plantéis reconhecidos internacionalmente pela sua qualidade. Dessa forma, o RS alcançou na década de setenta um rebanho de aproximadamente 12,5 milhões de cabeças, e junto ao sistema cooperativo de lãs foram comercializadas em torno de 31 mil toneladas de lã suja (Cruz, 2002). Entre 1942 e 1978, houve um incremento na produção de lã/cabeça adulta de 1,5 para 2,8 kg (Ojeda, 2000).

Os estoques mundiais de lã, a falência do sistema cooperativista e o fim do crédito para o setor decretaram um dramático período para a ovinocultura gaúcha. A carne ovina até meados dos anos 90 era considerada como subproduto da produção, a qual só era consumida em estabelecimentos rurais ou comercializada de forma desorganizada, onde eram abatidos apenas animais de descarte. Atualmente, a carne de cordeiro é a carro-chefe do mercado, com necessidade urgente de aprimorar os sistemas de criação (Pereira Neto, 2004).

Durante a crise mundial da lã, todos os países que desenvolviam a ovinocultura reduziram o tamanho de seus rebanhos, mas investiram na melhoria da eficiência desses rebanhos. Através da adoção de tecnologias, redução dos custos de produção e o aumento do desempenho de todas as etapas ao longo da cadeia produtiva (Pereira Neto, 2004). Por exemplo, a Nova Zelândia, atualmente o oitavo rebanho mundial e quarto país em abates mundiais de ovinos e caprinos (Anualpec, 2006), durante a crise laneira, reduziu em 32% seu rebanho, porém incrementou em 11% sua produtividade, passando a concentrar 75% do mercado mundial de carne de cordeiro (Taylor, 2003).

Desde 2004, a ovinocultura gaúcha, vive um momento de ascensão, mas mesmo sendo um negócio economicamente rentável (Macedo et al., 2000; Otto et al., 1997; Wander et al., 2002), a produção/oferta de carne ovina não tem aumentado na mesma proporção da demanda em todo o País (Santana, 1999). Isto justifica a importância do

agronegócio da ovinocultura como estratégia para o desenvolvimento rural, visto que este é uma atividade chave e pode gerar um grande impulso na economia gaúcha, caso a sua integração agroindustrial seja adequadamente localizada, conduzida e estimulada.

2.2. Eficiência reprodutiva do rebanho ovino

A eficiência reprodutiva é o somatório da fertilidade, da prolificidade e da sobrevivência dos cordeiros ao desmame. No entanto, vale ressaltar, que o número de cordeiros nascidos por ovelha acasalada é resultado da fertilidade e da prolificidade, enquanto a sobrevivência dos cordeiros está associada à alimentação adequada durante o período pré-parto até o desmame, aliado à habilidade materna (Azzarini, 1999). Portanto, a eficiência da produção, conforme Siqueira (1990) e Pilar et al. (2000), depende do desempenho reprodutivo das matrizes, da velocidade de crescimento dos cordeiros e do nível nutricional para ambos. Desta forma, é indispensável um planejamento nutricional adequado, de acordo com a fase produtiva das matrizes (Figura 1).

MANEJO ALIMENTAR
↓
Bom nível nutricional
↓
BOM ESTADO CORPORAL DAS OVELHAS
↓ ↓ ↓
Maior taxa de ovulação **Maior peso ao nascer** **Maior peso à desmama**
↓ ↓
Maior prolificidade **Maior taxa de sobrevivência**
(Mais cordeiros nascidos/ovelha) (Mais kg de cordeiros desmamados/ovelha)

Figura 1 - Efeitos da nutrição sobre o segmento inicial da produção de carne ovina. Adaptado de Siqueira (1990).

O maior indicador da eficiência reprodutiva de um rebanho ovino de corte é a relação existente entre o número de cordeiros desmamados (aos 45 a 52 dias de idade e com 12 a 15 kg de peso vivo) e o número de matrizes acasaladas no rebanho durante um ano.

2.3. Importância econômica da Ovinocultura

Aumentos nos índices de produtividade são, cada vez mais, exigidos para manutenção da exploração animal com lucratividade. Medidas que visem a maximização da produção animal e/ou minimizem os custos devem ser tomadas pelos técnicos e produtores que queiram se manter no "negócio".

A demanda por carne ovina, em cortes padronizados, bem como de vísceras devidamente processadas, embaladas e comercializadas de forma resfriada ou congelada, vem apresentando crescimento considerável nas grandes cidades do Brasil, principalmente nas áreas habitadas pelo segmento populacional de maior poder aquisitivo. No entanto, este consumo ainda é classificado como baixo. O consumo per capita de carne ovina, está estimado em 0,7 kg, pouco representativo em relação ao consumo de carnes bovina, frango e suína, estimado em 36, 24 e 10 kg/ano, respectivamente Otto de Sá & Sá, (s.d). Conforme esses autores,os fatores que contribuem para este baixo consumo per capita, são os seguintes: baixa qualidade do produto ofertado, falta de padronização das carcaças, elevados preços praticados para o consumidor e irregularidade no fornecimento de carne e derivados ao mercado. Além é claro da falta de hábito de consumir carne ovina.

Siqueira (2000), em revisão de literatura sobre manejo de matrizes, sugeriu que pelas características digestivas dos ovinos, o pasto fosse a base alimentar dos sistemas de produção da carne ovina. No entanto, para que sejam atingidos bons níveis de produtividade, um bom manejo da pastagem torna-se fundamental.

Para a produção de carne ser eficiente e lucrativa, o produtor deverá manejar as matrizes para obtenção de um parto a cada 8 meses ou 1,5 partos por matriz/ano (Cunha et al., 1999; Santos et al., 1999). Segundo Hafez (1988), Dukes (1996) e Nunes et al. (1997), em ovinos, as fêmeas podem entrar em puberdade entre 4 e 8 meses de idade, com 25 a 35 kg de peso vivo, isto é, quando atingirem 60 a 75% do peso de uma fêmea adulta do rebanho, o que é influenciado pela raça e pelo nível nutricional oferecido. Para atender o mercado consumidor, as taxas reprodutivas do rebanho devem ser elevadas e a idade de acasalamento das cordeiras de reposição, a menor possível, para que e9851 Tm(982117401

2.4. Descritores da pastagem

No Brasil, os estados que possuem a maior população de ovinos são: Rio Grande do Sul, Bahia e Ceará (Anualpec, 2006) e nestes locais, as pastagens constituem a base da alimentação dos animais. Assim, um dos principais pontos de atuação do "cientista animal" seria com relação ao manejo de pastagens.

Os herbívoros são elementos determinantes da estrutura da vegetação, especialmente em áreas de pastagem. Maraschin (1994) comenta que, em situações de pastejo, ocorre constante mudança nas pastagens e nos animais e contínua simbiose entre ambos, além do desempenho animal estar sujeito à quantidade e aos componentes da forragem consumida.

Segundo Brâncio et al. (2003), para se obter adequado manejo de qualquer pastagem, torna-se necessário conhecer não apenas as características físicas, estruturais e anatômicas das espécies forrageiras, a quantidade de forragem oferecida aos animais e o valor nutritivo, mas também a quantidade de forragem a ser consumida pelo animal e o valor nutritivo da forragem efetivamente consumida. A quantidade de matéria seca (MS) consumida é uma medida crítica para se fazer inferências nutricionais e se alcançar um balanço positivo entre a oferta e demanda por nutrientes de ruminantes em pastejo (Forbes, 1995).

O manejo da pastagem tem como objetivo principal o comprometimento de, ao mesmo tempo, manter área foliar fotossinteticamente ativa e permitir que os animais colham grandes quantidades de tecido foliar de alta qualidade antes que esse material entre em senescência (Pedreira et al., 2001). Esse equilíbrio entre planta e animal depende da estrutura que a pastagem apresenta em determinada massa de forragem e estado fenológico das plantas. Segundo Roman et al. (2005), para a manutenção de adequada quantidade de lâminas foliares disponíveis, pode ser necessário a variação da massa de forragem durante o ciclo da pastagem, determinando uma relação lâmina foliar:pseudocolmo mais estável e mantendo também estável a colheita feita pelos animais. A utilização de massa de forragem variável durante o ciclo da pastagem é uma estratégia para manter a massa de forragem verde, evitando a presença prematura de material morto (Macari et al., 2004).

A biomassa consumível em uma pastagem é dependente da relação entre taxa de acúmulo e perdas de forragem. Segundo Quadros et al. (2001), as perdas de forragem podem ser definidas como o resultado do acúmulo de material morto das partes vegetais senescidas

naturalmente e do material verde, correspondentes a perfilhos vivos, ou parte deles, quebrados ou tombados, devido a ação direta dos animais em pastejo. A taxa de acúmulo diária de matéria seca depende de condições climáticas favoráveis ao perfilhamento das plantas, tais como temperatura e insolação diária. Conforme Pedreira et al. (2001), a faixa de temperatura ótima para o crescimento das plantas é dependente do seu tipo de metabolismo fotossintético, sendo entre 15 a 22ºC para as plantas de ciclo C3 e de 22 a 35ºC para as plantas C4. O aumento no acúmulo de forragem, determinado pela diferença entre os processos de crescimento e de senescência (Hodgson, 1990), pode resultar em um aumento nos níveis de alimentação e de produção animal (Da Silva, 1994).

Os animais concentram a atividade de pastejo nas camadas da pastagem que possuem principalmente folhas, e o aumento na profundidade de pastejo com o aumento da altura desta é concomitante com a maior participação de folhas no dossel da pastagem (Hodgson, 1990). A altura da pastagem e a distribuição dos nutrientes na planta incidem sobre o consumo, já que estão relacionados à acessibilidade da forragem em oferta (Carrilo, 1986).

A arquitetura da planta e a distribuição dos seus componentes no dossel determinam a qualidade da forragem ao longo do seu perfil, assim como a produção da pastagem nos distintos estratos pode indicar a sua facilidade de apreensão. Pastagens densas e com alta proporção de folhas são melhores consumidas pelos ruminantes e determinam maior eficiência de colheita e de produção animal (Stobbs, 1973). Por outro lado, pastagens com alto conteúdo de colmos e material morto parecem dificultar o pastejo e limitar o tamanho do bocado (Barthram, 1981).

Os animais preferem determinadas plantas e partes destas; por esta razão, a composição da dieta freqüentemente difere da composição do pasto, em termos de composição botânica e química (Brâncio et al., 2003). Não se sabe exatamente em que a seleção é baseada, mas sabe-se que os animais utilizam regras simples para fazer a escolha da dieta, provavelmente, segundo Van Soest (1994), relacionadas à qualidade e à quantidade, bem como à concentração de componentes secundários na forragem.

Segundo Minson (1990), os animais selecionam preferencialmente folhas, provavelmente em virtude de serem mais acessíveis e de menor resistência à preensão e de melhor qualidade. Conforme Carvalho et al. (2001), como resultado da seletividade animal,

pode ser observado muitas vezes um efeito denominado “mosaico”, caracterizado por áreas sub e superpastejadas, as quais geralmente ocorrem em situações de oferta acima da demanda de consumo dos animais.

O valor nutritivo da forrageira utilizada apresenta grande importância na regulação do consumo de matéria seca, que, segundo Noller et al. (1996), pode ser considerado o parâmetro mais importante na avaliação de pastagens, uma vez que constitui o primeiro ponto determinante do ingresso de nutrientes necessários ao atendimento das exigências de mantença e tem alta correlação com a produção animal.

2.5. Azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) para pastejo

2.5.1. Características da espécie

O azevém é uma gramínea de clima temperado, originária da bacia do Mediterrâneo, introduzida no Brasil pelos imigrantes italianos (Floss, 1988). Sob o aspecto fisiológico, o azevém anual apresenta rota metabólica C3 e morfologicamente é caracterizado por possuir sistema radicular fasciculado e hábito de crescimento cespitoso (Pedroso, 2002).

A inflorescência é uma espiga dística, ou seja, com duas fileiras de espiguetas (Floss, 1988). Conforme Moraes (1998), o azevém apresenta facilidade de ressemeadura natural, resistência a doenças, bom potencial de produção de sementes e versatilidade de uso em associações. Produz forragem de alto valor nutritivo, tolera o pisoteio e apresenta boa capacidade de rebrotação, podendo ser utilizado por um período de até cinco meses (Moraes, 1998).

A disponibilidade de forragem requerida para o máximo desempenho animal, em espécies temperadas, situa-se entre 1200 e 1600 kg/ha de MS (Mott, 1981). Pontes et al. (2004), avaliaram a resposta animal em relação à altura do dossel (ALT) em pastagem de azevém, numa amplitude de 5 a 20 cm. Os autores observaram uma resposta curvilínea do desempenho de borregos, com melhor produção animal verificada na faixa de altura entre 10 e 15 cm.

Farinatti et al. (2006) verificaram, em pastagem de azevém para ovinos suplementados, valores médios de massa de forragem (MF), oferta de forragem (OF), oferta

de lâminas foliares verdes (OLFV), ALT e perdas de forragem (PRD) de 1221 kg/ha de MS, 15,5%, 8%, 12,1 cm e 0,85 % PV. Estes autores relatam que a taxa de acúmulo (TAD) de 46,3 kg/ha de MS/dia promoveu produção média total de 6225 kg/ha de MS em 108 dias de pastejo. Roman (2006) trabalhando com diferentes massas de forragem de azevém para cordeiras, observou OF e OLFV com valores variando de 12,7 a 18,5 kg de MS/100 kg de PV e de 8,2 a 13,2 kg de MS/100 kg de PV, respectivamente. Este autor observou TAD variando de 43 a 57,5 kg/ha de MS/dia.

Estudando a dinâmica da pastagem de aveia mais azevém na recria de novilhas de corte Freitas et al. (2005), observaram valores médios de MF de 1587,8 kg/ha de MS, massa de forragem verde (MFV) de 1242,8 kg/ha de MS, OF de 7,4 kg MS/100 kg PV, OLFV de 3,4 kg de MS/100 kg de PV, TAD de 50,6 kg/ha de MS/dia e relação folha:colmo (RFC) de 1,1:1. Estes autores observaram teores de PB, FDN e NDT na forragem aparentemente consumida de 24,1; 41,6 e 57,8 %. Segundo o NRC (1996) o teor médio de FDN em pastagem de azevém anual é de 61%.

Teores de PB em pastagem de azevém conforme a literatura: 13% de PB, sendo a pastagem composta por 3% de trevo-branco (Canto et al. 1999); 21,4% (Pedroso et al., 2004); 19,1% (Santos et al., 2005); Farinatti et al. (2006) observaram valores de PB na forragem aparentemente consumida pelos animais de 17 a 23%. Estes autores afirmam que estes valores associados à oferta de forragem, não restringiram o consumo.

2.5.2. Desempenho de ovinos em pastagem cultivada de estação fria

Da área pastoril do Estado, 17,6% é destinada a pastagem cultivada anual de inverno (Juntos para competir, 2005). O azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) é a forrageira mais cultivada (Moraes et al., 1995) seja em pastejo exclusivo (Pedroso et al. 2004; Farinatti et al. 2006) ou consorciada com outras gramíneas e leguminosas (Canto et al. 1998; Roso et al. 2000).

O azevém anual, por seus elevados rendimentos na primavera (Carámbula, 1998), tem papel importante para atender as necessidades no terço final da gestação de ovinos (quando ocorre 75% do desenvolvimento fetal), na recria de fêmeas para reposição e na produção de cordeiros para abate. O azevém anual é uma forrageira que pode proporcionar maior oferta

de matéria seca de melhor qualidade que as pastagens naturais, o qual pode aumentar a velocidade de crescimento das cordeiras, reduzindo a idade de encarneiramento das mesmas (Farinatti et al., 2006).

