

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

**UTILIZAÇÃO DA PASTAGEM DE *Cynodon dactylon*
var.dactylon COM DIFERENTES NÍVEIS DE OFERTA
DE LÂMINAS FOLIARES VERDES PARA OVINOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Vanessa Souza Soriano

Santa Maria, RS, Brasil

2009

**UTILIZAÇÃO DA PASTAGEM DE *Cynodon dactylon*
var.dactylon COM DIFERENTES NÍVEIS DE OFERTA DE
LÂMINAS FOLIARES VERDES PARA OVINOS**

Por

Vanessa Souza Soriano

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

Orientador: Prof. Gilberto Vilmar Kozloski

Santa Maria, RS, Brasil

2009

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

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

**UTILIZAÇÃO DA PASTAGEM DE *Cynodon dactylon* var. *dactylon*
COM DIFERENTES NÍVEIS DE OFERTA DE LÂMINAS FOLIARES
VERDES PARA OVINOS**

elaborada por
Vanessa Souza Soriano

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Zootecnia

COMISSÃO EXAMINADORA:

Gilberto Vilmar Kozloski, Dr.
(Presidente/Orientador)

Fernando Luiz Ferreira de Quadros, Dr. (UFSM)

Teresa Cristina Moraes Genro, Dra. (EMBRAPA-CPPSUL)

Santa Maria, 21 de agosto de 2009

RESUMO

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

UTILIZAÇÃO DA PASTAGEM DE *Cynodon dactylon* var.*dactylon* COM DIFERENTES NÍVEIS DE OFERTA DE LÂMINAS FOLIARES VERDES PARA OVINOS

AUTORA: VANESSA SOUZA SORIANO

ORIENTADOR: GILBERTO VILMAR KOZLOSKI

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 29 de maio de 2009.

O presente experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar a utilização da pastagem de *Cynodon dactylon* var.*dactylon* para ovinos. Nos meses de janeiro a março de 2008, foi testado o efeito de diferentes níveis de oferta de lâminas foliares verdes (OFLV) da pastagem (3, 6 ou 9 kg de matéria seca (MS)/100 kg de peso vivo (PV)) sobre os atributos da pastagem e sobre o desempenho animal. Foram utilizados 36 cordeiros (18 Texel x Ile de France e 18 Lacaune x Texel x Ile de France) em um delineamento experimental inteiramente casualizado que incluiu três repetições de área. A massa de forragem não foi afetada pelos tratamentos (média de 3484 kg de MS/ha), enquanto que a taxa de acúmulo de lâminas foliares verdes (TXACFO) aumentou linearmente ($P < 0,05$) de 12,1 para 20,5 kg de MS/há/dia e a carga animal diminuiu linearmente ($P < 0,05$) de 1179 para 609kg de PV/há com o aumento da oferta de forragem. O consumo de forragem foi em média 776 g de MS/animal/dia, não sendo afetado pela OFLV. O desempenho animal foi afetado pela interação entre tratamento e grupo genético ($P < 0,05$) de modo que o ganho médio diário (GMD) de PV foi negativo (média de -25 g/dia) e não foi afetado pelos tratamentos nos animais Texel x Ile de France enquanto que variou quadraticamente ($P < 0,05$) com o aumento da OFLV nos animais cruzados com Lacaune. O GMD destes animais foi negativo somente na oferta intermediária (-61 g/dia) e positivo nas demais ofertas de forragem (19 e 35 g/dia nas OFLV de 3 e 9%, respectivamente). No entanto, conclusões mais consistentes sobre o potencial nutricional desta forrageira dependem da condução de estudos adicionais de médio a longo prazo, que incluam também condições climáticas mais favoráveis ao crescimento das pastagens e dos animais.

Palavras-chave: ganho de peso; gramínea tropical; oferta de forragem; pastejo contínuo.

ABSTRACT

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

UTILIZATION OF A *Cynodon dactylon* var. *dactylon* PASTURE AT DIFFERENT LEVELS OF GREEN LEAF ALLOWANCE FOR SHEEP

AUTHOR: VANESSA SOUZA SORIANO

ADVISER: GILBERTO VILMAR KOZLOSKI

Date and Defense's Place: Santa Maria, May 29, 2009.

This experiment was conducted with the objective to evaluate a *Cynodon dactylon* var. *dactylon* pasture for lambs. It was carried out from January to March of 2008 to test the effect of different green leaf (GLAL) allowances (3, 6 or 9 kg of dry matter (DM)/100 kg of live weight (LW)) on both pasture attributes and animal performance. Thirty six lambs (18 Texel × Ile de France and 18 Lacaune × Texel × Ile de France) were used in a completely randomized experiment that included three pasture plots per treatment. Forage mass was not affected (mean of 3484 kg of DM/ha) whereas the green leaf growth rate (GLGR) increased linearly ($P < 0.05$) from 12.1 to 20.5 kg of DM/ha/day and stocking rate decreased linearly ($P < 0.05$) from 1179 to 609 kg of LW/ha with increased forage allowance. Forage intake (mean of 776 g of DM/animal/day) was not affected by treatments. There was treatment by genetic group interaction ($P < 0.05$) on animal performance such as LW gain was negative (mean of -25 g/animal/day) and not affected by treatments for Texel × Ile de France while it exhibit a quadratic response ($P < 0.05$) with increased forage allowance for Lacaune breed-crossed lambs. Live weight gain of these animals was negative only at the intermediary forage allowance (-61 g/animal/day) whereas it was positive for others treatments (19 and 35 g/animal/day at GLAL of 3 and 9%, respectively). However, more consistent conclusions on nutritional potential of this pasture depend on medium to long-term additional studies carried out in more favorable climatic conditions to both forage and animal growth.

Key words: live weight gain; tropical grass; forage allowance; continuous grazing.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Proporção de lâminas foliares verdes na matéria seca nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.....	23
FIGURA 2. Taxa de acúmulo de lâminas foliares verdes nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes... ..	24
FIGURA 3 Carga animal nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.	25
FIGURA 4. Consumo estimado de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i> nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.....	28

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Médias mensais de temperatura (°C) e precipitação pluviométrica (mm) ocorridas no período experimental e as respectivas normais climáticas do período de 1961 a 1990 (Departamento de Fitotecnia, Santa Maria, RS).....	15
TABELA 2. Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) do <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	21
TABELA 3. Parâmetros da pastagem de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i> submetida a três níveis de oferta de lâminas foliares verdes.....	22
TABELA 4. Valores médios de peso, desempenho, lotação, carga animal e ganho de peso por área de cordeiros em pastagem de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>Dactylon</i> submetidos a três níveis de lâminas foliares verdes.....	26
TABELA 5. Valores médios de peso e desempenho de cordeiros de dois grupos genéticos submetidos a três níveis de oferta de lâminas foliares verdes.....	27
TABELA 6. Tempos diurnos médios de pastejo, ócio, ruminação e taxa de bocadas de cordeiros em pastagem de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i> com níveis de oferta de lâminas foliares.....	29

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A. Atividade de pastejo dos cordeiros ocorrida ao serem ofertados 3% de lâminas foliares verdes em pastagem de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	41
APÊNDICE B. Atividade de pastejo dos cordeiros ocorrida ao serem ofertados 3% de lâminas foliares verdes em pastagem de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	42
APÊNDICE C. Atividade de pastejo dos cordeiros ocorrida ao serem ofertados 3% de lâminas foliares verdes em pastagem de <i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1. Características da pastagem.....	11
2.2. Desempenho de ovinos em pastejo	11
2.3. Oferta de lâminas foliares.....	12
2.4. Intensidade de utilização da pastagem	13
3. MATERIAS E MÉTODOS.....	14
3.1. Local e época.....	14
3.2. Área experimental.....	15
3.3. Tratamentos.....	16
3.4. Animais experimentais.....	16
3.5. Manejo experimental.....	16
3.6. Delineamento experimental	20
4. RESULTADOS.....	21
5. DISCUSSÃO.....	30
6. CONCLUSÕES.....	34
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
8. APÊNDICES.....	41

1 INTRODUÇÃO

O rebanho de ovinos do país é de aproximadamente 14 milhões de cabeças e o Rio Grande do Sul apresenta cerca de 23% deste efetivo (Anualpec, 2008), que têm como base alimentar a utilização de pastagens nativas ou cultivadas.

A produção animal em pastagem depende de fatores relacionados à planta e ao animal, portanto, a quantidade e a forma como a forragem é fornecida ao animal determina diferentes respostas no consumo e desempenho (Roman et al, 2007). Segundo Carvalho (2004), um parâmetro central no manejo alimentar de animais em pastejo seria a oferta de forragem, havendo um consenso (Alisson, 1985; Genro et al, 2004; Silva, 2005) sobre o desempenho animal estar mais relacionado com a quantidade de forragem consumida do que com a sua composição química.

Embora Da Silva e Sbrissia (2000) ressaltem não haver um modelo específico de sistema de produção a ser adotado para condições particulares, mas sim a necessidade de que se conheça fatores de produção existentes na base física disponível. Os baixos índices de produtividade normalmente obtidos nesses sistemas podem estar relacionados tanto ao manejo de forragem inadequado, como também, à qualidade das espécies utilizadas. Neste sentido, é de grande importância que sejam realizados estudos sobre novas espécies e cultivares, pela necessidade da intensificação planejada de seu uso e maximização do sistema, pois conforme Maraschin (1999), o uso de novas cultivares e a adoção de práticas de manejo mais racionais têm elevado os índices produtivos destes sistemas.

A espécie *Cynodon dactylon* é uma gramínea perene, rizomatosa e estolonífera, com diversas cultivares comerciais desenvolvidas e estudadas. A espécie africana, conhecida popularmente por grama-seda, é considerada uma forrageira agressiva e invasora de outras culturas (Davyt, 2006), porém através de observações empíricas, nota-se que é uma espécie muito consumida pelos animais. A falta de informações sobre essa espécie e o desconhecimento do seu potencial na produção animal, foram os principais motivos da realização desse estudo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Características da pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon*

Entre as espécies do gênero *Cynodon*, a espécie *Cynodon dactylon* é considerada a mais dinâmica e agressiva, tornando-se uma espécie invasora e considerada de difícil erradicação, tendo uma distribuição extraordinária não apenas na África mas em todos os continentes, exceto na Antártica (Harlan e Wet, 1969).

A espécie *Cynodon dactylon* é uma gramínea perene estival, com grande capacidade de propagação, explicada fundamentalmente pelos seus mecanismos de reprodução, que incluem estolões, rizomas, e em menor quantidade por sementes (Perrachón, 2005).

Além disso, apresenta uma grande capacidade de adaptação a diferentes ambientes e em diversas condições de solo e clima, sendo classificada por alguns especialistas como "uma invasora onipresente e cosmopolita" (Tonato e Pedreira, 2003) e, segundo Lima e Vilela (2005), com alta resistência ao pastejo.

2.2 Desempenho de ovinos em pastejo

Segundo Pedreira (2005), pesquisas que visam identificar os pontos de estrangulamento dos sistemas de produção animal baseados em pastagens tropicais têm potencial para aumentar a eficiência e a viabilidade do processo produtivo, uma vez que o pastejo é a forma mais econômica de alimentação dos animais, pois são eles próprios que colhem a forragem.

A eficiência da utilização das plantas forrageiras pelos animais está na dependência de vários fatores, entre os quais podemos citar como mais significativos: a qualidade e a quantidade de forragem disponível na pastagem e o potencial do animal (Dias e Nascimento Junior, 1997). Quando a disponibilidade de forragem e o potencial animal não são limitantes, a qualidade da pastagem é

definida pela produção por animal, estando diretamente relacionada com o consumo voluntário e com a disponibilidade dos nutrientes contidos na mesma (Reis e Rodrigues, 1993).

2.3 Oferta de lâminas foliares

A relação entre o que se tem disponível de pasto aos animais numa dada amplitude temporal (dia) e a carga animal imposta à pastagem neste mesmo período (kg de matéria seca/ 100 kg de peso vivo) é denominada oferta de forragem (Santos, 2007).

Um dos principais motivos pelos quais as pastagens nativas são consideradas pouco produtivas pelos técnicos e pecuaristas deve-se fundamentalmente ao mau manejo da oferta de forragem (OF) (kg de MS por 100 kg de peso vivo dia) (Soares et al, 2005).

Conforme Silva et al (2005), a biomassa de folhas verdes disponível, têm grande influência no consumo voluntário e conseqüentemente no desempenho dos animais. Portanto, segundo o mesmo autor, o manejo de pastagens visando a manutenção de níveis de lâminas foliares verdes pode trazer incrementos significativos na produção animal.

Em função da forma de apreensão do alimento com uso de lábios, dentes e língua, os ovinos conseguem ser bastante eficientes na separação e escolha do alimento a ser ingerido, em pastejo. Este fato possibilita ao animal escolher as partes mais tenras e palatáveis da planta, rejeitando as mais fibrosas e portanto de menor valor nutritivo (Santos et al). Reforçando a mesma idéia, Roth et al (1984) defendem a seletividade do animal em pastejo pelas folhas da forragem, ou seja, pelo material menos fibroso, mais acessível e mais digestível.

Segundo Schwartz et al (2003), as diferenças na composição química entre folhas e colmos estão bem estabelecidas, mas também existem diferenças nas características físicas entre elas. Estas diferenças são refletidas em uma maior energia necessária para colher colmos quando comparada a energia necessária para colher folhas (Hendricksen e Minson, 1980).

Assim, as folhas teriam um duplo papel nesta interface planta-animal, representando a superfície responsável pela eficiência fotossintética e o substrato de maior qualidade na dieta animal (Lemaire e Agnusdei, 1999; Parsons et al., 1999).

2.4 Intensidade de utilização da pastagem

A ingestão de determinadas frações de plantas não tem efeito apenas no aporte nutricional dos animais, tem também importante influência sobre a sustentabilidade do sistema solo - planta - animal (Fukumoto et al, 2007).

Todo o recurso forrageiro, colhido através do pastejo, tem uma capacidade de suporte limitada pela sua taxa de crescimento, a qual depende dos componentes bióticos e abióticos formadores do ecossistema pastoril (Fontoura Junior et al, 2007). Segundo o mesmo autor, existe um grau de utilização das pastagens, no qual é possível conciliar um ótimo crescimento dessas folhas da pastagem com uma satisfatória produção animal, otimizando, desta forma, o fluxo de energia no sistema, com benefícios para todos os seus componentes, e esse grau de utilização pode ser obtido, por exemplo, manipulando-se a carga animal em função da oferta de forragem.

Num ambiente caracterizado pelo antagonismo em se manter área foliar suficiente para assegurar interceptação eficaz da luz incidente e colher a forragem produzida da forma mais eficiente e com melhor valor nutritivo possível, reduzindo perdas por senescência, encerra-se o grande e maior conflito da produção animal em pastagens: encontrar o balanço ótimo entre os requerimentos concorrentes de plantas e animais (Silva, 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e época

O experimento foi desenvolvido no período de janeiro a agosto de 2008, no Laboratório de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, situado na região fisiográfica denominada Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul, com altitude de 95m, latitude 29°43'S e longitude 53°42'O.

O solo pertence à unidade de mapeamento São Pedro, classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Arenico (Embrapa, 1999), que se caracteriza por solos profundos, avermelhados, com textura superficial arenosa, friáveis e bem drenados.

O clima da região é subtropical úmido, conforme classificação de Köppen (Moreno, 1961) e as médias mensais de temperatura (°C) e precipitação pluviométrica mensal (mm) do período experimental e as respectivas normais climáticas dos últimos 30 anos estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Médias mensais de temperatura (°C) e precipitação pluviométrica (mm) ocorridas no período experimental e as respectivas normais climáticas do período de 1961 a 1990 (Departamento de Fitotecnia, Santa Maria, RS).