Experimentos realizados com ovelhas em lactação em pastagem de azevém mostraram ganho de peso de 0,059 kg/dia (Rocha et al., 2000), 0,081 kg/dia (Müller et al., 2002), 0,186 kg/dia (Farinatti et al., 2006). Carvalho et al. (1999), verificaram que ovelhas praticamente mantiveram peso durante a lactação em pastagem de aveia (*A. strigosa*) + azevém (*L. multiforum*) + trevo vesiculoso *Trifolium vesiculosum*) e quando foram alimentadas com silagem + concentrado.

Avaliações realizadas com azevém anual sob pastejo de cordeiros no RS, evidenciaram altos ganhos de peso animal em períodos curtos de utilização da pastagem (Canto et al., 1999). Utilizando diferentes métodos de implantação em pastagem de azevém e trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi cv. Yuchi), Genro (1993) observou em borregas ganhos individuais diários variando de 0,037 a 0,068 kg e produção por área média de 135,9 kg/ha de PV. Roman (2006) trabalhando com diferentes massas de forragem de azevém para cordeiras, verificou ganho de peso diário de 0,150 a 0,180 kg/dia. Experimentos realizados com cordeiros ao pé da mãe mostraram ganhos semelhantes em pastagem de azevém anual (Frescura et al., 2005) ou até mesmo superiores (Tonetto et al., 2004) aos ganhos realizados em confinamento. Os ganhos variaram de 0,3 a até 0,4 kg/dia, com a possibilidade de abate dos cordeiros aos 70-75 dias de idade. Além disso, as ovelhas também apresentaram ganho de peso.

Pontes et al. (2004) avaliando alturas do pasto de azevém anual entre 5 a 20 cm, verificaram melhores desempenhos de borregos inteiros (9 a 12 meses) em pastos mantidos com 13,7 cm e melhor produção por área em altura de 11,7 cm, com valores em torno de 0,243 kg/dia e 620 kg/ha de PV, respectivamente. Pedroso et al. (2004) estudando a produção de ovinos em gestação e lactação, observaram com o avanço dos estádios fenológicos do azevém, decréscimo no GMD das ovelhas e dos cordeiros, assim como redução do ganho de peso por área.

2.6. Milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) para pastejo

2.6.1. Características da espécie

O milheto é uma gramínea anual de produção estival originária da África (Burton, 1965). Segundo Araújo (1978), foi introduzida no Rio Grande do Sul em 1929. Conforme Fribourg (1985), o milheto é uma gramínea anual ereta que pode atingir até cinco metros de altura. A inflorescência é uma espiga fina, cilíndrica com 20 a 50 cm de comprimento e de dois a quatro cm de diâmetro.

Possui adaptação a vários tipos de solos, especialmente aos arenosos ou argilo-arenosos, bem drenados (Moraes, 1998). Seu crescimento é limitado por temperaturas baixas, menores que 18°C, passa a ser desprezível em temperaturas abaixo de 12,8°C (Moraes, 1998). O milheto é uma espécie de porte ereto, mas segundo Maraschin (1979), quando pastejado, pode modificar o seu hábito de crescimento para modo prostrado, e assim, ser utilizado com vantagens em regime de pastejo contínuo.

Em pastagem de capim elefante anão (Pennisetum purpureum Schum cv. Mott) com diferentes ofertas de lâminas foliares (3,8 a 14,0 % PV), Almeida et al. (2000) verificaram máximo desempenho individual em oferta de 11,3% PV correspondente a massa de lâminas foliares de 2200 kg/ha MS. Santos et al. (2005) trabalhando com novilhas de corte observaram valores médios de massa e oferta de forragem na pastagem de milheto de 1901,4 kg/ha de MS e 10,3% do PV, respectivamente. Montagner et al (2002) observou produção de 7077,6 kg/ha de MS, em 64 dias de utilização da pastagem.

Segundo Castro (2002) o aumento nas taxas de acúmulo de MS são obtidos através de altas taxas fotossintéticas, com elevadas taxas respiratórias e de senescência. O autor relata que esses processos têm uma implicação importante na utilização da forragem acumulada, porque quanto maior a altura da pastagem, maior será a massa de forragem e, consequentemente, maior o índice de área foliar, promovendo maiores taxas de acúmulo de MS. Contudo, estão associadas a maiores perdas por senescência (Hodgson, 1990), determinando uma baixa utilização da forragem produzida.

Schwartz et al. (2002) avaliando ovinos em pastagem de milheto sob alturas de 27 a 50 cm observaram TAD, OFT e OLFV médias de 117,2 kg/ha/dia de MS, 12,1% do PV e 6% do PV, respectivamente. Os autores supracitados verificaram que metade da OF era composta por lâminas foliares verdes.

Santos et al. (2005) atribuíram a variação do GMD de novilhas de corte durante utilização da pastagem de milheto, a alteração na relação folha:colmo que decresceu linearmente de 4,0 para 0,6 durante o período experimental. Estes autores observaram 16,6% de PB na forragem aparentemente consumida pelos animais. Muehlmann et al. (1997) avaliando diferentes pastagens de estação quente para desmame precoce de bovinos, observou em pastagem de milheto teores de PB e NDT de 9,14 e 63,78%, respectivamente.

2.6.2. Desempenho de ovinos em pastagem cultivada de estação quente

Da área pastoril do Estado, 4,3% é destinada a pastagem cultivada anual de verão (Juntos para competir, 2005). No Rio Grande do Sul, a maioria das fêmeas ovinas são acasaladas com dezenove meses de idade. Em condições nutricionais adequadas, a idade de acasalamento pode ser reduzida para oito meses, proporcionando maior eficiência ao sistema de produção de ovinos. O milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke), é uma forrageira anual de ciclo estival que surge como alternativa para a diversificação do sistema. Conforme McCartor & Rouquette Jr. (1977) o milheto possui alto conteúdo de energia em relação às gramíneas perenes e tem potencial para produzir altos níveis de produção animal.

Segundo Müller et al. (2002), borregas dente de leite sob pastejo rotativo em milheto não conseguem atingir ganho individual suficiente para acasalamento aos oito meses de idade. Também Montagner et al. (2002) concluíram que borregas dente de leite, sob pastejo rotativo em milheto, não conseguem atingir ganho individual suficiente para acasalamento aos oito meses de idade. Concluíram ainda, que a utilização de pastagem de milheto com ovinos oportuniza a obtenção de alta carga animal por hectare com a manutenção da condição corporal adequada, permitindo que um maior número de borregas dois dentes esteja apta ao acasalamento aos 18 meses de idade.

Barbosa et al. (2003), avaliando borregas em pastejo rotacionado em capim Aruana e Tanzânia, observaram ganho médio diário de 0,035 kg/dia, e estes autores concluíram que os capins Aruana e Tanzânia, no estádio vegetativo utilizado, não atendem às necessidades nutricionais de animais em crescimento, levando a ganhos de peso diário insatisfatórios. Este valor médio foi próximo aos ganhos observados por Carnevalli et al. (2000), utilizando Tifton 85, Coast-cross e Florakirk pastejados por cordeiros no verão, com ganhos de 0,030-

0,070; 0,035-0,090; 0,030-0,050 kg/dia/animal, respectivamente, valores estes, todavia, inferiores aos citados por Lema et al. (2000) que obtiveram resultados de ganho médio diário em borregas pastejando os capins AU Triumph tall fescue (*Festuca arundinacea*) e Tifton 44 [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.], no Sudeste dos Estados Unidos, de 0,191 kg/dia para AU Triumph tall fescue e 50 g para Tifton 44. Macedo et al. (1999) observaram ganhos médios de 0,108 kg/dia em cordeiros desmamados da raça Corriedale, em pastejo em Coast-cross.

Castro (2002) verificou para cordeiros em pastagem milheto ganho máximo de 609,3 kg de PV/ha em altura de 29,2 cm e ganho individual de 0,122 kg/dia na altura média de 33 cm. Observamos que o autor supracitado verificou ganho de 3,7 g/dia para cada cm da pastagem.

2.7. Fornecimento de suplemento para animais em pastejo

Os sistemas de produção ovina podem e necessitam deixar de ser simplesmente extrativos, tornando-se mais competitivos, produtivos e eficientes em todas as categorias animais para que investimentos em tecnologia, como a suplementação à pasto possam repercutir em rentabilidade econômica (Lobato, 2003). Em sistemas de produção em pastagens, é necessário ter conhecimento sobre as relações entre disponibilidade de forragem, oferta de forragem e nível de suplementação, a fim de otimizar a eficiência de conversão do suplemento e aumentar a eficiência econômica (Beretta & Lobato, 1998).

A suplementação energética melhora a eficiência de utilização do nitrogênio da forragem por fornecer ao animal maior aporte de aminoácidos, através da proteína não degradada no rúmen, e reduzir as perdas de nitrogênio na forma de amônia. O suprimento de aminoácidos depende do conteúdo protéico da dieta, sua transferência através do rúmen até o intestino delgado como proteína não degradada, e proteína microbiana (Lobato & Pilau, 2004).

O elevado teor de proteína bruta de algumas forrageiras, como azevém, causa, em alguns períodos de utilização da pastagem, desperdício deste nutriente (Lupatini et al., 1998), que pode ser parcialmente evitado com energia suplementar. Conforme Preston & Leng (1987) quando a digestibilidade da forragem é baixa, a distenção

ruminal pode controlar o consumo. Isto, porque existe uma relação positiva entre a digestibilidade das forragens e o nível de consumo, em função da limitação física do rúmen. Segundo Leão et al. (2004), o aumento da taxa de degradação e/ou do fluxo da digesta do rúmen eleva o consumo.

Para manter o compromisso aceitável entre a produção individual e o rendimento por unidade de área, dispõe-se de várias estratégias, dentre elas, a suplementação com o objetivo de maximizar o consumo e a digestibilidade da forragem disponível (Reis et al., 1999). Quando um suplemento é fornecido, o consumo de forragem dos animais mantidos em pastagens pode permanecer inalterado, aumentar ou diminuir, sendo que as respostas muitas vezes, dependem da qualidade e da quantidade de forragem disponível (Gonçalves et al., 2001). Entretanto, a resposta em produção animal em relação à suplementação, depende da forrageira utilizada, da categoria animal, das exigências de mantença e ganho de peso, além do tipo e níveis de suplemento.

Sob pastejo, a energia é o primeiro fator limitante para o desempenho animal. Em alguns casos de gramíneas tropicais ou campo nativo, a proteína bruta torna-se limitante antes da energia, comprometendo o sistema de produção como um todo (Lobato & Pilau, 2004). As principais fontes de energia e proteína para suplementação a pasto são através de suplementos concentrados, via sal e volumosos, com qualidade e ou quantidade superior à base forrageira utilizada.

A suplementação com concentrados energéticos podem ter distintos objetivos, como aumentar a oferta de forragem, quando esta apresentar baixa disponibilidade, ou atender às exigências nutricionais para obtenção de melhor desempenho (Vaz Martins, 1997). A primeira opção implica em ganhos de peso individuais moderados e elevados ganhos por área, enquanto a segunda implica em ganhos individuais máximos, devido ao aumento no consumo de energia (Frizzo et al., 2003).

A meta principal do uso de suplementação energética em pastagens é melhorar o ganho de peso individual dos animais e, por conseguinte, aumentar a carga animal por hectare em relação à utilização exclusiva da pastagem (Pilau et al., 2004). Considerando ainda, que investir na suplementação é vantajoso em relação ao uso exclusivo da pastagem devido ao risco ser quase nulo em relação ao fornecimento do suplemento, pois a quantidade oferecida não depende de condições climáticas (Pötter et al., 2000).

A suplementação energética de animais em pastagem de aveia e azevém, não interfere nas porcentagens de matéria seca, proteína bruta e digestibilidade in vitro da matéria orgânica da forragem (Frizzo et al., 2003). Experimento realizado por Freitas et al. (2005), mostra a possibilidade de manipulação de níveis de suplemento energético no decorrer do ciclo da pastagem de aveia preta e azevém anual sem interferência no ganho médio diário e escore de condição corporal dos animais em pastejo, assim como na carga animal e peso vivo por área.

A suplementação protéica tem como principais metas o aumento no consumo de matéria seca e a passagem de maior quantidade de proteína diretamente ao intestino delgado. A maioria dos trabalhos sobre suplementação protéica indica que esta, causa maior resposta no aumento do consumo em forrageiras de qualidade mais baixa que com forrageiras de maior qualidade. As fontes protéicas são os ingredientes mais onerosos na alimentação de ruminantes. Concentrados ricos em proteína no Brasil são de difícil aquisição para utilização em grande escala para suplementação de ruminantes, pois mercados de produção de rações para monogástricos e exportação para países europeus absorvem a maioria da quantidade disponível (Lobato & Pilau, 2004).

O princípio básico na suplementação a pasto é evitar efeito substitutivo e promover aumento da ingestão e da digestibilidade das forragens (Ruas et al., 2000). Quando a forragem é restrita, a suplementação concentrada pode aumentar a digestibilidade total da matéria orgânica consumida e o desempenho animal (Lobato & Pilau, 2004). Mas, quando a forragem fornecida é abundante, a suplementação pode resultar em um baixo consumo e desempenho animal, podendo não ser viável a substituição da forragem por concentrado (Prache et al., 1990). A mensuração do efeito substitutivo do suplemento pode ser útil em sistemas de produção nos quais não é desejada uma grande variação na carga animal ao longo do período de utilização da pastagem, permitindo que maior número de animais alcance o objetivo preconizado ao término do ciclo da pastagem (Rocha et al., 2003).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E.X.; et al. Oferta de forragem de capim-elefante anão 'Mott' e o rendimento animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 5, p. 1288-1295, 2000.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2006. 369p.

ARAÚJO, A.A. **Forrageiras para ceifa**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 1978. 173p.

AZZARINI, M. Algumas formas de potenciar la reproducción de los ovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL OVINOCULTORES, 5., 1999, Botucatu. **Anais...** Botucatu: [s.n.], 1999. p. 75-95.

BARBOSA, C.M.P. et al. Consumo voluntário e ganho de peso de borregas das raças santa inês, suffolk e ile de france, em pastejo rotacionado sobre *Panicum Maximum* jacq. cvs aruana ou tanzânia. **Boletim Indústria Animal**, Nova Odessa, v.60, n.1, p.55-62, 2003.

BARTHRAM, G.T. Sward structure and the depth of grazed horizon. **Grass and Forage Science**, v.36, n.1, p.130-131, 1981.

BERETTA, V.; LOBATO, J.F.P. Sistema “um ano” de produção de carne: Avaliação de estratégias de alimentação hibernal de novilhas de reposição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.1, p.157-163, 1998.

BRÂNCIO, P.A.; et al. Avaliação de Três Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob Pastejo: Composição da Dieta, Consumo de Matéria Seca e Ganho de Peso Animal **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1037-1044, 2003.

BURTON, G.W. Photoperiodism in pearl millet. **Crop Science**, Madison, v.5, p.333-335, 1965.

CANTO, M.W. et al. Produção de forragem em uma pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam) + Trevo Branco (*Trifolium repens* L.) submetida a diferentes níveis de resíduos de matéria seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.2, p.231-237, 1998.