		Normais climáticas							
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Temperatura mensal (°C)	média	25	25	23	20	17	14	15	15
Precipitação mensal (mm)	total	145	130	152	135	129	144	149	137
		2008							
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Temperatura mensal (°C)	média	24	24	23	18	16	12	16	14
Precipitação mensal (mm)	total	96	119	114	125	132	158	114	100

3.2 Área experimental

A área experimental foi dividida em nove poteiros de aproximadamente 0,18 hectares (ha) cada, que correspondiam a três repetições de área para cada tratamento e uma área adicional com cerca de 1,5 ha para permanência de animais reguladores.

Na área experimental já havia *Cynodon dactylon* var. *dactylon* estabelecido, e foi feita uma adubação com cerca de 280 kg/ha de N-P-K (05-20-20), e foram realizadas 2 aplicações de 50 kg/ha de nitrogênio na forma de uréia, uma antes de iniciar o primeiro período experimental e outra durante o segundo período experimental.

3.4 Tratamentos

Foi testado o efeito de três níveis de oferta de lâminas foliares verdes de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* (3, 6 e 9% do PV dos animais) sobre os atributos da pastagem e sobre o desempenho animal.

3.3 Animais Experimentais

Foram utilizados 36 cordeiros, machos não castrados. Destes, 18 animais provenientes do cruzamento alternado entre as raças Texel e Ile de France, e 18 provenientes do cruzamento entre as raças Lacaune, Texel e Ile de France. Em cada área experimental foram alocados quatro animais-teste, sendo dois de cada grupo genético.

Os animais foram vermifugados no início do experimento e o controle de endoparasitos foi feito através da contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG), conforme metodologia descrita por Matos & Matos (1988), e pelo método FAMACHA de Malan e Van Wyk (1992).

Os problemas podais foram controlados utilizando uma solução de sulfato de zinco, na concentração de 10% .

3.5 Manejo experimental

O sistema de pastejo foi contínuo com lotação variável, conforme metodologia proposta por Mott e Lucas (1952). Foi utilizado um número variável de animais reguladores para a manutenção da massa de lâminas foliares proposta para cada tratamento.

O ensaio foi conduzido em dois períodos, sendo o primeiro de 15 de janeiro a 12 de fevereiro e o segundo de 12 de fevereiro a 7 de março.

Os animais foram pesados no início e no fim de cada período, após jejum prévio de sólidos e líquidos de aproximadamente 14 horas. O ganho médio diário foi calculado por meio do ganho de peso do período dividido pelo número de dias do mesmo.

A adequação da carga animal, expressa em kg de peso vivo por ha, foi realizada no início de cada período experimental, calculada pela fórmula: $[(Tx. \text{Acúmulo Folhas Verdes} \times n^{\circ} \text{ dias período}) + \text{Massa Seca de Folhas Verdes} / n^{\circ} \text{ dias período} \times 100] / \text{oferta pretendida}$. O quociente entre o valor médio da carga animal e o peso médio dos animais-teste deu origem à taxa de lotação, expressa em número de animais por ha.

A avaliação da massa de forragem e da biomassa de lâminas foliares verdes foi realizada no início de cada período, pelo método de estimativa visual com dupla amostragem (Mannetje, 2000), onde eram retiradas cinco amostras de cada potreiro, cortadas rente ao solo. Destas cinco amostras de cada potreiro, era feita uma composta, da qual foram retiradas duas sub-amostras. Uma dessas sub-amostras era seca em estufa de ar forçado, a 55°C por aproximadamente 72 horas, para que fosse estimada a massa parcialmente seca de forragem de cada potreiro. Na outra sub-amostra foi feita a separação manual dos componentes: lâmina de folha, colmo + bainha e material senescente da forragem, e estes componentes, após separados, foram secos em estufa de ar forçado, a 55°C por aproximadamente 72 horas, para que fosse estimada a proporção de folhas existente na massa parcialmente seca de forragem de cada potreiro. Sabendo a massa parcialmente seca de forragem e a proporção de folhas existente na massa parcialmente seca de forragem, foi calculada a massa parcialmente seca de lâminas foliares verdes de cada potreiro.

Com a utilização de duas gaiolas de exclusão ao pastejo em cada potreiro foi determinada a taxa de acúmulo diário de forragem (kg/ha/dia) (Gardner, 1986). As duas gaiolas eram alocadas em locais que pudessem representar o potreiro como um todo. Próximo a cada gaiola, do lado de fora da gaiola, eram feitos cortes rente ao solo para a retirada de amostras de forragem no início de cada período experimental. De cada uma dessas amostras eram retiradas duas sub-amostras, sendo que uma destas sub-amostras era para a determinação da massa seca de forragem, e a outra, dividida em três novas sub-amostras, pois era separada manualmente em lâmina de folha, colmo + bainha e material senescente, para

estimar a proporção de folhas existente na massa parcialmente seca de forragem. Todas as sub-amostras eram secas em estufa de ar forçado a 65°C por aproximadamente 72 horas para determinar a massa parcialmente seca de forragem, o percentual de folhas existentes na massa seca de forragem, e posteriormente, em função destes resultados era calculada a massa parcialmente seca de folhas existente em cada gaiola.

Após 28 dias, número de dias correspondente ao período experimental, dentro de cada gaiola, foram coletadas novas amostras de forragem, através do corte rente ao solo. Da amostra de cada gaiola eram retiradas duas sub-amostras: uma para a determinação da massa seca de forragem, e a outra separada manualmente em lâmina de folha, colmo + bainha e material senescente, para estimar o percentual de folhas existente na massa parcialmente seca de forragem. Todas as sub-amostras eram secas em estufa de ar forçado a 65°C por aproximadamente 72 horas para determinar a massa parcialmente seca de forragem, o percentual de folhas existentes na massa seca de forragem. A partir destes resultados era calculada a massa parcialmente seca de folhas existente em cada gaiola.

Em cada período experimental foi realizado o mesmo procedimento acima descrito. O valor da taxa de acúmulo foi obtido pela diferença entre a massa seca de folhas no final de cada período experimental e a massa seca de folhas no início de cada período experimental, dividida pelo número de dias decorridos entre os dois. Como eram duas gaiolas em cada potreiro, a taxa de acúmulo de cada potreiro era obtida através da média das duas gaiolas.

A oferta de lâminas foliares verdes foi adequada no início de cada período experimental, por meio do somatório do produto da taxa de acúmulo diário do período anterior pelo número de dias desse período, em função do peso vivo dos animais e da massa seca de lâminas foliares existente no início de cada período.

A disponibilidade de folhas verdes foi calculada pela fórmula: $[(Tx. \text{ Acúmulo Folhas Verdes} \times n^{\circ} \text{ dias período}) + (\text{Massa Seca Folhas Verdes} / n^{\circ} \text{ dias período})]$.

A determinação bromatológica da forragem aparentemente consumida pelos animais foi feita a partir de análise laboratorial de amostras de forragem colhidas por meio de simulação de pastejo, simulando a forragem aparentemente consumida pelos animais testes de cada potreiro. As amostras colhidas foram pesadas e secas

em estufa de circulação de ar forçada a 65°C por 72 horas, após moídas em moinho tipo Willey.

Das amostras colhidas dos quatro animais testes pertencentes ao mesmo potreiro foram feitas amostras compostas, uma para cada potreiro, totalizando três amostras compostas por tratamento. Posteriormente as amostras foram encaminhadas para análise. Os parâmetros avaliados foram proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS).

O consumo foi estimado utilizando todos os animais testes. Os animais receberam diariamente cápsulas contendo 1g de óxido de cromo, via oral, durante 12 dias. Nos últimos quatro dias do fornecimento do indicador, amostras de fezes foram coletadas diretamente do reto a cada 12 horas, avançando 3 horas a cada dia, de modo a ter amostras a intervalos de 3 horas num período de 24 horas. Estas amostras foram compostas por animal, secas em estufa com ar forçado 55°C durante pelo menos 72 horas, moídas (1mm) e armazenadas para posterior análise da concentração de cromo.

Como cada cápsula com 1g de óxido de cromo continha 684mg de cromo, a excreção fecal dos animais foi estimada pela fórmula: $684/\text{concentração fecal de cromo}$ (miligramas por gramas de matéria seca).