CANTO, M.W.; MOOJEN, E.L.; CARVALHO, P.C.F. Produção de cordeiros em pastagem de azevém e trevo branco sob diferentes níveis de resíduo da forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.34, n.2, p.309-316, 1999.

CARÁMBULA, M. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo: Hemisfério Sur, 1998, 464p.

CARNEVALLI, R.A. et al. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de *Cynodon spp* submetidas a regimes de desfolha sob lotação contínua. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 37, Viçosa. 2000. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. CD-ROM.

CARRILO, J. **Interrelaciones pastura – animal, su manejo**. Balcarce: INTA, 1986. 18p.

CARVALHO, P.C.F. Exigências de forragem disponível para ovinos em pastagens. In: PEREIRA NETO, O.A.; MÔRLAN, J.B.; CARVALHO, P.C.F. et al. (Org.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso.** Porto Alegre: SENAR/RS, 2004. p.29-38.

CARVALHO, P.C.F. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. CD-ROM.

CARVALHO, S. et al. Desempenho e produção de lã de ovelhas lactantes e ganho de peso e características da carcaça dos cordeiros. **Ciência Rural**, v.29, n.1, p.149-153, 1999.

CASTRO, C.R.C. **Relações planta-animal em pastagem de milheto (*pennisetum americanum* (l.) leeke.) manejada em diferentes alturas com ovinos.** 2002. 200p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

CRUZ, F.P. da. **Sistema de produção de ovinos**. Monografia de Estágio Curricular em Medicina Veterinária, Botucatu, UNESP - SP, 45p. 2002.

CUNHA, E.A. et al. **Produção intensiva de ovinos.** Nova Odessa: INSTITUTO DE ZOOTECNIA, 1999. 49p.

Da SILVA, S.C. **A study of spring management effect on summer autumn pasture and milk production of perennial ryegrass x white clover dairy swards.** Thesis (Ph.D.) – Massey University. Palmerston North, 1994. 217p.

DUKES, H.J. **Fisologia dos animais domésticos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 856p.

FARINATTI, L.H.E. et al. Desempenho de ovinos recebendo suplementos ou mantidos exclusivamente em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.527-534, 2006.

FLOSS, E.L. Manejo forrageiro de aveia (*Avena* sp) e azevém (*Lolium* sp). In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 9. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1988. p.231-268.

FORBES, J.M. **Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals**. 1ed. Oxon: CAB International. 1995. 532p.

FREITAS, F.K. et al. Suplementação energética na recria de fêmeas de corte em pastagem cultivada de inverno. Produção animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1256-1266, 2005.

FRESCURA, R.B.M. et al. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p. 1267-1277, 2005.

FRIBOURG, H.A. Summer annual grasses. In: HEATH, M.E.; BARNES, R.F.; MEATCALFE, D.S. (Eds.) **Forages: the science of grassland agriculture**. Ames: Iowa State University Press, 1985. p.278-286.

FRIZZO, A. et al. Produção de forragem e retorno econômico da pastagem de aveia e azevém sob pastejo com bezerras de corte submetidas a níveis de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.632-642, 2003.

GENRO, T.C.M. **Avaliação de pastagens de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) ou azevém-trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi cv. Yuchi) sob diferentes métodos de preparo do solo.** 1993. 102p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1993.

GONÇALVES, E.N. et al. Freqüência de pastejo em *Lolium multiflorum* (azevém anual) e *Avena strigosa* (aveia preta) submetidos a níveis de adubação nitrogenada e ao uso de suplementação para bovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. CD-ROM.

HAFEZ, E.S.E. **Reprodução animal**. 4. ed. Zaragoza: Acríbia, 1988. 720p.

HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. Palmerston North: Longman Handbooks, 1990. 203p.

JUNTOS PARA COMPETIR. **Diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte do Estado do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: UFRGS, SEBRAE/RS, SENAR/RS e FARSUL, 2005. 265p.

LEÃO, M.I. et al. Consumos e digestibilidades totais e parciais de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e extrato etéreo em novilhos submetidos a três níveis de ingestão e duas metodologias de coleta de digestas abomasal e omasal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1604-1615, 2004.

LEMA, M.; FELIX, A.; DORSEY, J. Lamb production and forage quality under a forage system consisting of AU Triumph tall fescue and Tifton 44 bermudagrass. **Small Ruminant Research**, Amsterdan, v.37, p.249-253, 2000.

LOBATO, J.F.P. A “vaca ideal” e seu manejo em sistema de produção de ciclo curto. In: SIMPÓSIO DA CARNE BOVINA: DA PRODUÇÃO AO MERCADO CONSUMIDOR, 1, 2003, São Borja. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2003, p.09-43.

LOBATO, J.F.P.; PILAU, A. Perspectivas do uso de suplementação alimentar em sistemas a pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO EM PASTAGENS. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004. Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004, p.165-177.

LUPATINI, G.C. et al. Avaliação da mistura de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo submetidas a níveis de nitrogênio. I- Produção e qualidade de forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n.11, p.1939-1943, 1998.

MACARI, S. et al. Dinâmica da pastagem de aveia preta (*Avena strigosa* Scherb) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) sob pastejo de novilhas de corte suplementadas. Symposium on "Grassland and Ecophysiology and grazing ecology", 2, 2004, Curitiba, PR. **Anais…** Curitiba, 2004. CD-ROM.

MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.4, p.677-680, 2000.

MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N. Desempenho de cordeiros Corriedale, puros e mestiços, terminados em pastagem e em confinamento. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.51, n.6, p.583-587, 1999.

MARASCHIN, G.E. Avaliação de forrageiras e rendimento de pastagens com o animal em pastejo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGICULTURA. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994. Maringá, PR. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994, p.65-98.

MARASCHIN, G.E. Potencial produtivo de gramíneas forrageiras de verão no sul do Brasil. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, (315): 1979, p.18-24.

McCARTOR, M.M.; ROUQUETTE Jr., F.M. Grazing pressures and animal performance from pearl millet. **Agronomy Journal**, v.69, n.6, p.983-987, 1977.

MINSON, D.J. **Forage in ruminant nutrition**. New York: Academic, 1990. 483p.

MONTAGNER, D.B. et al. Desempenho de borregas em pastejo rotativo com milheto. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Fortaleza, PE. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 2002. CD-ROM.

MORAES, A. II Curso de atualização por tutoria a distância. Maringá- PR: Comissão Paranaense de avaliação de forrageiras (CPAF), 1998. p.48-52.

MORAES, A.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical: Pesquisa para desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 32, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995, p.147-200.

MOTT, G.O. Potential productivity of temperate and tropical grassland systems. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 1960, England. **Anais…** England: 1981. v.8. p.606.

MÜLLER, L. et al. Desempenho de ovelhas com cria ao pé em diferentes sistemas de alimentação. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Fortaleza, PE. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 2002. CD-ROM.

MUEHLMANN, L.D.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. Efeito do uso exclusivo de pastagens no desenvolvimento de bezerras de corte desmamadas precocemente. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.2, p.411-415, 1997.

NOLLER, C.H.; NASCIMENTO JR., D.; QUEIROZ, D.S. Exigências nutricionais de animais em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, Piracicaba, 1996. **Anais...** Piracicaba, 1996, p.319-352.

NUNES, J.F., CIRÏACO, A.L.T.; SUASSUNA, U. **Produção e reprodução de caprinos e ovinos.** 2. ed. Fortaleza: GRÁFICA LCR, 1997. 160p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrients requirements of beef cattle**. 7.ed. Washington, D.C.: 1996. 242p.

OJEDA, D.B. Participação do Melhoramento Genético na Cadeira Produtiva da Carne Ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1, 2000. João Pessoa-PB. **Anais...**/Editado por Élson Soares dos Santos e Wandrich Hauss de Souza. João Pessoa: EMEPA-PB, 2000.

OTTO de SÁ, C.; SÁ, J.L.de. (On line, http://www.crisa.vet.br, s.d.).

OTTO, C. et al. Estudo econômico da terminação de cordeiros à pasto e em confinamento. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, v.16, n.1/2, p.223-227, 1997.

PEDREIRA, C.G.S.; MELLO, A.C.L.; OTONI, L. O processo de produção de forragem em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. CD-ROM.

PEDROSO, C.E.S. **Desempenho e Comportamento de Ovinos em Gestação e Lactação nos Diferentes Estádios Fenológicos de Azevém Anual sob pastejo**. 2002. 108p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, 2002.

PEDROSO, C.E.S. et al. Comportamento de ovinos em gestação e lactação sob pastejo em diferentes estádios fenológicos de azevém anual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.5, p.1340-1344, 2004.

PEREIRA NETO, O.A. Gerenciamento e capacitação da cadeia da ovinocultura. In: PEREIRA NETO, O.A.; MÔRLAN, J.B.; CARVALHO, P.C.F. et al. (Org.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso.** Porto Alegre: SENAR/RS, 2004. p.1-8.

PILAR, R.C.; PÉREZ, J.R.O.; SANTOS, C.L.; PEDREIRA, B.C. **Considerações sobre produção de cordeiros.** Lavras: UFLA, 2000. 19p.

PILAU, A. et al. Recria de novilha de corte com diferentes níveis de suplementação energética em pastagem de aveia e azevém. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n.6, p.2104 – 2113 (Supl. 2), 2004.

PONTES, L. et al. Fluxo de biomassa em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) manejada em diferentes alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.529-537, 2004.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Análises econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois anos, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.861-870, 2000.

PRACHE, S.; BECHET, G., THERIEZ, M. Effects of concentrate supplementation and herbage allowance on the performance of grazing suckling lambs. **Grass and Forage Science,** v.45, p.423-429, 1990.

PRESTON, T.R.; LENG, R.A. Matching ruminant production systems with available resources in the tropics and subtropics. Armidale: Penambul Books, 1987. 245p.

QUADROS, D.G. et al. Perdas de forragem em pastagens dos cvs. Tanzânia e Mombaça de *Panicum maximum* Jacq. Adubadas com quatro doses de N, P e K. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001, p. 294-296.

REIS, R.A.; RODRIGUES, L.R.; PEREIRA, J.R. A suplementação como estratégia de manejo da pastagem. In: PEIXOTO, A. (Ed.). **Produção de bovinos a pasto.** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1999, p.123-150.

ROCHA, M.G. et al. Efeito da suplementação energética e protéica no desenvolvimento de ovelhas e cordeiras sob pastagem, de azevém. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000. Viçosa, MG. **Anais...**Viçosa: SBZ, 2000, CD-ROM.

ROCHA, M.G. et al. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia preta e azevém. **Ciência Rural**, v.33, n.3, p.85-93, 2003.

ROMAN, J. et al. Características produtivas e estruturais de pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) manejada com diferentes massas de forragem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005. Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005, CD-ROM.

ROMAN, J. Comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) com diferentes massas de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, páginas não definidas, 2007.

ROSO, C. et al. Aveia preta, triticale e centeio em mistura com azevém: I. Dinâmica, produção e qualidade de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.75-84, 2000.

RUAS, J.R.M. et al. Efeito da suplementação protéica a pasto sobre consumo de forragens, ganho de peso e condição corporal, em vacas Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.930-934, 2000.

SANTANA, A.C.de. Mudanças recentes nas relações de demanda de carne no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.37, n.2, p.51-76, 1999.

SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A.; BUENO, M.S. Atualidades na produção ovina em pastagens. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL OVINOCULTORES, 5., 1999, Botucatu. **Anais...** Botucatu: [s.n.], 1999, p.35-50.

SANTOS, D.T. et al. Suplementos energéticos para recria de novilhas de corte em pastagens anuais. Desempenho animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.209-219, 2005.

SCHWARTZ, F. et al. Manejo de milheto *(Pennisetum Americanum* Leeke*)* sob pastejo de ovinos. **Revista Brasileira Agrociência**, v. 9, n. 2, p. 151-155, abr-jun, 2003.

SIQUEIRA, E.R. Alimentação de Ovinos de Corte. Vídeo Curso, CPT, 2000.

SIQUEIRA, E.R. Raças Ovinas e Sistemas de Produção. In: PRODUÇÃO DE OVINOS, 1989 e 1990, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, FUNEP, 1990.

STOBS, T.H. The effect of plant structure on the intake of tropical pastures. Differences in sward structure, nutritive value and bite size of animals grazing Setaria anceps and Chloris gayana at various stages of growth. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v.24, p. 821-829, 1973.

TAYLOR, N. Promotion and marketing of sheepmeat in the international market: The New Zeland Experience. In: Congresso Mundial del Corriedale, 12., **Anais…** Montevideo: Sul, 2003, 1 CD-ROM.

TONETTO, C.J. et al. Ganho de peso e características da carcaça de cordeiros terminados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, p.225-233, 2004.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994, 476p.

VAZ MARTINS, D. Suplementación energética em condiciones de pastura limitante. **Suplementación estratégica para el engorde de ganado**. INIA, La Estanzuela - Uruguay. Série Técnica 83, 1997. p.17-22.

WANDER, A.E.; VASCONCELOS, V.R.; ROGÉRIO, M.C.P. Viabilidade econômica do acabamento de cordeiros deslanados em pastagens cultivadas dos capins gramão e tanzânia. In: Congresso BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2002, 7 p., 1 CD-ROM.

4. CAPÍTULO I

Desempenho de cordeiras em pastagens cultivadas sob níveis de suplemento

RESUMO - Foi avaliado o desempenho de cordeiras em pastagens cultivadas de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), experimento1, e milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantaginea*), experimento 2. Em ambos os experimentos os animais foram submetidos aos seguintes tratamentos: SS - animais exclusivamente em pastagem cultivada; S0,5; S1,0 e S1,5 - animais em pastagem cultivada recebendo suplemento na proporção de 0,5; 1,0 e 1,5% do peso vivo (PV), respectivamente. Os animais foram suplementados diariamente, com rações comerciais, e nos experimentos 1 e 2, as rações apresentavam 16,3 e 19,8% de PB; 25,8 e 19,7% de FDN; 61,2 e 86,9% de NDT, respectivamente. As cordeiras suplementadas com 0,5 e 1,5% do PV em pastagem de azevém apresentaram maior ganho de peso médio diário (GMD). O ganho de peso por área (GPA) em azevém foi semelhante nos níveis e superior a pastagem exclusiva. O consumo de pasto mais suplemento, consumo de PB e NDT, o GMD, ECC e GPA foram superiores para as cordeiras suplementadas em pastagem de milheto mais papuã. Cordeiras que recebem suplemento, em níveis entre 0,5 a 1,5% do PV, em pastagem de milheto mais papuã mostram peso correspondente a 70,2% do peso adulto, e 3,5 pontos de escore de condição corporal estando aptas para acasalamento aos nove meses de idade.

Palavras-chaves: escore de condição corporal, ganho de peso médio diário, *Lolium multiflorum*, *Pennisetum americanum*, taxa de lotação

Performance of lambs in cultivated pasture under supplement levels

ABSTRACT - The performance of female lambs in cultivated pasture, Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.), experiment 1, and Pearl millet more Alexandergrass (*Urochloa plantagínea*), experiment 2. In both the experiments the animals were submitted to following treatments: SS - animals exclusively in cultivated pasture; S.5; S1.0 and S1.5 - animals in cultivated pasture receiving supplement on proportion of .5; 1.0 and 1.5% of body weight (BW), respectively. The animals were supplemented daily with commercial rations in experiments 1 and 2, the rations presented 16.3 and 19.8% of CP; 25.8 and 19.7% of NDF, respectively. The supplemented female lambs with 0.5 and 1.5% of BW on Italian ryegrass pasture present greater average daily weight gain (ADG). The area weight gain (AWG) in Italian ryegrass was similar in the levels of supplement and superior in exclusively pasture. The forage intake more supplement, CP and TDN intake, ADG, BSC and AWG were superior to supplemented female lambs in Pearl millet more Alexandergrass. Female lambs what receive supplement, in levels between 0.5 and 1.5% of BW, in Pearl millet more Alexandergrass display weight corresponding 70.2% of adult weight, and 3.5 points of body condition score, being suitables to mate on nine months of age with.