O consumo de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* foi estimado pela DIVMS citada anteriormente, calculado através da fórmula: $\text{excreção fecal (gramas por dia)}/(1 - \text{DIVMS corrigida})$. A DIVMS corrigida são os valores de DIVMS diminuídos de 0,07, correção proposta pela equação de Weiss (Weiss et al, 1992).

Foi realizada a observação do comportamento ingestivo, no período diurno, já que, conforme Hodgson (1982) o horário de pastejo muito influenciado pelo horário do sol nascer e do por do sol. A observação foi feita no dia 30 de janeiro, das 6:50 às 20:30 horas. Os animais foram identificados individualmente através de números, marcados nas diferentes regiões do corpo com tinta específica para tal finalidade, para facilitar a visualização pelos avaliadores. Havia um avaliador responsável pela observação dos animais testes de cada potreiro. As anotações foram feitas a cada dez minutos, por meio de observação visual (Jamieson & Hodgson, 1979), quando foram registradas as atividades de pastejo, ruminação e ócio. Durante os mesmos períodos de avaliação do comportamento ingestivo, das 6:50 às 10:30 horas e das 16:00 às 20:30 horas, quando os animais estavam em atividade de pastejo, foram

registradas as taxas de bocada dos animais, sendo estimada através do tempo gasto pelo animal para realizar 20 bocadas (Hodgson, 1982).

3.6 Delineamento experimental

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos, três repetições de área e duas repetições no tempo. Os dados foram submetidos à análise de variância e estudos de regressão polinomial até segunda ordem, com nível de 5% de significância, e analisados pelo pacote estatístico SAS, versão 8.2 (2001) de acordo com o seguinte modelo matemático geral:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + A_j + (T \times A)_{ij} + e_{ij}$$

Pelo modelo, Y_{ij} representa as variáveis dependentes; μ é a média das observações; T_i corresponde ao efeito dos tratamentos; A_j , o efeito do grupo genético dos animais; $A \times T$ o efeito da interação tratamento com grupo genético e e_{ij} corresponde ao erro experimental residual.

Para estudar o efeito da regressão nos níveis, foi utilizado o modelo de regressão $Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + e_{ij}$; onde Y_{ij} é a observação da variável dependente correspondente à repetição da variável independente j sob o tratamento de ordem i ; β_0 é o intercepto; β corresponde ao coeficiente de regressão; X_{ij} é a observação da variável independente associado à repetição de ordem j sob tratamento de ordem i ; e e_{ij} corresponde aos desvios da regressão.

4 RESULTADOS

Os teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, proteína bruta e digestibilidade in vitro da matéria seca da forragem aparentemente consumida pelos cordeiros, estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) do *Cynodon dactylon* var. *dactylon*.

Variáveis	Oferta de forragem (kg de matéria seca de lâminas foliares verdes/100 kg de peso vivo)			DP ¹	P ²
	3	6	9		
MS (%)	49,0	50,6	48,6	3,37	ns
FDN (% na MS)	76,6	75,9	75,8	1,68	ns
PB (% na MS)	12,4	13,3	13,1	2,54	ns
DIVMS (%)	54,0	52,6	55,3	0,28	ns

¹ Desvio padrão das médias, onde n=3 por tratamento.

² Probabilidade da análise de regressão: L=linear (P<0,05); Q=quadrático (P<0,05) e ns=não significativo (P>0,05).

O teor de matéria seca, a fibra em detergente neutro e a proteína bruta do *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, com valores médios de 49,4%, 76,1% e 12,9%, respectivamente, não foram afetados pelos níveis de oferta de lâminas foliares verdes. A digestibilidade in vitro da matéria seca não foi diferente entre os níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

Os valores médios dos atributos da pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* nas diferentes ofertas de lâminas foliares verdes estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Parâmetros da pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* submetida a três níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

Variáveis ¹	Oferta de forragem (kg de matéria seca de lâminas foliares verdes/100 kg de peso vivo)			DP ²	P ³
	3	6	9		
OF (kg de MS/100kg de PV)	3,2	6,7	9,5	0,83	L
MS (%)	51,4	51,8	50,2	3,89	ns
MF (kg de MS/ha)	3097	3616	3739	915	ns
MSFO (%)	58,9	59,6	56,8	5,43	ns
MAFO (kg de MS/ha)	643	817	990	275	ns

¹OF=oferta de lâminas foliares verdes ocorrida ; MS=matéria seca da forragem; MF=massa de forragem; FO=proporção de folhas na matéria seca; MSFO=matéria seca das folhas; MAFO=massa de lâminas foliares verdes;.

² Desvio padrão das médias, onde n=12 por tratamento.

³ Probabilidade da análise de regressão: L=linear (P<0,05); Q=quadrático (P<0,05) e ns=não significativo (P>0,05).

As ofertas de lâminas foliares verdes realizadas foram próximas às pretendidas.

O teor de matéria seca da pastagem, a massa de forragem, a matéria seca das folhas e a massa de lâminas foliares verdes não foram afetados pelas ofertas de lâminas foliares verdes.

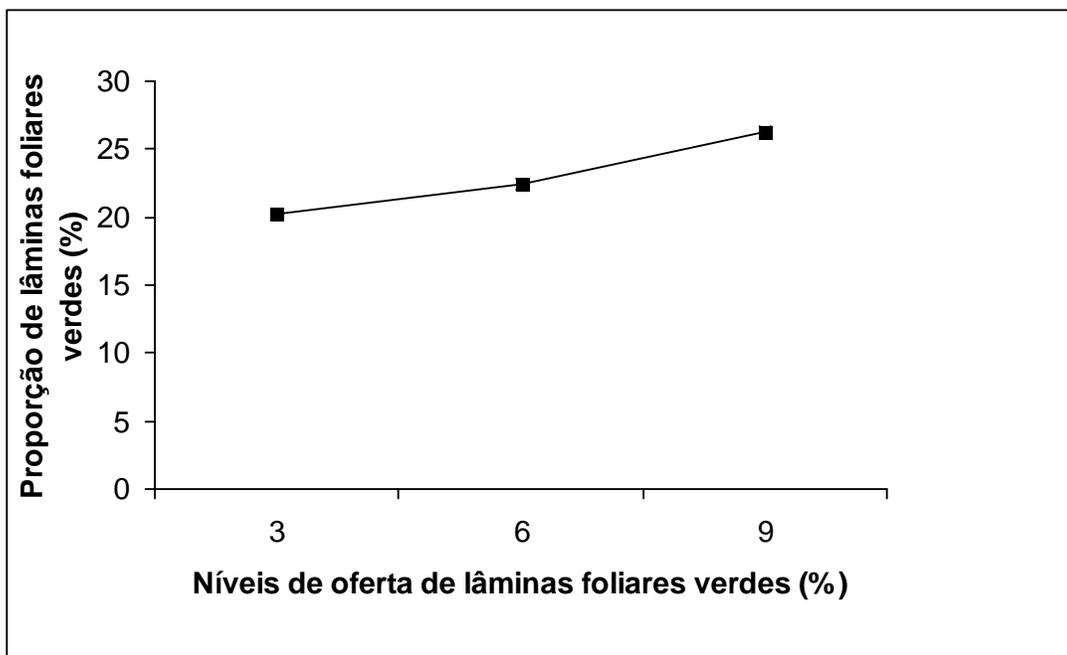


Figura 1 - Proporção de lâminas foliares verdes na matéria seca nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

A proporção de folhas com base na matéria seca aumentou linearmente ($P < 0,05$) com o aumento da oferta de lâminas foliares verdes. A proporção de folhas obtida nos níveis 3%, 6% e 9% de oferta de lâminas foliares verdes foi de 20,2%, 22,5% e 26,3% , respectivamente.

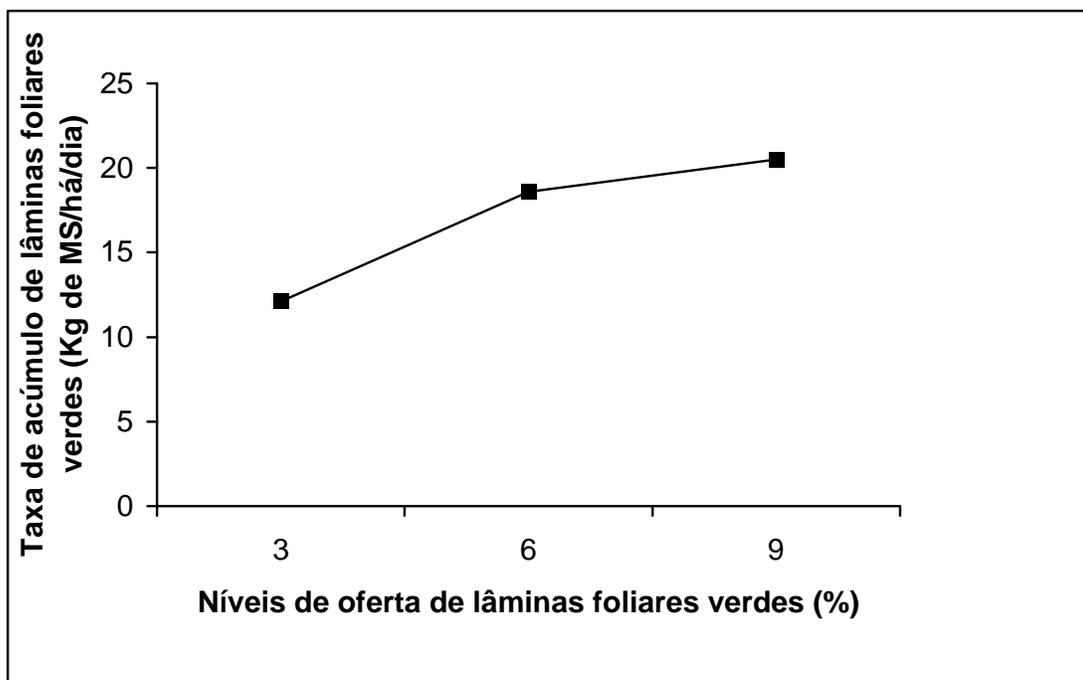


Figura 2 - Taxa de acúmulo de lâminas foliares verdes nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

A taxa de acúmulo de lâminas foliares verdes (12,1kg, 18,6kg e 20,5kg, nos níveis 3%, 6% e 9% de oferta de lâminas foliares verdes, respectivamente) também aumentou linearmente ($P < 0,05$) com o aumento da oferta de lâminas foliares verdes.

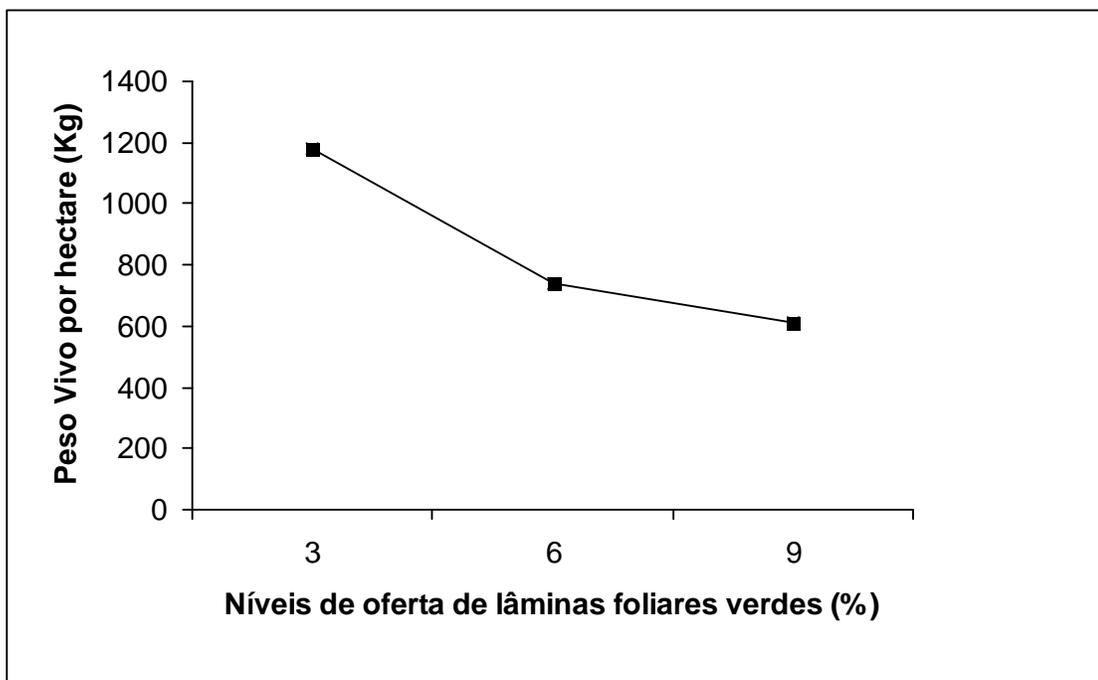


Figura 3 - Carga animal nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

Com o aumento da oferta de lâminas foliares verdes, a carga animal diminuiu linearmente ($P < 0,005$), com valores de 1178kg, 741kg e 609kg de peso vivo por hectare nas ofertas 3%, 6% e 9% de lâminas foliares verdes, respectivamente.

Os valores médios de peso dos cordeiros, o efeito dos níveis de oferta de lâminas foliares verdes sobre o desempenho dos animais, a lotação e ganho de peso por área estão descritos na Tabela 4.

Tabela 4 - Valores médios de peso, desempenho, lotação, carga animal e ganho de peso por área de cordeiros em pastagem de *Cynodon dactylon* var. *Dactylon* submetidos a três níveis de lâminas foliares verdes.

Variáveis ¹	Oferta de forragem (kg de matéria seca de lâminas foliares verdes/100 kg de peso vivo)			DP ²	P ³
	3	6	9		
Peso inicial (kg de PV)	22,6	24,0	23,1	2,8	ns
Peso final (kg de PV)	22,5	22,9	23,2	2,87	ns
Ganho médio diário (g)	-4,65	-41,0	4,29	58,11	Q
LOT (animais/ha)	38,9	31,4	30,5	13,9	ns
CAR (kg de PV/ha)	1178	741	609	247	L
GA (g de PV/ha)	-135	-1631	111	1665	ns

¹ LOT=taxa de lotação; CAR= carga animal ; GA=ganho de peso dia⁻¹ por hectare

²Desvio padrão das médias, onde n=12 por tratamento.

³Probabilidade da análise de regressão: L=linear (P<0,05); Q=quadrático (P<0,05) e ns=não significativo (P>0,05).

O peso inicial e o peso final dos animais não diferiu entre os tratamentos. A lotação e o ganho de peso por hectare por dia não foram afetados pelas ofertas de lâminas foliares verdes impostas.

Já o ganho médio diário dos cordeiros foi afetado pelas ofertas de lâminas foliares verdes, tendo um efeito quadrático. O ganho médio diário dos animais foi positivo apenas quando se ofertou 9% de lâminas foliares verdes.

A carga animal aumentou linearmente com a redução da oferta de lâminas foliares verdes (P<0,05).

Houve interação grupo genético vs tratamento no desempenho animal. Os resultados do efeito dos níveis de oferta de lâminas foliares verdes sobre o desempenho animal dos dois grupos genéticos de ovinos estão expostos na tabela 5.

Tabela 5 - Valores médios de peso e desempenho de cordeiros de dois grupos genéticos submetidos a três níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

½LACAUNE ¼TEXEL ¼ILE DE FRANCE					
Variáveis	Oferta de forragem (kg de matéria seca de lâminas foliares verdes/100 kg de peso vivo)			DP ¹	P ²
	3	6	9		
Peso inicial (kg de PV)	24,4	25,0	24,1	2,70	ns
Peso final (kg de PV)	24,9	23,3	25,0	2,59	ns
Ganho médio diário (g)	18,7	-61,4	35,3	50,3	Q
½TEXEL ½ILE DE FRANCE					
Variáveis	Oferta de forragem (kg de matéria seca de lâminas foliares verdes/100 kg de peso vivo)			DP ¹	P ²
	3	6	9		
Peso inicial (kg de PV)	20,7	22,9	22,1	3,00	ns
Peso final (kg de PV)	19,9	22,4	21,4	3,22	ns
Ganho médio diário (g)	-30,2	-18,8	-26,7	65,7	ns

¹Desvio padrão das médias, onde n=12 por tratamento.

²Probabilidade da análise de regressão: L=linear (P<0,05); Q=quadrático (P<0,05) e ns=não significativo (P>0,05).

O peso dos cordeiros Texel/Ile de France no início do ensaio, em média 21,9 kg, e o peso final dos mesmos animais (21,2 kg, em média) não foi diferente entre os tratamentos. O GMD destes cordeiros não foi afetado pelos tratamentos e resultou em valores negativos em todos os níveis de oferta de lâminas foliares verdes, sendo em média -25,2 g dia⁻¹.

Não houve diferenças entre o peso inicial (em média 24,5 kg) e o peso final (em média 24,4) dos cordeiros oriundos do cruzamento com a raça Lacaune. Em média, o GMD destes animais foi superior ao do outro grupo genético ($P < 0,05$), com um comportamento quadrático e valor negativo quando se ofertou 6% de lâminas foliares verdes aos animais.

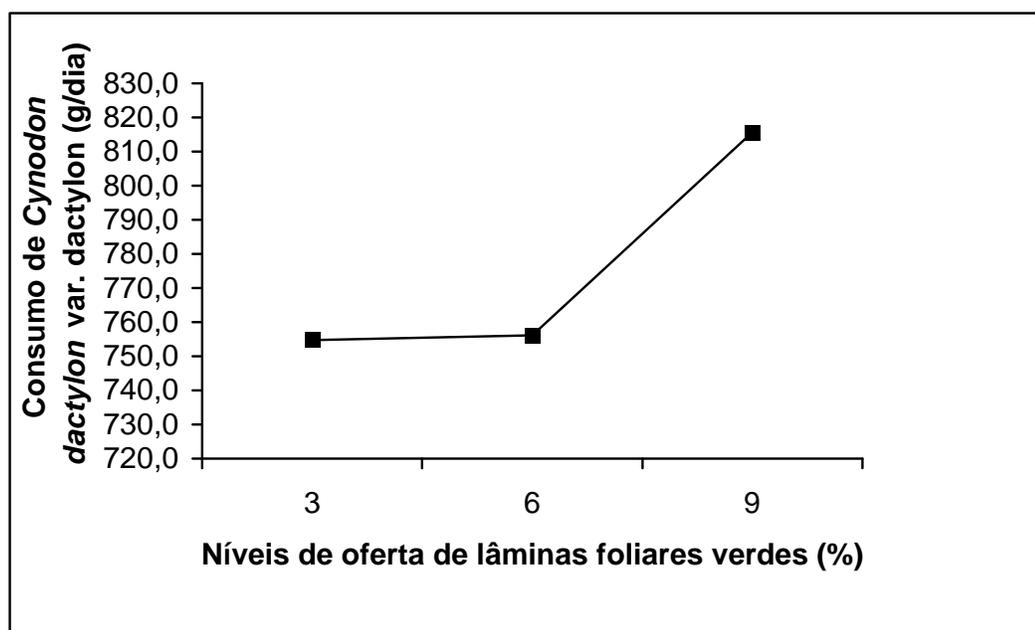


Figura 4 - Consumo estimado de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* nos níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

A quantidade de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* consumida pelos cordeiros, não foi diferente entre os níveis de oferta de lâminas foliares verdes.

Na Tabela 6 estão apresentados os tempos diurnos médios de pastejo, ócio, ruminação e taxa de bocadas dos cordeiros.

Tabela 6 - Tempos diurnos médios de pastejo, ócio, ruminação e taxa de bocadas de cordeiros em pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* com níveis de oferta de lâminas foliares.

Variáveis ¹	Oferta de forragem (kg de matéria seca de lâminas foliares verdes/100 kg de peso vivo)			DP ²	P ³
	3	6	9		
TDP (min/dia)	266	216	280	40,6	Q
TDO (min/dia)	120	124	85	60,8	ns
TDR (min/dia)	180	190	170	39,8	ns
TXBO (bocadas/min)	45,7	43,6	45,7	5,57	ns

¹TDP= tempo diurno de pastejo; TDO= tempo diurno de ócio; TDR= tempo diurno de ruminação; TXBO= taxa de bocadas

²Desvio padrão das médias, onde n=12 por tratamento.

³Probabilidade da análise de regressão: L=linear (P<0,05); Q=quadrático (P<0,05) e ns=não significativo (P>0,05).

As variáveis tempo diurno de ócio, tempo diurno de ruminação e taxa de bocadas não foram afetadas pelos níveis de oferta de lâminas foliares. Em contrapartida, os níveis de oferta de lâminas foliares tiveram efeito quadrático (P<0,05) sobre o tempo diurno de pastejo dos cordeiros, sendo que quando se ofertou 9% de oferta de lâminas foliares os animais permaneceram maior tempo na atividade de pastejo.

5 DISCUSSÃO

Os níveis de oferta de lâminas foliares verdes impostos neste trabalho não interferiram na massa de forragem da pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon*. Esse fato poderia ser explicado pela baixa proporção de folhas encontrada nessa espécie forrageira, já que o hábito de crescimento estolonífera e rizomatosa da pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon* pode interferir na sua estrutura, resultando em uma proporção menor de folhas quando comparada à espécies tropicais com hábito de crescimento cespitoso, como o milheto (*Pennisetum americanum*), por exemplo. Martins et al (2005) estudando uma pastagem de milheto mantido a duas alturas de pastejo, observaram que a proporção de folhas chegou a 63,5%.

No presente estudo, a proporção de lâminas foliares verdes aumentou linearmente com o aumento da oferta de lâminas foliares aos animais, mas com valores de 20,2% a 26,3% na menor e maior oferta de lâminas foliares, respectivamente. Como a proporção de folhas está relacionada com a eficiência fotossintética da forragem, a taxa de acúmulo de lâminas foliares aumentou linearmente com o aumento da oferta de lâminas foliares. Ainda com relação à taxa de acúmulo, altas taxas de crescimento são conseguidas quando são alcançadas altas taxas fotossintéticas, entretanto com altos custos de taxa respiratória e senescência (Sbrissia e Da Silva, 2001). Talvez por isso a massa de lâminas foliares verdes não tenha sido diferente entre os níveis de lâminas foliares impostos neste experimento.

Em diversos trabalhos, como o de Moojen e Maraschin (2002), por exemplo, foi demonstrado que, com o aumento da oferta de forragem ocorre uma redução da carga animal. Carnevalli et al (2001) avaliando o desempenho de ovinos em pastagem de tifton 85 (*Cynodon* spp.), com diferentes alturas de dossel, constataram que a maior carga animal (2550kg de PV há⁻¹ dia⁻¹) foi observada com a menor oferta de forragem (2,4% de oferta). Nesta pesquisa, ao aumentar a oferta de lâminas foliares, a carga animal diminuiu linearmente, de 1178kg a 609kg de peso vivo por hectare nas ofertas 3% e 9% de lâminas foliares, respectivamente.

Com o aumento da carga animal, a tendência é diminuir a oportunidade de escolha de alimento pelos animais, tornando-o menos seletivo no pastejo das plantas ou de parte delas, pois segundo Pedreira et al (2001), o modo seletivo com que o animal pasteja é regulado pela intensidade de pastejo. Com isso, o ganho individual dos animais pode ser prejudicado, já que o desempenho animal está diretamente ligado a dieta oferecida. Na pesquisa já citada anteriormente, utilizando pastagem de tifton 85 (*Cynodon* spp.) com diferentes alturas de dossel, Carnevalli et al (2001) observaram que o ganho médio diário dos ovinos aumentou linearmente com o aumento da oferta de forragem, com valores de -20,8g ao serem ofertados 2,4% de forragem e 35,3g ao se ofertar 6,6% de forragem. Já neste trabalho, o desempenho individual dos animais não foi o esperado, pois teve um comportamento quadrático, e apenas foi positivo (4,29g animal⁻¹ dia⁻¹) no tratamento com a maior oferta, quando se ofertou 9% de lâminas foliares verdes. Já o ganho de peso por hectare dia⁻¹ não foi afetado pelos níveis de oferta de lâminas foliares.

Embora machos inteiros apresentem maiores exigências quando comparados com machos castrados e estes, por sua vez, apresentam maiores exigências em relação às fêmeas (Lana,1991), Baião (2006), estudando a composição corporal e as exigências nutricionais de cordeiras da raça Santa Inês e suas cruzas com as raças Bergamácia, Texel e Ile de France, observou que a exigência energética das cordeiras cruzadas com Texel e Ile de France foram superiores àquelas apresentadas pelas cordeiras Santa Inês e Bergamácia, raça que conforme Nunes et al (1997), apresenta condições para produção de carne, além da aptidão leiteira.

A pesquisa citada anteriormente, poderia ser a possível explicação para o GMD do grupo genético com cruzas Lacaune, observado neste estudo. O GMD dos animais cruzados com a raça Lacaune foi superior ao GMD dos demais animais no tratamento 9, provavelmente porque raças como Texel e Ile de France, especializadas na produção de carne, em geral, apresentam maior exigência nutricional que as produtoras de lã ou mistas como a raça com aptidão leiteira Lacaune. Entre os animais do grupo genético texel/ile de france não houve diferença de desempenho entre os tratamentos.

Considerando os fatores que afetam o desempenho dos animais, pode-se dizer que o consumo de alimento é um dos mais importantes. Conforme Silva

(2005), trabalhos de pesquisa têm demonstrado que cerca de 60% a 90% das variações em desempenho podem ser explicadas pelas variações correspondentes ao consumo. Avaliando o consumo voluntário de ovinos com peso vivo médio de 40kg alimentados com a forrageira Tifton-85 (*Cynodon sp.*), Bueno et al (2007) observaram que o consumo voluntário de matéria seca foi de 928,8g animal⁻¹ dia⁻¹. Moreira et al (2001) avaliaram o consumo de feno de capim-coastcross por carneiros com peso vivo médio de 47,5kg, e observaram que este foi de 898,4g animal⁻¹ dia⁻¹.

Embora os valores citados anteriormente nas pesquisas tenham sido superiores ao observado no atual trabalho, quando relacionados em função do peso dos animais, pode-se dizer que no atual trabalho os cordeiros tiveram uma quantidade maior de alimento consumido. Apesar disso, pode ser ainda que o baixo desempenho individual dos cordeiros no presente estudo esteja relacionado com o consumo de forragem (em média 775,6g de MS animal⁻¹ dia⁻¹), já que a média de consumo de matéria seca foi abaixo da média recomendada pelo NRC (1985) para ovinos desta categoria, a qual varia de 1,0 a 1,3kg de MS animal⁻¹ dia⁻¹, mas o consumo não explicaria o comportamento quadrático observado no desempenho dos cordeiros.

Neste sentido, o tempo de pastejo diurno médio observado entre os tratamentos, neste estudo, parece elucidar melhor essa questão. Segundo Newman et al, (2004), entre as diferentes estratégias que os animais a campo podem empregar para aumentar o consumo durante o pastejo, está o aumento do tempo de pastejo.). Apesar da quantidade de forragem consumida não ter sido diferente entre os níveis de oferta de lâminas foliares quando avaliada através da DIVMS nesta pesquisa, o tempo diurno médio de pastejo, em contrapartida, mostra que os animais tiveram maior atividade de pastejo no tratamento com 9% de oferta de lâminas foliares, e o menor tempo de pastejo no tratamento com 6% de oferta de lâminas foliares verdes, o que explicaria o comportamento quadrático observado no desempenho dos animais.

Ainda com relação ao consumo de forragem pelos animais, conforme Van Soest (1965), o teor de FDN de 70% seria o nível limitante do consumo de alimento. Como o teor de FDN neste estudo foi em média 76,1%, valor concordante com os observados por Rodrigues et al (2006) ao estudar a composição química de 5 cultivares de *Cynodon* (teores entre 71,7% e 77,1% de FDN para as folhas verdes),

pode ser que pelo alto teor de FDN observado no *Cynodon dactylon* var. *dactylon* neste estudo, o consumo de forragem pelos cordeiros tenha sido limitado, não sendo afetado pelos níveis de oferta de lâminas foliares impostos. Segundo (Carvalho et al, 2006), alimentos com alto teor de FDN poderão ter a sua ingestão restringida pela ocupação de espaço no trato gastrintestinal, limitando a expressão do potencial genético do animal para produção em função de sua lenta degradação e baixa taxa de passagem através do ambiente ruminal, um limitante da ingestão de alimento devido a repleção ruminal.

Segundo Silva (2005), trabalhos de pesquisa têm demonstrado que apenas 10 a 40% das variações em desempenho são explicadas pelas variações correspondentes em digestibilidade. Portanto, a digestibilidade in vitro da matéria seca média do *Cynodon dactylon* var. *dactylon* observada neste trabalho, de 53,9%, maior do que a digestibilidade aparente encontrada por Moreira et al (2001) para o feno de capim-coastcross (48,9%), e a digestibilidade aparente encontrada por Bueno et al (2007) para o Tifton-85 (44,6%), não explicaria o baixo desempenho dos cordeiros constatado no presente experimento. O alto teor de FDN, o tempo diurno de pastejo e sua relação com o consumo parecem explicar melhor o desempenho dos animais nesta pesquisa.

6 CONCLUSÕES

A utilização da pastagem *Cynodon dactylon* var. *dactylon* com os níveis de oferta de lâminas foliares verdes de até 9% do peso vivo não proporcionou desempenho satisfatório de ovinos em crescimento. No entanto, as variáveis climáticas ocorridas durante o presente estudo foram atípicas e desfavoráveis ao crescimento da pastagem. Desse modo, conclusões mais consistentes sobre o potencial nutricional desta forrageira dependem da condução de estudos adicionais de médio a longo prazos, em condições experimentais mais favoráveis ao crescimento das pastagens e dos animais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2008. 380p.

ALISSON, C.D.; Factors affecting forrage intake by range ruminants: a review, **J. Range Manage**, p. 38-305,1985.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis**. 15 ed. Virginia, p. 1298, 1990.

BAIÃO, E.A.M. **Composição corporal e exigências nutricionais de cordeiras da raça Santa Inês e cruzas F1**.2006. 157f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

BUENO, I.C.S. Consumo voluntário, digestibilidade aparente e cinética digestiva de três forrageiras em ovinos. **Cien. Ani. Bras.**, v. 8, n. 4, p. 713-722, out./dez. 2007.

CARNEVALLI, R.A. et al. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de tifton 85 (*Cynodon spp.*) sob lotação contínua. **Sci. Agric.**, v. 58, n. 1, pp. 7-15., 2001.

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. (Eds.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR/RS, p.29-38, 2004.

CARVALHO, S. et al. Consumo de nutrientes, produção e composição do leite de cabras da raça Alpina alimentadas com dietas contendo diferentes teores de fibra. **R. Bras. Zotec.**, v.35, n.3, p.1154-1161, 2006.

DA SILVA, S.C.; SBRISSIA, A.F. A planta forrageira no sistema de produção. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 17, Piracicaba, 2000. A planta forrageira no sistema de produção: **Anais...** Piracicaba: FEALQ, p. 3-21, 2000.

DAVYT, R. **Informe Técnico**: Control de Gramilla. Sociedad de Fomento Rural de Colonia Suiza , Uruguay, 2006.

DIAS, H.L.C; NASCIMENTO JUNIOR, D.; **Valor nutritivo das Pastagens Tropicais**, Viçosa, 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília:EMBRAPA, 1999. 412 p.

FONTOURA JUNIOR, J.A.S. et al . Produção animal em pastagem nativa submetida ao controle de plantas indesejáveis e a intensidades de pastejo. **Cienc. Rural** , Santa Maria, v. 37, n. 1, 2007.

FUKUMOTO, N.M. et al . Uso de n-alcanos na estimativa da composição botânica da dieta em ovinos alimentados com diferentes proporções de *Brachiaria decumbens* Stapf e *Arachis pintoi* Koprov e Gregory. **R. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 36, n. 4, 2007.

GARDNER, A.L. **Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção**. IICA. Brasil. 1986. 197p.

GENRO, T.C.M.; EUCLIDES, V.P.B.; MEDEIROS, S.R. ; Ingestão de matéria seca por ruminantes em pastejo, **41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Campo Grande, p.178-190, 2004.

GOERING, H.K.; VAN SOEST, P.J. **Forage fiber analysis (apparates, reagents, procedures and some applications)**. USDA Agricultural Research Service. Handbook number 379, 1970.

HARLAN, J.R.;Wet, J.M.J.de. Sources of variation in *Cynodon dactylon* (L) Pers. **Crop. Science**, v.9, p.774-778, 1969.

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

HODGSON, J. Ingestive behavior. In: J. D. LEAVER (Ed.) **Herbage Intake Handbook**. British Grassland Society, Hurley. 1982. p.113.

JAMIESON, W.S.; HODGSON, J. The effect of daily herbage allowance and sward characteristics upon the ingestive behavior of calves under strip-grazing management. **Grass and Forage Science**, v.34, p.261-271.

LANA, R.P. **Composição corporal e exigências de energia, proteína e macroelementos minerais (Ca, P, Mg, Na e K) de novilhos de cinco grupos raciais, em confinamento.** 1991. 134p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1991.

LEMAIRE, G.; AGNUSDEI, M. Leaf tissue turn-over and efficiency of herbage utilisation. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL "GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY", 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999. p.165-186.

LIMA, J.A. ; VILELA, D. Formação e manejo de pastagens de Cynodon. In: VILELA, D. ; RESENDE, J.C. ; LIMA, J. **Cynodon : Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira.** , Juiz de Fora, 2005, p.11-32.

MALAN, F.S.; VAN WYK, J.A. The packed cell volum and color of the conjunctivae as aids for monitorin Haemonchus contortus infestations in sheep. In: BIENNIAL NATIONAL VETERINARY CONGRESS, 1. 1992, Grahamstown, África do Sul. **Anais..**Grahamstown : South African Veterinary Association 1992. V.1. p.139.

MANNETJE, L.t'. Measuring biomass of grassland vegetation In: MANNETJE, L.t'; JONES, R.M. (Eds.) **Field and laboratory methods for grassland and animal production research.** Cambridge: CABI, 2000. p.151-178.

MARASCHIN, G.E. Produção de carne a pasto. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. (Eds.) Produção de bovinos a pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 13., 1999, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1999. p. 243-274.

MARTINS, Carlos Eduardo Nogueira et al . Variáveis morfogênicas de milheto (Pennisetum americanum) mantido em duas alturas de pastejo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, Fev. 2005.

MATOS, M.S.; MATOS, P.F. **Laboratório clínico médico-veterinário.** 2ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. 238p.

MOOJEN, E.L.; MARASCHIN, G.E. Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a níveis de oferta de forragem. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 1, Feb. 2002 .

MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design, conduct and interpretation of grazing trials in cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLANDS CONGRESS, 6. 1952, State College. **Proceedings...** State College: Pênsylvania, State College press. P. 1380-1385.

MOREIRA, A.L. et al. Consumo e Digestibilidade Aparente dos Nutrientes da Silagem de Milho e dos Fenos de Alfafa e de Capim-Coastcross, em Ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n. 3, p.1099-1105, 2001.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 41p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrients requeriments of sheep**. 6.ed. Washington, D.C., 1985. 242p.

NEWMAN, J.A.; PARSONS, A.J.; PENNING, P.D. A note on the behavioral strategies used by grazing animals to alter their intake rates. **Grass and Forage Science**, v. 49, p. 502-505, 1994.

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

PARSONS, A.J.; CARRÈRE, P.; SCHWINNING, S. Dynamics of heterogeneity in a grazed sward. In: GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY, 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999. p.187-214.

PEDREIRA, C.G.S., MELLO, A.C.L., OTANI, L. O processo de produção de forragem em pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS /REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** MATTOS, W.R.S. et al. Ed. Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 772-807.

PEDREIRA, C.G.S. Capins do gênero *Cynodon*: histórico e potencial para a pecuária brasileira. . In: VILELA, D. ; RESENDE, J.C. ; LIMA, J. **Cynodon : Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira**. , Juiz de Fora, 2005, p.33-58.

PERRACHÓN, J. Como controlar la gramilla. **Pasturas**, Uruguai, 2005, p. 38-42.

REIS, R. A.; RODRIGUES, L. R. A. **Valor nutritivo de plantas forrageiras**. Jaboticabal, 1993, p.26.

RODRIGUES, L. R. A. et al. Produção de massa seca e composição química de cinco cultivares de *Cynodon*. **Acta Scientiarum Animal Science**, Maringá, v. 28, n. 3, p. 251-258, jul./set. 2006.

ROMAN, J. et al. Comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) com diferentes massas de forragem. **R. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 36, n. 4, 2007.

ROTH, L.D., ROUQUETT JÚNIOR, F.M., ELLIS, W.C. Effects of herbage allowance on herbage and dietary attributes of coastal bermudagrass. In: FORAGE AND GRASSLAND, 1984, Texas. **Conference...Texas: American Forage and Grassland Council**, 1984. p.63-67.

SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; VERÍSSIMO, C.J. Alimentação de ovinos: Atualidades na Produção Ovina em Pastagens. Instituto de Zootecnia, Nova Odessa , São Paulo. Agência de Pesquisa Tecnológica dos Agronegócios - APTA, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo –SAA. . Acesso em 22.10.07:
http://www.google.com/search?q=cache:G8WiEXC40mMJ:www.caprilvirtual.com.br/Artigos/alimenta%C3%A7%C3%A3o_ovinos.pdf+%22apreens%C3%A3o+do+alimento%22+ovinos&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=4&gl=br

SAS INSTITUTE. **Statistical analysis user's guide**. Version 8.2. Cary: Statistical Analysis System Institute. 2001.

SBRÍSSIA, A.F.; SILVA, S.C. O ecossistema de pastagens e a produção animal In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, p.731-754, 2001.

SCHWARTZ, F. et al. Manejo de milheto (*Pennisetum americanum* LEEKE) sob pastejo de ovinos. **R. bras. Agrociência**, v. 9, n. 2, p. 151-155, 2003.

SILVA, A.C.F. et al . Alternativa de manejo de pastagem hiberna: níveis de biomassa de lâmina foliar verde. **R. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 34, n. 2, 2005 .

SILVA, S.C.. Potencial das pastagens de *Cynodon* na pecuária de corte. In: VILELA, D. ; RESENDE, J.C. ; LIMA, J. **Cynodon : Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira.** , Juiz de Fora, 2005, p.177-189.

SOARES, A. B. et al. Produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de forragem. **Cienc. Rural** , Santa Maria, v. 35, n. 5, 2005.

TONATO, F.; PEDREIRA, C.G.S. O capim Tifton 85. São Paulo, 2003. Acesso em 22.10.07: <http://www.planoconsultoria.com.br/site/circular7.html>

VAN SOEST, P. J. Voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. **Journal of Animal Science**, v.24, n.3, p.834-843, 1965.

WEISS, W.P.; CONRAD, H.R.; ST. PIERRE, N.R. A theoretically-based model for predicting total digestible nutrient values of forages and concentrates. **Anim. Feed Sci. Technol.**, v.39, p.95-110, 1992.

8. APÊNDICES

APÊNDICE A - Atividade de pastejo dos cordeiros ocorrida ao serem ofertados 3% de lâminas foliares verdes em pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon*.



APÊNDICE B - Atividade de pastejo dos cordeiros ocorrida ao serem ofertados 6% de lâminas foliares verdes em pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon*.



APÊNDICE C - Atividade de pastejo dos cordeiros ocorrida ao serem ofertados 9% de lâminas foliares verdes em pastagem de *Cynodon dactylon* var. *dactylon*.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.