Key Words: average daily weight gain, body condition score, *Lolium multiflorum*, *Pennisetum americanum*, stocking rate

Introdução

O rebanho ovino do Brasil é de 17.105.572 milhões de cabeças e 23,23% deste efetivo encontra-se no Rio Grande do Sul (Anualpec, 2006), sendo a ovinocultura considerada como atividade tradicional no Sul do país. Os índices de produção deste rebanho podem ser melhorados, e dentre eles a idade do primeiro encarneiramento das fêmeas, que ocorre, em média, aos 19 meses de idade. Assim, é necessário assegurar para esta categoria um desenvolvimento que lhes permita entrar em reprodução o mais cedo possível. As cordeiras de reposição são necessárias para manter estável o tamanho do rebanho e permitir o melhoramento genético. O desempenho dos rebanhos de cria tem elevada importância para assegurar alta produtividade e eficiência do sistema.

No Rio Grande do Sul, entre as gramíneas anuais de inverno, o azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) é uma das espécies indicadas para suprir a falta de forragem ocasionada pela paralisação do crescimento da pastagem nativa, nos meses frios do ano. Dentre as gramíneas anuais de verão, o milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) é a gramínea mais utilizada nos sistemas intensivos de produção animal.

O uso de pastagens cultivadas de inverno e verão, para a recria de cordeiras, pode ser uma alternativa eficiente e de baixo custo para fornecer o aporte nutricional necessário para a redução da idade de acasalamento destes animais. O elevado teor de nitrogênio, em alguns períodos de utilização da pastagem, em forrageiras tais como o azevém, causa desperdício deste nutriente (Lupatini et al., 1998) que pode ser parcialmente evitado com energia suplementar. Por outro lado, em gramíneas tropicais, a proteína bruta torna-se limitante antes da energia, principalmente para animais em recria (Lobato & Pilau, 2004).

Este trabalho foi conduzido a partir da hipótese de que o fornecimento de suplemento, em diferentes níveis, pode promover mudanças no desempenho de cordeiras em pastagens de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke).

Material e Métodos

Foram realizados dois experimentos, em área pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, situada na Depressão Central do Rio Grande do Sul, com altitude de 95 m, latitude 29º43′ Sul longitude de 53º42′ Oeste. O solo é classificado como ARGISSOLO VERMELHO Distrófico arênico, integrante da unidade São Pedro. O clima da região é subtropical úmido, conforme classificação de Köppen. A análise do solo da área experimental revelou os seguintes valores médios: pH-H_2O: 5,8; % argila: 23,5 m/V; P: 6,4 mg/L; K: 34 mg/L; %MO: 2,7 m/V; Al: 0 cmol/L; Ca: 7,4 cmol/L; Mg: 4,3 cmol/L; CTC pH 7: 15,0 cmol/L.

Em ambos os experimentos, a massa de forragem (MF) foi avaliada cada dez dias por meio da técnica da estimativa visual em dupla amostragem, sendo 20 estimativas visuais e cinco cortes, em quadrados de 0,25 m². A forragem proveniente dos cortes foi homogeneizada e dividida em duas sub-amostras, uma para determinação do teor de MS do pasto e outra para separação botânica e estrutural. Através da separação manual dos componentes das forrageiras (colmos, lâminas foliares e material morto) de cada amostra proveniente dos cortes da dupla amostragem, foi determinada a participação de lâminas foliares e colmos e a relação proporcional entre estes (RFC). A MF multiplicada pelo percentual de material verde na pastagem resultou na massa de forragem verde (MFV).

Para determinação da taxa de acúmulo de forragem (TAD, kg/ha/dia MS), foram usadas três gaiolas de exclusão ao pastejo por piquete. A disponibilidade diária de forragem

(kg/ha/dia de MS) foi obtida pela soma da TAD com a MF do período, dividido pelo número de dias deste. A razão entre DF e carga animal (CA), multiplicada por 100, resultou na oferta de forragem (OF). A oferta de lâminas foliares verdes (OLFV) foi obtida através da multiplicação da OF pelo percentual de lâminas foliares na MF.

A altura do dossel (ALT) foi medida com régua graduada em centímetros, em 20 pontos por piquete, na mesma ocasião das avaliações de dupla amostragem. As perdas de forragem (PRD) foram avaliadas conforme metodologia descrita por Hillesheim (1987).

A simulação de pastejo foi realizada a cada 21 dias, através da observação do hábito de pastejo e preferência dos animais pelas espécies, sendo coletada manualmente uma amostra de aproximadamente 0,5kg de forragem de cada área experimental. As amostras foram pesadas em estufa de ar forçado a 55ºC por 72 horas, pesadas novamente e moídas em moinho tipo Willey, para análises do teor de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) e nutrientes digestíveis totais (NDT). A PB foi determinada pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1995), modificado conforme Kozloski et al. (2003). Os teores de FDN foram determinados de acordo com Robertson & Van Soest (1981) utilizando sacos de poliéster, conforme modificação de Komarek (1993). A DIVMO foi determinada conforme Tilley & Terry (1963). Os valores de DIVMO foram utilizados para estimar o NDT da forragem (Kunkle & Bates, 1998).

No experimento 2, o consumo de forragem foi determinado a partir do fornecimento aos animais de 1g/dia de óxido crômico, como indicador interno. O procedimento foi realizado durante nove dias: nos cinco primeiros dias, foram obtidos o equilíbrio da ingestão e a excreção do indicador e, a partir do sexto dia, foram feitas as coletas de fezes.

O consumo de matéria seca (CMS) foi estimado pela fórmula: CMS = produção fecal/(1 – DIVMS) e a produção fecal (PF), em kg de MS/dia, por meio da fórmula: PF =

cromo administrado (g/dia)/cromo nas fezes (g/kg de MS) (Pond et al., 1989). O teor de cromo nas fezes foi determinado com auxílio de espectrofotômetro de absorção atômica, conforme metodologia de Williams et al. (1962).

A pesagem dos animais foi realizada a cada 21 dias, com jejum prévio de sólidos e líquidos e nas mesmas datas foram realizadas as avaliações do escore de condição corporal (ECC), variando de um (muito magro) a cinco (muito gordo), por palpação da região lombar. Para o cálculo de carga animal (CA) foi utilizado o somatório do peso médio dos animais-teste, com o peso médio de cada regulador multiplicado pelo número de dias que o mesmo permaneceu no piquete, dividido pelo número de dias do período. A CA dividida por 20 no experimento 1 e por 30 no experimento 2, resultou na taxa de lotação (TL), expressa em número por hectare de animais com PV de 20 e 30kg (valores aproximados do peso médio dos animais-teste nos experimentos 1 e 2, respectivamente). Para o cálculo do ganho de PV por área (GPA), a CA foi dividida pelo PV médio dos animais-teste e o resultado multiplicado pelo GMD destes.

Experimento 1 - A área experimental foi de dois ha, subdividida em oito piquetes de aproximadamente 0,2 ha, mais 0,4 ha destinado aos animais reguladores da MF. A pastagem foi implantada em 23/06/05 por plantio convencional, sendo utilizados 40 kg/ha de sementes de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.).

A adubação de base foi de 200 kg/ha de NPK (5-20-20) mais 50 kg/ha de cloreto de potássio (0-0-60). Em cobertura, foram adicionados 45 kg/ha de nitrogênio (N), na forma de uréia, divididos em duas aplicações, respectivamente nos dias 20/07 e 05/09.

As médias mensais de temperatura (ºC) e precipitação (mm) registradas nos meses de julho, agosto, setembro e outubro foram: 14,1 e 56,2; 16,8 e 81,1; 14,8 e 212,5; 12,5 e 284,3,

respectivamente. As normais climáticas temperatura (ºC) e precipitação (mm) para os meses de julho, agosto, setembro e outubro são de: 13,5 e 148,6; 14,6 e 137,4; 16,2 e 153,6; 18,8 e 145,9, respectivamente.

Foram utilizadas cordeiras ao pé da mãe, mestiças Ile de France e Texel, com idade e peso médio inicial de 46 dias e 14,7kg, respectivamente. Os animais foram submetidos a 11 dias de adaptação aos níveis de suplemento e a dois períodos de avaliação, de 12/09 a 07/10, quando as cordeiras permaneceram ao pé da mãe, e de 08/10 a 28/10, com as cordeiras já desmamadas. A desmama foi realizada em três datas 23/09, 03/10 e 07/10, considerando o peso mínimo de 18kg e idade em torno de 60 dias.

Os animais foram submetidos aos seguintes tratamentos: SS– animais exclusivamente em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam); S0,5, S1,0, S1,5 – animais em pastagem de azevém, recebendo suplemento na proporção de 0,5%, 1,0%, 1,5% do peso vivo (PV), respectivamente. O suplemento utilizado foi uma ração comercial, composta por farelo de trigo, farelo de soja, casca de aveia moída, refinazil, calcário calcítico, fosfato bicálcico, cloreto de sódio e premix vitamíco (16,3% de PB, 25,8% de FDN e 61,2% de NDT), fornecido diariamente às 14:00h. Os animais pastejavam diariamente das 8:00 às 17:30h, sendo estabulados no período noturno.

Em cada piquete foram utilizados três animais-teste. O método de pastejo foi o de lotação contínua, com número variável de animais visando manter a massa de forragem (MF) entre 1400 e 1600 kg/ha de matéria seca (MS).

Após o término do experimento 1 e durante o estabelecimento da pastagem de verão, as cordeiras permaneceram de 29/10/05 a 01/02/06 em pastagem nativa, sem fornecimento de suplemento, totalizando 96 dias. O campo nativo apresentava MF média de 3000 kg/ha

de MS e TAD de 15 kg/ha de MS/dia. A forragem aparentemente consumida pelos animais apresentou teores de PB, FDN e NDT de 13,6; 62,9 e 60,3%, respectivamente.

Experimento 2 - As cordeiras permaneceram em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantaginea*) dos sete aos nove meses, de 02/02 a 07/04/2006, totalizando 64 dias de pastejo. O método de pastejo foi o de lotação contínua, com número variável de animais. O preparo do solo foi realizado através do preparo mínimo, com duas gradagens. A semeadura foi à lanço, em 25/11/05, utilizando 30 kg/ha de semente de milheto. A área experimental utilizada apresentava um banco de sementes de papuã (*Urochloa plantaginea*), o que ocasionou a presença desta espécie na área, representando 25% da produção de MS da pastagem.

A adubação de base constou de 250 kg/ha de adubo da fórmula 5-20-20 (N-P-K). Foram aplicados 110 kg/ha de N, na forma de uréia, em cobertura, divididos em quatro aplicações, respectivamente nas datas de 02/01, 06/02, 17/02 e 23/03/06. As médias mensais de temperatura (ºC) e precipitação (mm) registradas nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril foram: 25,9 e 45,5; 24,3 e 197,7; 23,3 e 80,2; 18,9 e 68,6, respectivamente. As normais climáticas temperatura (ºC) e precipitação (mm) para os meses de janeiro, fevereiro, março e abril são de: 24,6 e 145,1; 24,0 e 130,2; 22,2 e 151,7; 18,8 e 134,7, respectivamente.

Em 02/02 as cordeiras ingressaram na pastagem de milheto mais papuã. Nesta data os animais tinham idade e peso médio de 6,7 meses e 27,4kg, respectivamente, sendo usados três animais- teste por piquete e um número variável de reguladores.

Os tratamentos utilizados foram: SS– animais exclusivamente em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantaginea*); S0,5, S1,0, S1,5 – animais em pastagem de azevém, recebendo suplemento na proporção de 0,5%, 1,0%,

1,5% do peso vivo (PV), respectivamente. O suplemento utilizado foi uma ração comercial, composta por farelo de arroz, farelo de trigo, farelo de soja, casca de arroz moída, calcário calcítico, fosfato bicálcico, cloreto de sódio, premix vitamínico mineral (19,8% PB; 19,7% FDN e 86,9% de NDT). O suplemento foi fornecido diariamente às 17:00h, em baias individualizadas, sendo as sobras recolhidas e pesadas. Os animais permaneciam nos piquetes das 8:00 às 17:30h, sendo recolhidos em baias no período noturno.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com parcelas subdivididas no tempo, com quatro tratamentos e duas repetições de área. Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo procedimento GLM. Foi realizado teste de correlação e regressão polinomial em nível de 5% de significância. Quando não foram detectadas diferenças para a análise de regressão, as médias foram comparadas pelo teste Tukey e análise de contraste a 5% de significância. Para a variável peso vivo foi realizada análise de contraste usando dados dos experimentos 1 e 2. As variáveis foram submetidas à análise do coeficiente de Kortosis, e quando verificados *out lines*, esses foram excluídos da análise. As análises foram efetuadas com o auxílio do programa estatístico SAS v. 8.02 (2001), de acordo com o seguinte modelo matemático geral:

$$\gamma_{ijkl} = \mu + \tau_i + \alpha_j + (\tau\alpha)_{ij} + \lambda_k(\tau_i) + \varepsilon_{ijk}$$

Pelo modelo, γ_{ijk} representa as variáveis dependentes; μ é a média de todas as observações; τ_i corresponde ao efeito do nível de suplemento; α_j é o efeito da j-ésimo período; $\lambda_k(\tau_i)$ é o efeito da k-ésima repetição dentro do i-ésimo tratamento; $(\tau\alpha)_{ij}$ representa a interação entre o nível de suplemento e o j-ésimo período; ε_{ijk} corresponde ao erro experimental residual.

Resultados e discussão

Na Tabela 1 são apresentados os valores médios referentes a massa de forragem, massa de forragem verde, taxa de acúmulo de forragem, oferta de forragem, oferta de lâminas foliares verdes, teor de proteína bruta e teor de fibra em detergente neutro da pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantaginea*) utilizadas por cordeiras recebendo suplemento. Não houve interação, para estas variáveis, na pastagem de azevém e na pastagem de milheto, entre níveis de suplemento e períodos de utilização da pastagem (P>0,05). As variáveis supracitadas não foram influenciadas (P>0,05) pelos níveis de suplemento fornecidos.

Tabela 1 - Valores médios de massa de forragem (MF), massa de forragem verde (MFV), taxa de acúmulo de forragem (TAD), oferta de forragem (OF), oferta de lâminas foliares verdes (OLFV), teor de proteína bruta (PB), teor de fibra em detergente neutro (FDN) em pastagem de azevém e em pastagem de milheto mais papuã utilizadas por cordeiras

Table 1 - Means values of forage mass (FM), green forage mass (GFM), daily accumulation rate (DAR), forage allowance (FO), green leaf forage allowance (GLFA), content of crude protein (CP), content of neutral detergent fiber (NDF) in Italian ryegrass pasture and in Pearl millet pasture more Alexandergrass utilized by female lambs

Variáveis *Variables*	Azevém *Italian ryegrass*	Milheto mais papuã *Pearl millet more Alexandergrass*
MF (kg/ha de MS) *FM (kg/ha of DM)*	1471,3	1518,5
MFV(kg/ha de MS) *GFM (kg/ha of DM)*	1059,6	1300,6
TAD (kg/ha/dia de MS) *DAR (kg/ha/day of DM)*	44,3	119,2
OF (kg de MS/100 kg PV) *FO (kg of DM/100 kg of BW)*	15,0	15,5
OLFV (kg de MS/100 kg PV) *GLFO (kg of DM/100 kg of BW)*	3,8	3,7
PB (%) *CP (%)*	17,7	18,1
FDN (%) *NDF (%)*	48,6	50,0

(P>0,05) *(P>.05)*

Os valores de MF nas pastagens utilizadas indicam que provavelmente não tenha existido limite ao consumo dos animais em azevém e tenha ocorrido limitação ao consumo em milheto mais papuã, pois em azevém para GMD de cordeiras entre 0,150 a 0,180 kg/dia, a pastagem de azevém foi manejada com MF com valores entre 1136,8 a 1739,1 kg/ha de MS (Roman et al., 2007). Em milheto, no entanto, o valor da MF foi de 3851,1 kg/ha de MS (Castro, 2002) para proporcionar GMD de 0,120 kg/dia em cordeiros, representando 2332,6 kg/ha de MS a mais do que no presente experimento.

As taxas de acúmulo de forragem resultaram em produção média total de forragem de 4.828,7 kg/ha de MS, em pastagem de azevém e de 10.762 kg/ha de MS na pastagem de milheto mais papuã. Em azevém, esta produção resultou dos 44 dias de utilização da pastagem, pois com taxa de acúmulo de forragem semelhante a observada, 46,3 kg/ha/dia, a produção foi de 6225 kg/ha de MS, em 108 dias de pastejo (Farinatti et al., 2006). Em milheto manejado sob altura de 20 cm, com ovinos, a produção foi 19,2 t/ha de MS (Castro, 2002), valor 78,4% superior ao obtido neste trabalho, onde a altura observada foi de 18 cm. A taxa de acúmulo, no experimento 2, foi representada principalmente pelo engrossamento dos colmos em virtude da ocorrência de déficit hídrico de 164,7 mm no decorrer do ciclo do milheto. Schwartz et al. (2002) avaliando ovinos em pastagem de milheto com alturas de 27 a 50 cm, observaram TAD, OF e OLFV médias de 117,2 kg/ha/dia de MS, 12,1% do PV e 6% do PV, respectivamente. Os valores de TAD e OF observados por estes autores são próximos aos valores médios verificados no presente trabalho. Os autores supracitados, no entanto, verificaram que metade da OF era composta por lâminas foliares verdes, enquanto que no milheto apenas 23,9% da OF era de lâminas foliares verdes, o que pode ter reduzido o processo fotossintético e conseqüentemente a produção de forragem.

Em azevém, mesmo com OF dentro da faixa recomendada por Hodgson (1981) para maximização do consumo, a percentagem de lâminas verdes que compunha a OF foi baixa (25%). Roman et al. (2007) trabalhando com cordeiras em diferentes massas de forragem de azevém, observou OF de 12,7 a 18,5 kg MS/100 kg PV, com a OLFV representando 67,9% da OF.

Os teores médios de PB da forragem aparentemente consumida pelos animais em pastagens de azevém e milheto mais papuã, não foram limitantes ao consumo, visto ambas as percentagens de PB são suficientes para ganhos de 0,300 kg/dia (NRC, 2006). Cordeiras em pastagem de azevém com 17% de PB realizaram GMD de 0,311 kg/dia (Farinatti et al.,2006), recebendo ou não suplemento.

A FDN está relacionada diretamente ao efeito de enchimento do rúmen e inversamente à concentração energética da dieta (Mertens, 1992). Em plantas forrageiras com valores de FDN variando de 25 a 70%, o limite máximo de ingestão de FDN ocorreria quando o consumo atingisse 1,25% do PV/dia, e acima desse valor a ingestão de forragem seria limitada pelo enchimento do retículo-rúmen (Mertens, 1994). Os teores médios observados de consumo de FDN em azevém e milheto mais papuã foram de 3,50 e 1,65% do PV, respectivamente. O consumo de pasto em azevém foi 4,8% do PV obtido pelo método agronômico, o qual normalmente superestima o consumo (Pereira, 1991). Segundo NRC (1985) o consumo máximo de pasto para a categoria animal estudada é de 5% do PV. Na pastagem de milheto mais papuã o consumo também pode estar superestimado, visto que, os valores de digestibilidade utilizadas para determinação do consumo foram elevadas (média de 84%). Segundo Faria & Mattos (1995), a ingestão máxima de MS ocorre quando a digestibilidade da dieta se encontra entre 66 e 68% e, dificilmente uma forrageira tropical apresenta digestibilidade superior a 60%.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios de ganho de peso médio diário (GMD) das cordeiras ao pé da mãe e após desmamadas, sob níveis de suplemento, em pastagem de azevém. Não houve interação (P>0,05) entre níveis de suplemento e dias de utilização da pastagem para o GMD.

Tabela 2 - Valores médios de ganho de peso médio diário de cordeiras ao pé da mãe e desmamadas, sob níveis de suplemento, em pastagem de azevém (experimento 1)

Table 2- Means values average daily weight gain (ADG) of female lambs with mother and weaned, pasture under supplement levels, on Italian ryegrass (experiment 1)

Tratamentos *Treatments*	Cordeiras ao pé da mãe *Female lambs with mother*	Cordeiras desmamadas *Female lambs weaned*	Média *Mean*
	GMD (kg/dia) *ADG (kg/day)*		
SS *SS*	0,188b	0,038	0,113b
S0,5 *S0.5*	0,287a	0,044	0,166a
S1,0 *S1.0*	0,206b	0,048	0,127b
S1,5 *S1.5*	0,263a	0,053	0,158a
Média *Mean*	0,236A	0,046B	0,141

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV.

SS- animals exclusively on grazing; S0.5- animals receiving supplement on proportion of 0.5% of BW; S1.0- animals receiving supplement on proportion of 1.0% of BW; S1.5- animals receiving supplement on proportion of 1.5% of BW.

Médias seguidas de letras minúsculas distintas, na coluna, diferem pelo teste Tukey (P<0,05); *means followed of distinct small letters, in column, are different by Tukey test (P<.05).*

Médias seguidas de letras maiúsculas distintas, na linha, diferem pelo Teste Tukey (P<0,05); *means followed of distinct capital letters, in line, are different by Tukey test (P<.05).*

Os níveis de suplemento influenciaram o GMD das cordeiras enquanto estavam ao pé da mãe e na média geral do experimento (P<0,05), sem ajuste a nenhum modelo de regressão. O GMD das cordeiras antes da desmama e ao final da pastagem de azevém pode ser atribuído mais a habilidade materna das ovelhas do que aos níveis de suplemento, pois de acordo com Carvalho (2004), em cordeiros de 25 kg ao pé da mãe, o leite ainda é responsável por 25% da energia ingerida. Ganhos distintos, para níveis de suplemento,

quando as cordeiras estavam com as mães, em parte também pode ser atribuído ao fato da suplementação não ter sido individualizada.

Segundo Bowman & Sowell (1997), o grande problema do fornecimento de suplemento para um grupo de animais é a concorrência por alimento, que é agravada pelo efeito de dominância entre estes, onde a quantidade alvo de suplemento a ser consumida por animal normalmente não é alcançada. Na pastagem de azevém, houve a presença de mães durante metade do período experimental, e o consumo de suplemento pelas cordeiras nos níveis propostos pode ter sido variado e limitado. Quando foram medidos os nutrientes fornecidos em cada nível de suplemento e teoricamente consumidos, e estes nutrientes foram somados com os nutrientes oriundos do pasto e comparados com as exigências da categoria para o ganho realizado, não foi constatada nenhuma coerência com o GMD observado, trazendo dificuldades para explicar o efeito dos níveis de suplemento sobre o ganho de peso das cordeiras. O GMD foi semelhante, após a desmama, em todos os níveis de suplemento e pode ser explicado pelo estresse que esta prática provocou nos animais. Os 21 dias nos quais as cordeiras ficaram sozinhas na pastagem não foram suficientes para recuperação do estado imunofisiológico dos animais, de forma a possibilitar condições para manifestação de seu potencial de ganho de peso. Segundo Carvalho (2004) desmames realizados antes de 14-16 semanas de idade dos cordeiros podem ocasionar perda de 1-2 kg de PV ao longo do terceiro mês de vida, perda esta que pode atingir ocasionalmente 4-5 kg. Também Carvalho et al. (1999) observaram redução no GMD de cordeiros após a desmama de 0,309 kg para 0,145 kg.

Na Tabela 3 são apresentados, em pastagem de azevém, os valores médios de escore de condição corporal (ECC) das cordeiras sob níveis de suplemento, a taxa de lotação (TL) e

o ganho de peso por área (GPA). Não houve interação (P>0,05) entre níveis de suplemento e dias de utilização da pastagem para as variáveis supracitadas. Os níveis de suplemento não influenciaram a TL e ECC (P>0,05). O GPA foi influenciado pelos níveis de suplemento utilizados (P<0,05), sem ajuste a nenhum modelo de regressão.

Tabela 3 - Valores médios de taxa de lotação (TL), ganho de peso por hectare (GPA) e escore de condição corporal (ECC) de cordeiras em pastagem de azevém sob níveis de suplemento (experimento 1)

Table 3 - Means values of stocking rate (LR), hectare weight gain (AWG) and body condition score (BCS) of female lambs on Italian ryegrass pasture under supplement levels (experiment 1)

Tratamentos *Treatments*	Variáveis *Variables*		
	TL *LR*	GPA (kg/ha de PV) *AWG (kg ha of BW)*	ECC (pontos) *BCS (points)*
SS *SS*	19,3^{ns}	72,9 b	3,7^{ns}
S0,5 *S.5*	26,4	99,7 a	4,0
S1,0 *S1.0*	23,2	85,0 a	3,9
S1,5 *S1.5*	23,9	102,7 a	4,1
Média *Mean*	23,2	90,1	3,9

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV.

SS- animals exclusively on grazing; S0.5- animals receiving supplement on proportion of 0.5% of BW; S1.0- animals receiving supplement on proportion of 1.0% of BW; S1.5- animals receiving supplement on proportion of 1.5% of BW.

Médias seguidas de letras minúsculas distintas, na coluna, diferem pelo teste Tukey (P<0,05); *means followed of distinct small letters, in column, are different by Tukey test (P<.05).*

Com igual taxa de lotação nos diferentes níveis de suplemento (P>0,05), em pastagem de azevém, não foi verificada a substituição do CMS do pasto pelo CMS do suplemento, efeito que é o mais registrado na bibliografia, quando os animais são suplementados em pastagens hibernais (Rearte & Pierone, 2001) e que iria resultar em maior TL com uso de suplemento. A semelhança existente nos valores das taxas de acúmulo (P>0,05) e perdas de forragem (P>0,05) nos níveis de suplemento resultou, na pastagem de azevém, em número semelhante de animais necessários para manter os valores de MF iguais entre os

tratamentos. Os valores médios de taxa de acúmulo nos níveis de suplemento foram 45,8; 48,4; 43,0 e 40,2 kg/ha de MS/dia para SS; S0,5; S1,0 e S1,5, respectivamente. Os valores médios das perdas de forragem nos níveis de suplemento foram 0,53; 0,51; 0,29 e 0,35% do PV para SS; S0,5; S1,0 e S1,5, respectivamente.

Os valores observados de GPA foram maiores quando os animais receberam suplemento, sem diferença entre níveis (P>0,05) e são reflexos do GMD dos animais, da taxa de lotação e do período de pastejo. Em azevém, o uso de suplementos provocou, em média, 36,7% a mais no GPA e este é considerado o principal parâmetro para estimar a lucratividade do sistema de produção adotado. A economicidade do uso de suplemento vai depender do seu custo adicional em relação ao acréscimo provocado na renda da atividade.

O ECC das cordeiras ao término da pastagem de azevém não sofreu influência (P>0,05) dos diferentes níveis de suplemento fornecidos. A condição corporal reflete as reservas energéticas dos animais e este fato decorre do estágio de desenvolvimento das cordeiras, com o ganho sendo convertido principalmente em massa muscular, sem depósito de gordura, o que ocorreria em animais próximos a maturidade sexual (Owens, 1995).

Na Tabela 4 são apresentados os valores médios de consumo de pasto (CFOR), consumo de pasto mais suplemento (CFOR+S), consumo de PB (CPB), consumo de NDT, taxa de lotação (TL), ganho de peso por hectare (GPA), ganho de peso médio diário (GMD) e a probabilidade do contraste entre cordeiras não suplementadas e suplementadas em pastagem de milheto mais papuã. Para estas variáveis não houve interação entre níveis de suplemento e períodos de utilização da pastagem (P>0,05). Houve diferença (P<0,05) para as variáveis supracitadas apenas para o contraste entre animais não suplementados e suplementados.

Tabela 4 - Valores médios de consumo de pasto (CFOR), consumo de pasto + suplemento (CFOR+S), consumo de PB (CPB), consumo de NDT (CNDT), taxa de lotação (TL), ganho de peso médio diário (GMD), ganho de peso por hectare (GPA), escore de condição corporal (ECC) e probabilidade do contraste entre cordeiras não suplementadas e suplementadas em pastagem de milheto mais papuã (experimento 2)

Table 4 - Means values of forage intake (FORI), forage + supplement intake (FOR+SI), CP of intake (CPI), TDN of intake (TDNI), stocking rate (LR), average daily gain (ADG), weight gain per area (WGA) and probability of contrast between female lambs no supplemented and supplemented in pasture Pearl millet more Alexandergrass (experiment 2)

Variáveis *Variables*	Não suplementadas *No supplemented*	Suplementadas *Supplemented*	Probabilidade *Probability*
CFOR (kg de MS/dia) *IFOR (kg of DM/day)*	0,976	0,659	P=0,3711
CFOR+S (kg de MS/dia) *FOR+SI (kg of DM/day)*	0,976b	1,229a	P=0,0377
CPB (kg de MS/dia) *CPI (kg of DM/day*)	0,198b	0,251a	P=0,0240
CNDT (kg de MS/dia) *TDNI (kg of DM/day)*	0,680b	0,875a	P=0,0226
TL *LR*	35,88b	41,39a	P=0,0435
GMD (kg/dia) *ADG (kg/day)*	0,054b	0,096a	P<0,0001
GPA (kg/ha de PV) *WDG (kg/ha of BW)*	145,60b	237,28a	P=0,0050
ECC (pontos) *BSC (points)*	3,00b	3,47a	P=0,0308

O CFOR não apresentou diferiu com a mudança nos níveis de suplemento fornecido para cordeiras em milheto mais papuã. Quando um suplemento é fornecido, o consumo de forragem dos animais mantidos em pastagens pode permanecer inalterado, aumentar ou diminuir, sendo que as respostas muitas vezes, dependem da qualidade e da quantidade de forragem disponível (Gonçalves et al., 2001). O consumo de pasto não diferiu, no presente experimento, provavelmente por que a MF presente (Tabela 1) foi limitante ao consumo, não tendo existido aos animais a oportunidade de seleção. O CFOR pode ter sido influenciado também pela baixa disponibilidade de folhas verdes na pastagem (Tabela 1) e o aumento no valor do CFOR só teria sido possível pelo aumento no consumo de colmos, o que não ocorreu devido a seletividade da espécie ovina. Esta diferença no consumo entre

folhas e colmos é explicada pela maior energia necessária para colher colmos quando comparada a energia necessária para colher folhas (Hendricksen & Minson, 1980). O consumo total de pasto é o resultado do acúmulo de forragem consumida em cada bocado e da freqüência com que são realizados ao longo do tempo em o animal passa se alimentando. O consumo por bocado é influenciado pela resistência à ruptura do material, de forma que a massa de bocado pode estar limitada pela força máxima que o animal é capaz de exercer na apreensão de um bocado (Carvalho et al., 2001). Com bezerras de corte em pastagem de milheto, suplementadas ou não, o CFOR foi maior para os animais não suplementados, sem diferença no CFOR+S e o comportamento destas variáveis deve-se ao efeito substitutivo do consumo de pasto pelo consumo de suplemento (Genro et al.,2002). Este efeito não é verificado quando existe restrição ao consumo, como no presente experimento.

O CFOR+S foi superior para as cordeiras suplementadas em relação às não suplementadas, sem ter sido diferente (P>0,05) entre animais nos diferentes níveis de suplemento. O CPB e CNDT não variaram para os animais que receberam diferentes níveis de suplemento e, na média, foram superiores para as cordeiras que receberam suplemento em relação às não suplementadas. Estes valores de consumo, segundo o NRC (2006), são suficientes para ganhos de peso acima de 0,300 kg/dia para a categoria estudada, e pela possibilidade da super estimativa do CFOR, também os valores calculados de CPB e CNDT podem estar acima dos valores reais.

A TL foi semelhante (P>0,05) na pastagem com animais recebendo diferentes níveis de suplemento e superior para a média destes quando contrastada com uso exclusivo da pastagem. A superioridade da TL está relacionada ao desempenho individual dos animais suplementados, já que praticamente não houve a utilização de animais reguladores na regulação da carga, e a TL aumentou à medida que os animais- teste ganharam peso.

A resposta em produção animal em relação à suplementação depende da forrageira utilizada, da categoria animal, das exigências de mantença e ganho de peso, além do tipo e níveis de suplemento. Segundo Rocha (1999), quanto menor a quantidade de suplemento, maior a variação no consumo individual e, conseqüentemente, maior a variação no ganho médio diário. Lobato & Pilau (2004) mencionam que quando a forragem é restrita, a suplementação concentrada pode aumentar a digestibilidade total da matéria orgânica consumida e o desempenho animal. No presente estudo o GMD não diferiu estatisticamente entre os animais que receberam suplemento, o que é reflexo da semelhança entre o consumo de nutrientes. Mas por outro lado, foi verificada superioridade para o GMD dos animais suplementados em relação aos não suplementados, o que pode ser atribuído ao aporte extra de nutrientes fornecido via concentrado. Montagner et al. (2002) avaliando o desempenho de borregas sob pastejo rotativo em pastagem de milheto observaram GMD de 0,066 kg/dia. Estes autores atribuíram o baixo desempenho a pequena disponibilidade de lâminas foliares e alta disponibilidade de colmos na pastagem (RFC de 0,9:1), no presente experimento a RFC foi de 0,3:1. Cordeiros em pastagem milheto, com oferta não limitante de forragem, mostraram ganho individual de 0,122 kg/dia (Castro, 2002).

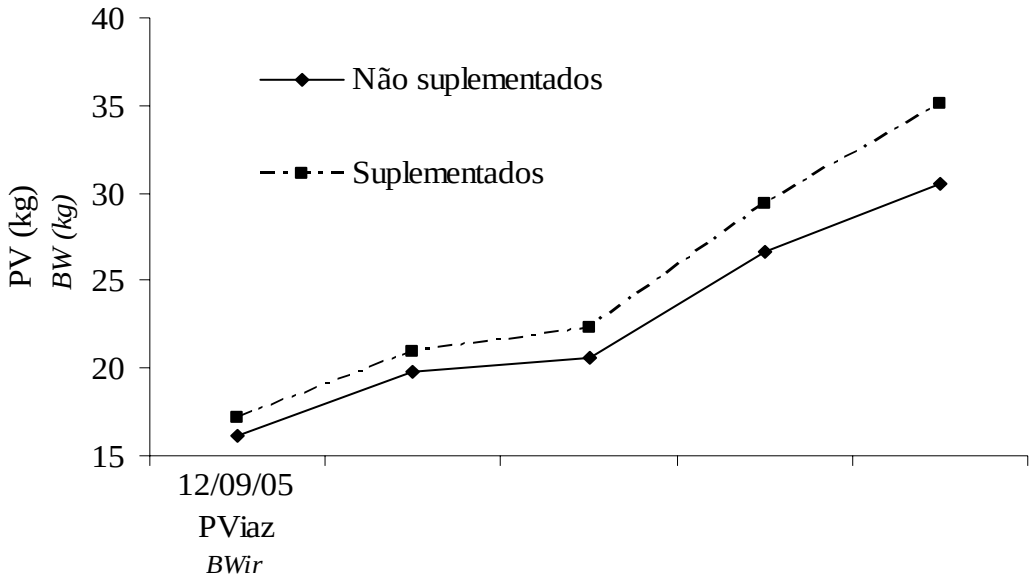
Em resposta ao maior desempenho dos animais suplementados, o GPA foi 62,9% superior ao GPA do milheto exclusivo. A produção por hectare observada foi superior aos 148,5 kg/ha de PV verificados por Montagner et al. (2002) e inferior aos 609,3 kg/ha de PV verificados por Castro (2002).

O ECC não foi influenciado pelos níveis de suplemento, apresentando apenas diferença significativa entre animais não suplementados versus suplementados, com o maior GMD também sendo acompanhado por maior percentual de gordura corporal. Só o aumento

do peso, concomitantemente com a idade, aumenta a proporção de gordura e diminui, proporcionalmente, a de água, proteína e minerais no corpo e no ganho de peso das cordeiras (Resende et al., 2005). Segundo Simplício & Santos (2005) o ECC é um importante parâmetro para se definir animais aptos à reprodução quando se objetiva maximizar a eficiência reprodutiva. Animais não suplementados e suplementados atingiram o ECC adequado para reprodução, entre 3 e 4 pontos segundo Sá & Otto de Sá (s.d.).

Não houve diferença entre tratamentos (P>0,05) para peso vivo inicial em pastagem de azevém (PViaz), peso vivo à desmama (PVd), peso vivo final em pastagem de azevém (PVfaz), peso vivo inicial em pastagem de milheto mais papuã (PVim) e peso vivo final em pastagem de milheto mais papuã (PVfm). Na Figura 1 podem ser observados os valores de peso vivo de cordeiras suplementadas e não suplementadas em pastagens de azevém e milheto mais papuã. Houve diferença significativa apenas para peso vivo das cordeiras suplementadas em relação aos não suplementadas no período final da utilização da pastagem de milheto mais papuã (P=0,0447).

O peso vivo das cordeiras, no final do ciclo do azevém, representou 47,4% do seu peso adulto (50 kg) e para serem encarneiradas no início de abril, as cordeiras necessitariam de ganho de peso próximo a 74 gramas/dia durante os meses de novembro a março. Após o final do ciclo da pastagem de azevém as cordeiras ingressaram em pastagem nativa onde permaneceram até o início da utilização da pastagem de milheto mais papua e durante esse período apresentaram GMD de 0,073 kg/dia.


40
35
30
25
20
15
PV (kg)
BW (kg)
Não suplementados
Suplementados
12/09/05
PViaz
BWir

Conclusões

Níveis de fornecimento de suplemento entre 0,5 a 1,5% do PV para cordeiras, em pastagem de milheto mais papuã, proporcionam peso e escore de condição corporal de para que possam ser acasaladas aos nove meses de idade.

Literatura citada

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2006. 369p.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, **Official methods of analysis**, AOAC, Washington, DC, USA, 1995.1094 p.

BOWMAN, JG.P.; SOWELL, B.F. Delivery Method and Supplement Consumption by Grazing Ruminants: A Review. **Journal of Animal Science**, v.75, p.543–550, 1997.

CARVALHO, P.C.F. Exigências de forragem disponível para ovinos em pastagens. In: PEREIRA NETO, O.A.; MÔRLAN, J.B.; CARVALHO, P.C.F. et al. (Org.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso.** Porto Alegre: SENAR/RS, 2004. p.29-38.

CARVALHO, P.C.F; RIBEIRO FILHO, H.M.N; POLI, C.H.E.C. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. A produção animal na visão dos brasileiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p.853-871.

CARVALHO, S.; PIRES, C.C.; BERNARDES, R.A.C. et al. Desempenho e produção de lã de ovelhas lactantes e ganho de peso e características da carcaça dos cordeiros. **Ciência Rural**, v.29, n.1, p.149-153, 1999.

CASTRO, C.R.C. **Relações planta-animal em pastagem de milheto (*pennisetum americanum* (l.) leeke.) manejada em diferentes alturas com ovinos** 2002. 200p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

FARIA, V.P., MATTOS, W.R.S. Nutrição de bovinos tendo em vista performances econômicas máximas. In: PEIXOTO, A.M., MOURA, J.C., FARIA, V.P. (Eds.) **Nutrição de bovinos: conceitos básicos e aplicados**. Piracicaba: FEALQ, 1995, p.199-222.

FARINATTI, L.H.E.; ROCHA, M.G.; CANDAL, C.H.E. et al. Desempenho de ovinos recebendo suplementos ou mantidos exclusivamente em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.527-534, 2006.

GENRO, T.C.M.; MORAIS, J.A.S; SANTOS, D.T. et al. Consumo de bezerras de corte em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* L. LEECK) com ou sem suplementação energético. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 2002. CD – ROM.

GONÇALVES, E.N.; QUADROS, F.L.F.; BICA, G.S. et al. Freqüência de pastejo em *Lolium multiflorum* (azevém anual) e *Avena strigosa* (aveia preta) submetidos a níveis de adubação nitrogenada e ao uso de suplementação para bovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. CD-ROM.

HENDRICKSEN, R.; MINSON, D.J. The intake and grazing behaviour of cattle a crop of *Lablab purpureus* cv. Rongai. **Journal of Agricultural Science**, v.95, p.547-554, 1980.

HILLESHEIM, A. **Fatores que afetam o consumo e perdas de capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum) sob pastejo**. 1987. 94p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Agronomia Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1987.

HODGSON, J. Variations in the surface characteristics of the sward and short-term rate at herbage intake by calves and lambs. **Grass and Forage Science**, v.36, p.49-57, 1981.

KOMAREK, A.R. A filter bag procedure for improved efficiency of fiber analysis. **Journal Dairy Science**. v.76, (Suppl.1), p.250-259, 1993.

KOZLOSKI, G.V.; PEROTTONI, J; ROCHA, J.B.T. Potential nutritional assessment of dwarf elephant grass (Pennisetun purpureum, Schum. Mott) by chemical composition, digestion and net portal flux of oxygen in cattle. **Animal Feed Science Technology**, v.29, n.3, p.29-40, 2003.

KUNKLE, W.E.; BATES, D.B. Evaluating feed purchasing options: energy, protein, and mineral supplements. *In*: FLORIDA BEEF CATTLE SHORT COURSE, 1998, Gainesville. **Proceedings...** Gainesville: University of Florida, 1998. p.59-70.

LOBATO, J.F.P.; PILAU, A. Perspectivas do uso de suplementação alimentar em sistemas a pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO EM PASTAGENS. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004. Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004, p.165-177.

LUPATINI, G.C.; RESTLE, J.; CERETTA, M. et al. Avaliação da mistura de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo submetidas a níveis de nitrogênio. I- Produção e qualidade de forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n.11, p.1939-1943, 1998.

MONTAGNER, D.B.; ROCHA, M.G.; PILAU, A. et al., Desempenho de borregas em pastejo rotativo com milheto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 2002. CD – ROM.

MERTENS, D.R. Análise da fibra e sua utilização na avaliação e formulação de rações. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RUMINANTES, Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 29. Lavras, 1992. **Anais...** Lavras: SBZ., 1992. p.188-219.

MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY, G.C.Jr.; COLLINS, M.; MERTENS, D.R.; MOSER, L.E. (Ed.). **Forage quality evaluation and utilization**. Madison: American Society of Agronomy, Crop Science of America; Soil Science of America, 1994. 988 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL-NRC. **Nutrient requirements of sheep**. 6 ed. Washington, D. C. National Academy Press, p.90, 1985.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL-NRC. **Nutrient requirements of sheep.** Washington, D. C.: The National Academy Press, 2006. p.362.

OTTO de SÁ, C.; SÁ, J.L.de. Estacionalidade reprodutiva e condição corporal de ovinos (On line, http://www.crisa.vet.br, s.d.), acessado em dezembro de 2006.

OWENS, F.N.; GILL, D.R.; SECRIST, D.S. et al. Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v.73, p.3152-3172, 1995.

PEREIRA, J.M. Utilização do consume e da composição da dieta na avaliação de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRAISLEIRA DE ZOOTECNIA, v.28, 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991, p.49-69.

POND, K.R., ELLIS, W.C., MATIS, J.H. et al. Passage of chromium-mordanted and rare earth-labeled fiber: time of dosing kinetics. **Journal Animal Science**, v.67, n.4, p.1020-1028, 1989.

PRACHE, S.; PEYRAUD, J. Préhensiblite de I´ herbe pâturée chez lês bovins et lês ovins. **INRA Productions Animales**, [Paris], v.10, p.377-390, 1997.

REARTE, D.H.; PIERONI, G.A. Supplementation of temperate pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceeding…** São Pedro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.679-689.

RESENDE, K.T.; FERNANDES, M.H.M.; TEIXEIRA; I.A.M.A. Exigências nutricionais de caprinos e ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRAISLEIRA DE ZOOTECNIA, v. 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, p.114-135.

ROBERTSON, J. B.; VAN SOEST, P. J. The detergent system of analysis. In: JAMES, W.P.T., THEANDER, O. (Eds.), **The analysis of dietary fibre in food**. NY, Marcel Dekker, 1981. Chapter 9, p.123-158.

ROCHA, M.G. Suplementação a campo de bovinos de corte. In: LOBATO, J. F. (Ed.) Produção de bovinos de corte. Porto Alegre: PUCRS. 1999, p.77-96.

ROMAN, J. Comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) com diferentes massas de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, páginas não definidas, 2007.

SAS Institute. **Statistical analysis system user's guide**. Version 8.02. Cary: Statistical Analysis System Institute, 2001.

SCHWARTZ, F.; ROCHA, M.G.; VÉRAS, M. et al. Manejo de milheto *(Pennisetum Americanum* Leeke*)* sob pastejo de ovinos. **Revista Brasileira Agrociência**, v. 9, n. 2, p. 151-155, abr-jun, 2003.

SIMPLÍCIO, A.A.; SANTOS, D.O. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos em regiões tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRAISLEIRA DE ZOOTECNIA, v. 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, p.149-156.

SIQUEIRA, E.R. Recria e Terminação de Cordeiros em Confinamento. Nutrição de Ovinos / SILVA SOBRINHO. Anais... Jaboticabal: FUNEP, 1996.

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

WILLIANS, C.H., DAVID, D.J., IISMA, O. The determination of chromic oxide in feces samples by atomic absorption spectrophotometry. **Journal Animal Science**, v.59, n.3, p.381-385, 1962.

VIZCARRA, J.A. Algunas estrategias para el manejo del rodeo de cria. In: JORNADA SOBRE ESTRATEGIAS DE SUPLEMENTACION DE PASTURAS EN SISTEMAS INTENSIVOS. MGAP – DDGGTT – CIAAB, La Estanzuela, julio. 1989.

5. APÊNDICE

APÊNDICE A - Dados climáticos durante o período experimental, Santa Maria 2005/2006

Período	Temperatura Mensal (ºC)	Temperatura Mínima (ºC)	Temperatura Máxima (ºC)	Precipitação (mm)	Insoloção (horas)
Dados climáticos em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.)					
Julho	14,1	9,8	20,2	56,2	179,1
Agosto	16,8	12,3	23,8	81,1	149,0
Setembro	14,8	10,9	19,7	212,5	137,4
Outubro	12,5	14,5	23,1	284,3	137,1
Dados climáticos em pastagem de milheto (*Pennisetum amerianum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantagínea*)					
Janeiro	25,9	20,7	31,9	45,5	236,9
Fevereiro	19,0	19,0	31,2	197,7	239,3
Março	23,3	18,2	30,5	80,2	229,7
Abril	18,9	14,2	26,0	68,6	104,7

Fonte: Departamento de Fitotecnia da UFSM

APÊNDICE B - Normais climáticas de 1961 - 1990

Período	Temperatura Mensal (ºC)	Temperatura Mínima (ºC)	Temperatura Máxima (ºC)	Precipitação (mm)	Insoloção (horas)
Janeiro	24,6	19,1	30,4	145,1	225,2
Fevereiro	24,0	19,5	10,0	130,2	196,7
Março	22,2	17,9	28,2	151,7	197,5
Abril	18,8	14,5	25,0	134,7	168,7
Maio	16,0	11,8	22,1	129,1	151,3
Junho	12,9	9,3	19,2	144,0	125,0
Julho	13,5	9,5	19,6	148,6	133,1
Agosto	14,6	10,4	20,3	137,4	141,4
Setembro	16,2	11,3	21,9	153,6	160,7
Outubro	18,8	13,5	24,8	145,9	206,8
Novembro	21,4	15,9	27,3	132,2	223,3
Dezembro	22,7	18,3	29,5	133,5	244,7

Fonte: Departamento de Fitotecnia da UFSM

APÊNDICE C - Análise de solo da área experimental anterior ao plantio da pastagem de azevém (Lolium multiflorum Lam.) e da pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) mais papuã (*Urochloa plantagínea*).

Variáveis	Análise 25/05/05	Análise 19/11/05	Média das avaliações
pH-H_2O	6	5,7	5,8
% Argila	22	25	23,5
P (mg/L)	4,5	8,4	6,4
K (mg/L)	24	52	34
% MO (m/V)	2,8	2,6	2,7
Al ($cmol_c$/L)	0	0	0
Ca ($cmol_c$/L)	7,2	7,6	7,4
Mg ($cmol_c$/L)	5,4	3,1	4,3
CTC pH 7 ($cmol_c$/L)	15,8	14,3	15

APÊNDICE D - Composição da ração Supra Ovinos Lã 14, utilizada no período de inverno. Composição da ração Supra Ovinos Carne 16, utilizada no período de verão.

Supra Ovinos Lã 14	
Composição da ração	Percentual
Umidade (máx)	12,5%
PB (mín)	14%
EE (mín)	1,5%
Matéria fibrosa (máx)	11%
Matéria mineral (máx)	12%
Cálcio (máx)	1,6%
Fósforo (mín)	0,6%
Supra Ovinos Lã 16	
Composição da ração	Percentual
Umidade (máx)	12,5%
PB (mín)	16%
EE (mín)	2%
Matéria fibrosa (máx)	14%
Matéria mineral (máx)	12%
Cálcio (máx)	2%
Fósforo (mín)	0,6%

APÊNDICE E – Valores médios de massa de forragem (MF, kg/ha de MS), massa de forragem verde (MFV, kg/ha de MS) da pastagem de azevém *(L. multiflorum*) para cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Categorias		Média
	Cordeiras ao pé da mãe	Cordeiras desmamadas	
	MF		
SS R1	1191,6	1497,3	
SS R2	1260,9	1641,0	
Média			**1397,7**
S0,5 R1	1213,8	1736,4	
S0,5 R2	1232,5	1877,7	
Média			**1515,1**
S1,0 R1	1396,8	1855,0	
S1,0 R2	1302,2	1415,2	
Média			**1492,3**
S1,5 R1	1375,8	1682,5	
S1,5 R2	1310,8	1552,8	
Média			**1480,5**
Média geral	**1285,5b**	**1657,2a**	**1471,3**
	MFV		
SS R1	966,1	1120,9	
SS R2	1020,7	1011,2	
Média			**1029,7**
S0,5 R1	933,0	1115,7	
S0,5 R2	1069,4	1205,2	
Média			**1080,8**
S1,0 R1	1167,2	989,0	
S1,0 R2	997,0	1136,9	
Média			**1072,5**
S1,5 R1	1226,1	1151,9	
S1,5 R2	1073,9	769,1	
Média			**1055,2**
Média geral	**1056,7**	**1062,5**	**1059,6**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE F – Valores médios de altura (ALT, cm), taxa de acúmulo diário de forragem (TAD, kg/ha/dia MS) e relação folha:colmo (RFC, kg) da pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Categorias		Média
	Cordeiras ao pé da mãe	Cordeiras desmamadas	
	ALT		
SS R1	15,2	12,6	
SS R2	13,5	13,6	
Média			**13,7b**
S0,5 R1	15,0	22,8	
S0,5 R2	14,1	26,2	
Média			**19,5a**
S1,0 R1	16,0	14,1	
S1,0 R2	13,2	18,5	
Média			**15,5b**
S1,5 R1	14,6	23,1	
S1,5 R2	13,6	20,4	
Média			**17,9a**
Média geral	**14,4B**	**18,9A**	**16,6**
	TAD		
SS R1	64,0	51,8	
SS R2	39,2	28,3	
Média			**45,8**
S0,5 R1	54,7	46,6	
S0,5 R2	59,5	32,7	
Média			**48,4**
S1,0 R1	31,9	58,3	
S1,0 R2	54,2	27,6	
Média			**43,0**
S1,5 R1	41,9	48,9	
S1,5 R2	42,2	27,8	
Média			**40,2**
Média geral	**48,5**	**40,2**	**44,3**
	RFC		
SS R1	1,3	0,2	
SS R2	1,1	0,1	
Média			**0,7b**
S0,5 R1	2,1	0,2	
S0,5 R2	1,7	0,2	
Média			**1,0a**
S1,0 R1	1,8	0,3	
S1,0 R2	1,6	0,6	
Média			**1,0a**
S1,5 R1	2,5	0,1	
S1,5 R2	2,2	0,1	

Média			**1,2a**
Média geral	**1,8A**	**0,2B**	**1,0**

Médias seguidas de letras minúsculas diferem na coluna pelo teste Tukey (P<0,05)
Médias seguidas de letras maiúsculas diferem na linha pelo teste Tukey (P<0,05)
SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE G – Valores médios de oferta de forragem (OF, kg MS/100kg PV) e oferta de lâminas foliares verdes (OLFV, kg MS/100 kg PV) da pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Categorias		Média
	Cordeiras ao pé da mãe	Cordeiras desmamadas	
	OF		
SS R1	10,9	24,4	
SS R2	11,5	24,5	
Média			**17,8**
S0,5 R1	11,5	10,9	
S0,5 R2	15,6	17,2	
Média			**13,8**
S1,0 R1	10,2	13,5	
S1,0 R2	12,5	16,9	
Média			**13,3**
S1,5 R1	11,2	18,2	
S1,5 R2	11,6	15,9	
Média			**14,2**
Média geral	**11,9b**	**17,7a**	**14,8**
	OLFV		
SS R1	5,1	1,3	
SS R2	4,8	1,0	
Média			**3,0**
S0,5 R1	6,0	0,8	
S0,5 R2	8,5	1,2	
Média			**4,1**
S1,0 R1	5,5	0,8	
S1,0 R2	5,8	4,6	
Média			**4,2**
S1,5 R1	7,1	1,0	
S1,5 R2	6,5	0,7	
Média			**3,8**
Média geral	**6,2a**	**1,4b**	**3,8**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

to na proporção
% do PV; S1,5-

gente neutro (FDN,
O, %) da forragem
mãe e cordeiras
m de azevém *(L.*

	Média
	17,9
	18,1
	18,1
	16,7
	17,7
	49,4
	49,0
	46,2
	49,8

Média			**72,8**
S1,0 R1	78,9	65,2	
S1,0 R2	72,1	74,5	
Média			**72,7**
S1,5 R1	77,8	63,8	
S1,5 R2	80,8	70,5	
Média			**73,2**
Média geral	**77,6a**	**67,9b**	**72,7**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE I – Valores médios de massa de forragem (MF, kg/ha de MS), massa de forragem verde (MFV, kg/ha de MS) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		MF		
SS R1	1429,2	1318,3	2280,2	
SS R2	1214,8	1209,6	1673,1	
Média				**1520,8**
S0,5 R1	1233,2	1104,7	1589,3	
S0,5 R2	1670,4	1817,8	1835,8	
Média				**1541,8**
S1,0 R1	1480,9	1242,9	1846,3	
S1,0 R2	1510,9	1258,4	1618,1	
Média				**1492,9**
S1,5 R1	1651,5	1599,1	1624,6	
S1,5 R2	890,0	1260,2	2084,9	
Média				**1518,4**
Média geral	**1385,1b**	**1351,4b**	**1819,0a**	**1518,5**
		MFV		
SS R1	1305,5	1107,6	1899,6	
SS R2	1060,6	1085,0	1583,5	
Média				**1340,3**
S0,5 R1	1101,4	860,6	1294,9	
S0,5 R2	1607,9	1654,3	1518,9	
Média				**1339,7**
S1,0 R1	1109,6	942,2	1671,5	
S1,0 R2	1360,6	900,7	1238,2	
Média				**1203,8**
S1,5 R1	1376,9	1400,8	1517,0	
S1,5 R2	789,6	1015,2	1811,6	

Média				**1318,5**
Média geral	1214,0b	1120,8b	1566,9a	1300,6

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE J – Valores médios de altura (ALT, cm), taxa de acúmulo diário de forragem (TAD, kg/ha/dia MS) e relação folha:colmo (RFC, kg) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		ALT		
SS R1	26,3	19,6	16,6	
SS R2	23,3	15,6	5,6	
Média				**17,8**
S0,5 R1	17,4	12,1	6,4	
S0,5 R2	37,4	29,9	8,7	
Média				**18,7**
S1,0 R1	30,9	27,8	7,6	

SS R2	0,2	0,1	0,2	
Média				**0,3**
S0,5 R1	0,3	0,2	0,2	
S0,5 R2	0,4	0,4	0,5	
Média				**0,3**
S1,0 R1	0,3	0,4	0,7	
S1,0 R2	0,3	0,3	0,4	
Média				**0,4**
S1,5 R1	0,4	0,3	0,4	
S1,5 R2	0,2	0,5	0,5	
Média				**0,4**
Média geral	**0,3**	**0,3**	**0,4**	**0,3**

a, b, c diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE K – Valores médios de oferta de forragem (OF, kg MS/100kg PV) e oferta de lâminas foliares verdes (OLFV, kg MS/100 kg PV) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média^{ns}
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		OF		
SS R1	24,1	12,4	17,0	
SS R2	12,1	9,2	15,5	
Média				**15,1**
S0,5 R1	19,2	16,2	11,2	
S0,5 R2	11,8	21,4	11,9	
Média				**15,3**
S1,0 R1	10,3	30,3	11,4	
S1,0 R2	8,7	20,2	12,6	
Média				**15,6**
S1,5 R1	18,3	21,8	15,4	
S1,5 R2	9,7	13,0	19,1	
Média				**16,2**
Média geral	**14,3^{ns}**	**18,1^{ns}**	**14,3^{ns}**	**15,5**
		OLFV		
SS R1	5,0	1,9	4,9	
SS R2	2,1	3,4	6,7	
Média				**4,0**
S0,5 R1	3,6	2,0	2,7	
S0,5 R2	3,2	4,0	3,3	

Média				**3,1**
S1,0 R1	1,8	7,2	4,2	
S1,0 R2	1,7	2,3	3,1	
Média				**3,4**
S1,5 R1	4,1	6,8	4,7	
S1,5 R2	1,4	3,4	6,5	
Média				**4,5**
Média geral[ns]	**2,9**	**3,9**	**4,5**	**3,7**

[ns] Não signif90002 Tm(ns)Tj02 Tm(ns)TjETEMC /P0 12 422.16029 639.06006 Tm( )TjETEMC 2 422.16029

APÊNDICE M – Valores médios de peso vivo inicial (PViaz, kg), peso vivo à desmama (PVd, kg) e peso vivo final (PVfaz, kg) de cordeiras na pastagem de azevém (*L. multiflorum*) e de peso vivo inicial (PVim) e peso vivo final (PVfm) na pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papua (*U. plantagínea*).

Tratamento/Repetição	Variáveis				
	PViaz (kg)	PVd (kg)	PVfaz (kg)	PVim (kg)	PVfm (kg)
SS R1	22,0	24,8	25,4	30,5	36,5
SS R2	16,0	20,1	20,1	22,1	26,8
SS R3	14,0	18,0	19,8	26,4	30,7
SS R4	14,4	19,7	19,7	28,9	31,7
SS R5	-	-	19,1	26,7	31,2
SS R6	-	-	19,8	25,4	26,5
Média	**16,6**	**20,7**	**21,2**	**26,7**	**30,6**
S0,5 R1	18,0	21,0	23,1	26,1	32
S0,5 R2	15,0	21,2	22,3	27,7	31,1
S0,5 R3	19,6	24,9	27,5	35,5	41,5
S0,5 R4	14,2	22,5	24,2	28,5	33
S0,5 R5	-	-	19,1	29,5	36
S0,5 R6	-	-	17,9	31,6	37,2
Média	**16,7**	**22,4**	**24,3**	**29,8**	**35,1**
S1,0 R1	17,5	22,0	24,6	30,5	36,1
S1,0 R2	16,0	23,5	23,8	33,7	39,1
S1,0 R3	14,4	19,7	19,2	26,7	30,5
S1,0 R4	18,6	21,5	23,7	24,3	35,6
S1,0 R5	-	-	17,4	26,8	34
S1,0 R6	-	-	19,6	29,1	36
Média	**16,6**	**21,7**	**22,8**	**28,5**	**35,2**
S1,5 R1	19,6	25,7	28,5	36,7	43,5
S1,5 R2	14,4	22,7	24,5	30,2	35,9
S1,5 R3	20,0	28,8	30,2	35,5	39,8
S1,5 R4	19,2	21,0	23,0	24,4	29,5
S1,5 R5	-	-	16,3	24,8	27,8
S1,5 R6	-	-	16,4	28,1	33,5
Média	**18,3**	**24,5**	**26,5**	**29,9**	**35,0**
Média geral	**17,0^{ns}**	**22,3^{ns}**	**23,7^{ns}**	**28,7^{ns}**	**34,0^{ns}**

^{ns} Não significativo (P>0,05)

APÊNDICE N – Valores médios de ganho de peso diário (GMD, kg/dia) e ganho de peso por área (GPA, kg/ha de PV) em pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Categorias		Média
	Cordeiras ao pé da mãe	Cordeiras desmamadas	
	GMD		
SS R1	0,191	0,039	
SS R2	0,185	0,036	
Média	**0,188b**	**0,038**	**0,113b**
S0,5 R1	0,274	0,034	
S0,5 R2	0,300	0,055	
Média	**0,287a**	**0,044**	**0,166a**
S1,0 R1	0,201	0,031	
S1,0 R2	0,211	0,066	
Média	**0,206b**	**0,048**	**0,127b**
S1,5 R1	0,265	0,063	
S1,5 R2	0,260	0,043	
Média	**0,263a**	**0,053**	**0,158a**
Média geral	**0,236A**	**0,046B**	**0,141**
	GPA		
SS R1	62,5	2,2	
SS R2	66,8	14,4	
Média			**36,47b**
S0,5 R1	88,1	26,0	
S0,5 R2	71,5	13,8	
Média			**49,85a**
S1,0 R1	73,5	3,7	
S1,0 R2	74,5	18,3	
Média			**42,5ab**
S1,5 R1	80,3	13,1	
S1,5 R2	93,4	18,6	
Média			**51,35a**
Média geral	**76,32A**	**13,76B**	**45,04**

Médias seguidas de letras minúsculas diferem na coluna pelo teste Tukey (P<0,05)
Médias seguidas de letras maiúsculas diferem na linha pelo teste Tukey (P<0,05)
SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE O – Valores médios de taxa de lotação (TL) e escore de condição corporal (ECC, pontos 1-5) em pastagem de azevém *(L. multiflorum*) com cordeiras ao pé da mãe e cordeiras desmamadas sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Categorias		Média
	Cordeiras ao pé da mãe	Cordeiras desmamadas	
	TL		
SS R1	12,72	28,30	
SS R2	12,34	23,84	
Média			**19,30**
S0,5 R1	14,64	46,16	
S0,5 R2	12,02	32,96	
Média			**26,44**
S1,0 R1	14,52	39,73	
S1,0 R2	13,72	24,96	
Média			**23,23**
S1,5 R1	15,79	26,77	
S1,5 R2	18,05	35,28	
Média			**23,97**
Média geral	**14,22b**	**32,25a**	**23,23**
	ECC		
SS R1	3,7	3,4	
SS R2	3,8	3,9	
Média			**3,7**
S0,5 R1	4,0	3,8	
S0,5 R2	4,0	4,1	
Média			**4,0**
S1,0 R1	3,7	3,6	
S1,0 R2	4,3	3,9	
Média			**3,9**
S1,5 R1	4,2	4,1	
S1,5 R2	4,0	3,8	
Média			**4,0**
Média geral	**4,0**	**3,8**	**3,9**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE P – Valores médios de ganho de peso diário (GMD, kg/dia) e ganho de peso por área (GPA, kg/ha de PV) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		GMD		
SS R1	0,059	0,062	0,116	
SS R2	0,070	-0,049	0,066	
Média				**0,054**
S0,5 R1	0,033	0,070	0,132	
S0,5 R2	0,033	0,086	0,120	
Média				**0,086**
S1,0 R1	0,049	0,117	0,143	
S1,0 R2	0,159	0,097	0,098	
Média				**0,113**
S1,5 R1	0,092	0,063	0,052	
S1,5 R2	0,078	0,067	0,086	
Média				**0,090**
Média geral	**0,083**	**0,073**	**0,101**	**0,086**
		GPA		
SS R1	52,86	55,71	76,33	
SS R2	62,86	-48,28	43,40	
Média				**58,23b**
S0,5 R1	40,71	62,86	82,86	
S0,5 R2	57,86	77,14	79,32	
Média				**66,79ab**
S1,0 R1	62,05	105,71	94,29	
S1,0 R2	142,86	88,9	64,35	
Média				**93,03a**
S1,5 R1	118,34	99,45	32,86	
S1,5 R2	70,00	90,00	54,29	
Média				**77,49ab**
Média geral	**75,94**	**66,44**	**65,96**	**69,45**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE Q – Valores médios de taxa de lotação (TL) e escore de condição corporal (ECC, pontos 1-5) nos dias de utilização da pastagem de milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) com cordeiras sob níveis de suplemento.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		TL		
SS R1	38,64	40,45	32,50	
SS R2	39,48	.	28,31	
Média				**36,53b**
S0,5 R1	40,17	41,71	30,57	
S0,5 R2	46,02	47,81	35,84	
Média				**40,35a**
S1,0 R1	47,26	46,57	33,40	
S1,0 R2	40,52	45,25	34,65	
Média				**41,27a**
S1,5 R1	47,84	53,63	33,40	
S1,5 R2	43,07	45,25	32,10	
Média				**42,55a**
Média geral	**42,87A**	**45,81A**	**32,59B**	**40,07**
		ECC		
SS R1	2,8	2,8	2,9	
SS R2	3,4	3,2	2,9	
Média				**3,0**
S0,5 R1	3,4	3,3	3,3	
S0,5 R2	3,9	3,8	3,7	
Média				**3,6**
S1,0 R1	3,2	3,3	3,5	
S1,0 R2	3,4	3,5	3,5	
Média				**3,4**
S1,5 R1	3,3	3,4	3,4	
S1,5 R2	3,4	3,5	3,7	
Média				**3,5**
Média geral	**3,4**	**3,4**	**3,4**	**3,4**

Médias seguidas de letras minúsculas diferem na coluna pelo teste Tukey (P<0,05)
Médias seguidas de letras maiúsculas diferem na linha pelo teste Tukey (P<0,05)
SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE R – Valores médios de consumo de forragem (CFOR) e consumo de forragem mais suplemento (CFOR+S) das cordeiras em milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) nos dias de utilização da pastagem.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		CFOR		
SS R1	1,501	0,588	1,230	
SS R2	0,697	0,542	1,295	
Média				**0,976**
S0,5 R1	1,272	0,380	1,378	
S0,5 R2	1,718	0,520	1,253	
Média				**1,087**
S1,0 R1	1,148	0,424	0,613	
S1,0 R2	1,483	0,397	0,496	
Média				**0,760**
S1,5 R1	1,322	0,537	0,763	
S1,5 R2	1,031	0,411	0,680	
Média				**0,791**
Média geral	**1,271a**	**0,475b**	**0,963a**	**0,903**
		CFOR+S		
SS R1	1,501	0,588	1,230	
SS R2	0,697	0,542	1,295	
Média				**0,976**
S0,5 R1	1,447	0,555	1,553	
S0,5 R2	1,893	0,695	1,428	
Média				**1,262**
S1,0 R1	1,498	0,774	0,963	
S1,0 R2	1,833	0,747	0,846	
Média				**1,110**
S1,5 R1	1,847	1,062	1,288	
S1,5 R2	1,556	0,936	1,205	
Média				**1,316**
Média geral	**1,534a**	**0,737b**	**1,226a**	**1,166**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE S – Valores médios de consumo de proteína bruta (CPB) e consumo de nutrientes digestíveis totais (CNDT) da forragem mais suplemento das cordeiras em milheto (*P. americanum*) mais papuã (*U. plantagínea*) nos dias de utilização da pastagem.

Tratamento/Repetição	Dias de utilização			Média
	1-21	**22-42**	**43-64**	
		CPB		
SS R1	0,276	0,114	0,276	
SS R2	0,128	0,105	0,291	
Média				**0,198**
S0,5 R1	0,272	0,112	0,348	
S0,5 R2	0,353	0,139	0,320	
Média				**0,258**
S1,0 R1	0,287	0,158	0,214	
S1,0 R2	0,348	0,153	0,188	
Média				**0,225**
S1,5 R1	0,358	0,219	0,285	
S1,5 R2	0,303	0,194	0,267	
Média				**0,271**
Média geral	**0,291a**	**0,149b**	**0,274a**	**0,238**
		CNDT		
SS R1	1,006	0,414	0,884	
SS R2	0,467	0,381	0,931	
Média				**0,680**
S0,5 R1	0,985	0,401	1,124	
S0,5 R2	1,284	0,499	1,034	
Média				**0,889**
S1,0 R1	1,035	0,565	0,707	
S1,0 R2	1,260	0,545	0,623	
Média				**0,789**
S1,5 R1	1,285	0,777	0,947	
S1,5 R2	1,090	0,688	0,888	
Média				**0,946**
Média geral	**1,051a**	**0,533b**	**0,892a**	**0,826**

a, b diferem pelo teste Tukey (P<0,05)

SS- animais exclusivamente em pastejo; S0,5- animais recebendo suplemento na proporção de 0,5% do PV; S1,0- animais recebendo suplemento na proporção de 1,0% do PV; S1,5- animais recebendo suplemento na proporção de 1,5% do PV

APÊNDICE T - Normas para preparação de trabalhos científicos submetidos à publicação na Revista Brasileira de Zootecnia

Normas para preparação de trabalhos científicos submetidos à publicação na Revista Brasileira de Zootecnia

A fim de prestigiar a comunidade científica nacional, é importante que os autores esgotem as informações disponíveis na literatura brasileira, principalmente aquelas já publicadas na Revista Brasileira de Zootecnia.

[redacted]

Autor responsável e área selecionada de publicação (Aquicultura, Forragicultura, Melhoramento, Genética e Reprodução, Monogástricos, Produção Animal e Ruminantes). Deve ser evitado o uso de termos regionais ao longo do texto. O pagamento da taxa de tramitação - pré-requisito para emissão do número de protocolo -, no valor de R$25,00 (vinte e cinco reais), deverá ser efetuado na conta da Sociedade Brasileira de Zootecnia (ag: 1226-2; conta: 90854-1; Banco do Brasil). O comprovante porderá ser encaminhado por fax (31-38992270) ou endereço eletrônico (secretariarbz@ufv.br).

Uma vez aprovado o artigo, **no ato da publicação**, será cobrada uma taxa de publicação, que no ano de **2006** será de R$150,00 (cento e cinqüenta reais para os artigos completos em inglês e de R$75,00 (setenta e cinco reais) para os demais, além do pagamento de páginas editadas excedentes (a partir da nona). O Editor Chefe e o Conselho Científico, em casos especiais, têm o direito de decidir sobre a publicação do artigo.

Língua: português ou inglês

Formatação de texto: times new roman 12, espaço duplo (exceto Resumo, Absract e Tabelas), margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5; 2,5; 3,5; e 2,5 cm, respectivamente. Pode conter até 25 páginas, numeradas sequencialmente em algarismos arábicos. As páginas devem apresentar linhas numeradas.

Estrutura do artigo

Geral: o artigo deve ser dividido em seções com cabeçalho centralizado, em negrito, na seguinte ordem: *Resumo, Abstract, Introdução, Material e* Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimento e Literatura Citada. Cabeçalhos de 3a ordem devem ser digitados em caixa baixa, parágrafo único e itálico. Os parágrafos devem iniciar

Autores

Deve-se listar até **seis autores**. A primeira letra de cada nome/sobrenome deve ser maiúscula (Ex.: Anacleto José Benevenutto), centralizado e em

[redacted]

rodapé numeradas e em sobrescrito, que indicarão o vínculo profissional dos autores. Informar somente o endereço eletrônico do responsável pelo artigo.

Ato da publicação: *todos os autores devem estar em* dia com a anuidade da SBZ, exceto co-autores que não militam na área zootécnica, como estatísticos, *químicos, biólogos, entre outros, desde que não sejam* o primeiro autor.

Processo de tramitação: basta que um autor esteja quite com a anuidade do ano corrente.

Resumo: deve conter entre 150 e 300 palavras. O texto deve ser justificado e digitado em parágrafo único e espaço 1,5, começando por RESUMO, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

Abstract: deve aparecer obrigatoriamente na segunda página. O texto deve ser justificado e digitado em espaço 1,5, começando por ABSTRACT, em parágrafo único, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda. Deve ser redigido em inglês.

Palavras-chave e Key Words: apresentar até seis (6) palavras-chave e Key Words imediatamente após o RESUMO e ABSTRACT, em ordem alfabética. Devem ser elaboradas de modo que o trabalho seja rapidamente resgatado nas pesquisas bibliográficas. Não podem ser retiradas do título do artigo. Digitá-las em letras minúsculas, com alinhamento justificado e separado por vírgulas. Não devem conter ponto final.

Tabelas e Figuras: são expressas em forma bilíngüe (português e inglês), em que o correspondente expresso em inglês deve ser digitado em tamanho *menor e italizado. Devem ser numeradas* seqüencialmente em algarismos arábicos e apresentadas logo após a chamada no texto. O título de tabelas e figuras deve ser curto e informativo, devendo-se adotar as abreviaturas divulgadas

[redacted]

Estilo RBZ: a equipe da RBZ, ao longo do tempo, vai divulgar abreviaturas, dicas de redação, unidades e termos técnicos usualmente adotados, no intuito de uniformizar o texto científico.

Literatura Citada

Geral: é normalizada segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 6023), à exceção das exigências de local dos periódicos. Em obras com dois e três autores, mencionam-se os autores separados por ponto e vírgula e naquelas com mais de três autores, os três primeiros vêm seguidos de et al. O termo et al. não deve ser italizado e nem precedido de vírgula. Deve ser redigida em página separada e ordenada alfabeticamente pelo(s) sobrenome(s) do(s) autor(es). Os destaques deverão ser em negrito e os nomes científicos, em itálico. Indica-se o(s) autor(es) com entrada pelo último sobrenome seguido do(s) prenome(s) abreviado(s), exceção para nomes de origem espanhola, em que entram os dois últimos sobrenomes. Digitá-las em espaço simples e formatá-las segundo as seguintes instruções: no menu FORMATAR, escolha a opção *PARÁGRAFO... ESPAÇAMENTO...ANTES...6 pts.*

Obras de responsabilidade de uma entidade coletiva (a entidade é tida como autora)

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALITICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 12.ed. Washington, D.C.: 1975. 1094p.

Livros

NEWMANN, A.L.; SNAPP, R.R. ***Beef cattle***. 7.ed. New York: John Wiley, 1997. 883p.

Teses e Dissertações

periódicos indexados.

CASTRO, F.B. **Avaliação do processo de digestão do bagaço de cana-de-açúcar auto-hidrolisado em... bovinos**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1989. 123p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1989.

Boletins e Relatórios

WMAN,V.A. ***Palatability of animal, vegetable and blended fats by equine***. (S.L.): Virgínia Polytechnic Institute and State University, 1979. p.133-141 (Research division report, 175).

pítulos de livro

I.L. Nutrición y alimentación de las cabras. URCH, D.C. (Ed.) **Fisiologia digestiva y nutrición de los ruminantes**. 3.ed. Zaragoza: Acríbia, 1974. p.425-434.

Periódicos

RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; ALVES FILHO, D.C. et al. Desempenho de vacas Charolês e Nelore desterneiradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.499-507, 2001.

Congressos, reuniões, seminários etc

CASACCIA, J.L.; PIRES, C.C.; RESTLE, J. Confinamento de bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.468.

Citar o mínimo de trabalhos publicados em forma de resumo, procurando sempre referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados.

Citação de trabalhos publicados em CD ROM

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [1999] 17par. CD-ROM. Forragicultura. Avaliação com animais. FOR-020.

Na citação de material bibliográfico obtido via *internet*, o autor deve procurar sempre usar artigos assinados, sendo também sua função decidir quais fontes têm realmente credibilidade e confiabilidade.

Usenet News

Autor, < e-mail do autor, "Assunto", "Data da publicação", <newsgroup (data em que foi acessado)

E.mail

Autor, < e-mail do autor. "Assunto", Data de postagem, e-mail pessoal, (data da leitura)

Web Site

Autor [se conhecido], "Título"(título principal, se aplicável), última data da revisão [se conhecida], < URL (data em que foi acessado)

FTP

Autor [se conhecido] "Título do documento"(Data da publicação) [se disponível], Endereço FTP (data em que foi acessado)

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo