



**Dinâmica de peso, escore de condição corporal e grau famacha em ovelhas texel de diferentes idades e gestantes**

***Dynamic of the weight, body condition score and degree famacha in texel ewes of different ages and pregnant***

**Liane Seibert Ustra Soares<sup>1</sup>, Tatiana Pfüller Wommer<sup>2</sup>, Marcel Hastenpflug<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Av. Roraima nº 1000 - Cidade Universitária - Bairro Camobi, CEP: 97105-900, Santa Maria RS. E-mail: liane.ustra@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Nova Andradina, Nova Andradina, MS

<sup>3</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Ponta Porã, Ponta Porã, MS

Recebido em: 27/09/2011

Aceito em: 02/02/2012

**Resumo.** O objetivo deste trabalho foi verificar a dinâmica do peso vivo e escore de condição corporal de ovelhas Texel, bem como estimar o grau famacha de acordo com a evolução da idade das matrizes e o estágio de gestação. O experimento foi conduzido em uma propriedade rural da Depressão Central do Rio Grande do Sul, no período compreendido entre o início do estro e o final da gestação das ovelhas. Os animais experimentais foram 37 ovelhas Texel de diferentes idades, as quais foram classificadas pelos incisivos permanentes, constituindo os tratamentos: dois, quatro, seis e oito dentes. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com diferentes números de repetições. As avaliações executadas foram: determinação do peso vivo (PV), escore de condição corporal (ECC) e estimativa do grau de anemia, através da utilização do método Famacha<sup>®</sup>. Entre as ovelhas múltiparas não houve diferenças de ECC, porém o PV diferiu entre todas as idades, em função do desenvolvimento corporal. O período inicial apresentou-se propício ao incremento de PV, porém no terço final da gestação os animais perderam ECC, em função do maior requerimento nutricional nesta fase. Os períodos de maior incidência de chuvas aliados a altas temperaturas, além do peri-parto, foram onde ocorreram maior susceptibilidade às verminoses.

**Palavras-chave.** Método Famacha<sup>®</sup>, *Haemonchus contortus*, ovinos, período reprodutivo

**Abstract.** The objective of the study was to verify the dynamics of body weight and body condition score of Texel ewes, and to estimate the degree Famacha according to the evolution of the age and pregnant. The experiment was conducted on a farm of the Central Depression of Rio Grande do Sul, in the period between the onset of estrus and late gestation sheep. The experimental animals were 37 Texel sheep of different ages, which were classified according to the permanent incisors, as according to the treatments: two, four, six and eight teeth. The experimental design was a completely randomized design with different numbers of repetitions. The following evaluations were performed: determination of body weight (BW), body condition score (BCS) and estimative of parasite resistance, using the Famacha method. Among the multiparous ewes there were no differences in BCS, but the BW difference among all ages, with the development growth of the female body. The increase in BW was as expected in initial period presented conducive to increased for the BW, but in the final third of gestation the animals have lose lost BCS, due to the higher nutritional requirement in this phase. Beyond the peri-partum, The periods of more frequent rainfall coupled with high temperatures periods, beyond the peri-partum, which occurred were explain the ewes' greater susceptibility to worms.

**Keywords.** Famacha method, *Haemonchus contortus*, reproductive period, sheep

### **Introdução**

O monitoramento do peso e escore de condição corporal dos rebanhos auxilia na busca de resultados favoráveis na eficiência reprodutiva e

produtiva em ovinos, sendo que o maior problema sanitário está relacionado às endoparasitoses. A verminose interfere negativamente na qualidade de dois dos principais produtos da ovinocultura, lã e



carne, e inclusive, prejudicam o desenvolvimento corporal dos animais. A raça Texel, originária da ilha da Holanda, apresenta características de rusticidade e boa produção a pasto, inclusive em solos muito úmidos (Santos, 2003).

O método de avaliação do escore de condição corporal em ovinos foi desenvolvido por Russel et al. (1969) na Inglaterra, baseia-se na palpação da região dorsal da coluna vertebral dos animais. Em fêmeas gestantes, sugere-se preferencialmente o escore 3 (Susin et al., 1995) e os maiores requerimentos nutricionais, como o terço final da gestação, levam a perdas normais na condição corporal (Minola & Goyenechea, 1975). Por meio da prática se aprimora a avaliação, criando inclusive valores intermediários, conforme sugerido por Pereira Neto (2003). Em ovelhas adultas, o escore de condição corporal também possui uma relação importante com a massa corporal, onde verifica-se uma correlação positiva entre estas variáveis desde que a fêmea esteja “vazia”, ou seja, não gestante (Susin et al., 1995). Além de requerimentos nutricionais e problemas fisiológicos, as verminoses também podem acarretar perda de peso e escore de condição corporal (Maurer, 2005).

Dentre os parasitos internos que acometem ovinos, destaca-se a espécie *Haemonchus contortus* (Kahn et al., 2003). O método Famacha, desenvolvido na África do Sul, tem sido uma ferramenta que permite identificar os ovinos capazes de suportar uma infestação por nematódeos hematófagos (Molento & Veríssimo, 2003; Molento et al., 2004). Bath & Van Wyk (2001) observaram uma redução de 58% no uso de medicamentos com a utilização da técnica hematófagos (Molento & Veríssimo, 2003).

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de verificar a dinâmica do peso vivo e do escore de condição corporal de ovelhas Texel, bem como verificar o grau Famacha destas matrizes, de acordo com a evolução da idade dos animais.

### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado em uma propriedade rural, situada na localidade da Picada do Arenal, em Santa Maria, região central do Estado do Rio Grande do Sul, no período compreendido entre fevereiro a julho de 2009. A região, fisiograficamente denominada depressão central, possui altitude de 95 metros, latitude de 29°43' Sul e longitude de 53°42' Oeste, sendo o clima do tipo

Cfa (subtropical úmido), segundo classificação de Köppen (Moreno, 1961).

Os animais experimentais foram 37 ovelhas da raça Texel RGB, nas quais foi realizado o método de apalpação do úbere para diagnóstico de prenhez, as matrizes foram classificadas por idade aproximada de acordo com a presença dos dentes incisivos permanentes: animais dois dentes (2D), quatro dentes (4D), seis dentes (6D) e oito dentes (8D), foram destinadas ao experimento constituindo-se assim, os tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com medidas repetidas no tempo e diferentes números de repetições. Resposta ao solicitado: Utiliza-se o termo Fatorial para designar a forma de distribuição dos tratamentos no experimento. Dessa forma, essa metodologia pode ser aplicado em qualquer delineamento (DIC, DBA, DQL dentre outros). Os fatores são outros "conjuntos de tratamentos" que podem ser avaliados no espaço ou no tempo que é o caso do presente experimento. O termo "medidas repetidas no tempo" já é uma indicação da utilização dessa metodologia (fatorial) conforme apresentado no texto.

A avaliação do escore de condição corporal (ECC) das matrizes se deu individualmente, executado pelo mesmo avaliador, baseando-se em um sistema de palpação da região dorsal da coluna vertebral da ovelha (Russel et al. 1969). Dessa forma, foram atribuídos valores de 1 a 5, em intervalos de 0,5, onde 1 representou estado de animal muito magro e 5 um animal muito gordo (Pereira Neto 2003). Após a avaliação de ECC, estes animais passaram pelo processo de pesagem individual. Já para as avaliações de grau Famacha, as matrizes Texel foram examinadas individualmente, com a utilização do método Famacha (Faffa Malan Chart), que se trata da visualização da coloração da mucosa ocular (Van Wyk & Bath, 2002), onde indica-se o grau de anemia do animal, com escore de 1 a 5, de acordo com coloração (vermelho brilhante e branco, respectivamente). Os animais com grau Famacha 1 ou 2 eram consideradas sadias, já as fêmeas com Famacha 3 ou mais, eram consideradas anêmicas, e portanto infestadas. Neste caso, eram dosificadas com cloridrato de levamisole a 8%, na dosagem de 1 mL kg<sup>-1</sup>, via oral, logo após o diagnóstico da anemia. Entretanto os animais que demonstrassem repetição de grau elevado de famacha por um período de dois meses eram considerados muito suscetíveis aos



endoparasitas, e seriam descartados do rebanho, o que não ocorreu.

Todas as avaliações se deram desde o período onde as ovelhas começaram a demonstrar estro (em período fisiologicamente normal) até o período anterior ao início da parição (final da gestação), totalizando 12 avaliações em intervalos de 14 dias. Estas aferições foram executadas sempre pelo mesmo avaliador.

Em intervalos de 10 dias, os dados de temperaturas médias e precipitação pluviométrica, eram coletados na base de dados da superfície automática da estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2009), localizada próxima ao local de condução do experimento.

Ao início das avaliações, estava ocorrendo o encarneamento sob monta natural, com carneiros da mesma raça em 3% de proporção em relação às ovelhas. No transcorrer de todo o período os animais foram mantidos nas mesmas condições de alimentação, que se tratava de pastejo contínuo em campo naturalizado, com predominância dos gêneros *Axonopus*, *Paspalum*, *Desmodium* e *Eragrostis*. Da mesma forma, as ovelhas avaliadas receberam cuidados sanitários adequados e eram revisadas diariamente, permanecendo livres de fontes de estresse.

Os dados avaliados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias

comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro. As variáveis ainda foram submetidas ao teste de correlação simples todas as análises foram executadas através do software Assistat (Silva & Azevedo, 2002).

### Resultados e Discussão

Não houve interação entre os tratamentos e os períodos de avaliação para nenhuma das variáveis avaliadas. Porém, houve efeito significativo isolado para ambos os fatores.

Observa-se na Tabela 1, que as borregas de dois dentes, que eram primíparas, tiveram maior dificuldade de manter o escore da condição corporal (ECC), provavelmente em função da maior exigência nutricional, quando comparado as múltíparas, visto que estas ainda estavam em desenvolvimento corporal (Susin et al., 1995), e necessitavam mobilizar nutrientes para o feto no período gestacional (Mexia et al., 2004). Já entre os demais tratamentos, todos de ovelhas múltíparas, não houve diferença para ECC. Ainda na Tabela 1, verifica-se que houve diferença para a variável peso vivo (PV) em todos os tratamentos, onde o PV aumentou gradativamente com a evolução da idade das ovelhas. Isto era esperado, uma vez que quanto mais jovem é a ovelha, menor o seu desenvolvimento corporal e sua capacidade de manutenção de peso em condições de gestação (Susin et al., 1995).

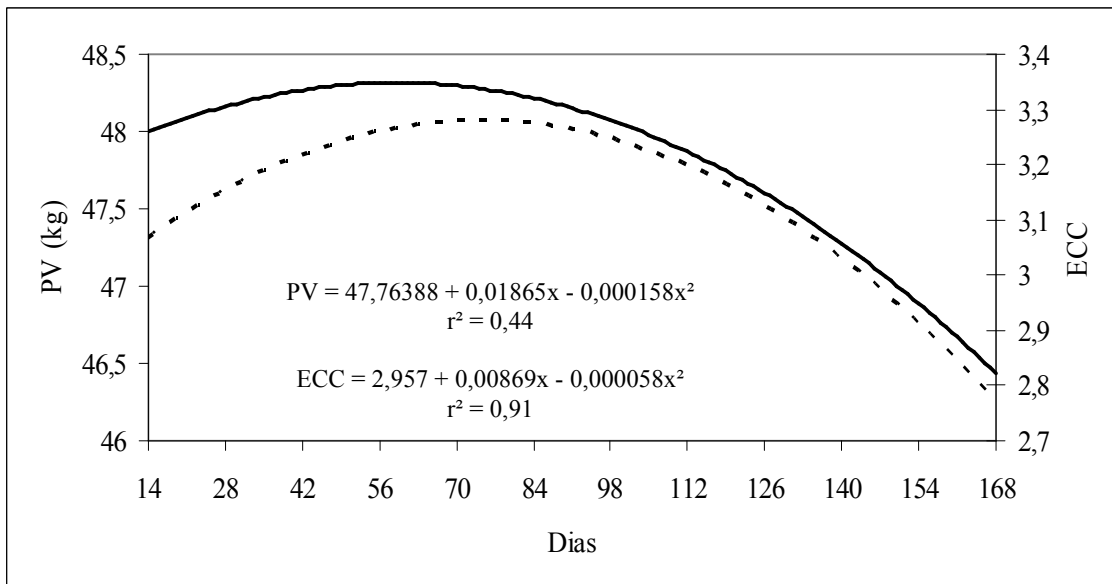
**Tabela 1.** Peso vivo (PV), escore de condição corporal (ECC) e grau Famacha (GF), para ovelhas Texel de diferentes idades.

Tratamentos	n	PV (kg)	ECC	GF
Dois dentes	12	45,24 <sup>d*</sup>	3,01 <sup>b</sup>	1,72 <sup>b</sup>
Quatro dentes	11	46,72 <sup>c</sup>	3,23 <sup>a</sup>	2,09 <sup>a</sup>
Seis dentes	7	49,66 <sup>b</sup>	3,14 <sup>a</sup>	1,78 <sup>b</sup>
Oito dentes	7	51,93 <sup>a</sup>	3,15 <sup>a</sup>	1,95 <sup>ab</sup>
Médias		47,78	3,13	1,85
CV (%)		8,54	9,69	35,07

\* Letras iguais, não diferem ao nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey

Na Tabela 1, observou-se que as ovelhas de dois e seis dentes demonstraram menor grau Famacha, portanto, maior resistência aos endoparasitas. As ovelhas de quatro dentes demonstraram graus Famacha mais elevados. Já as

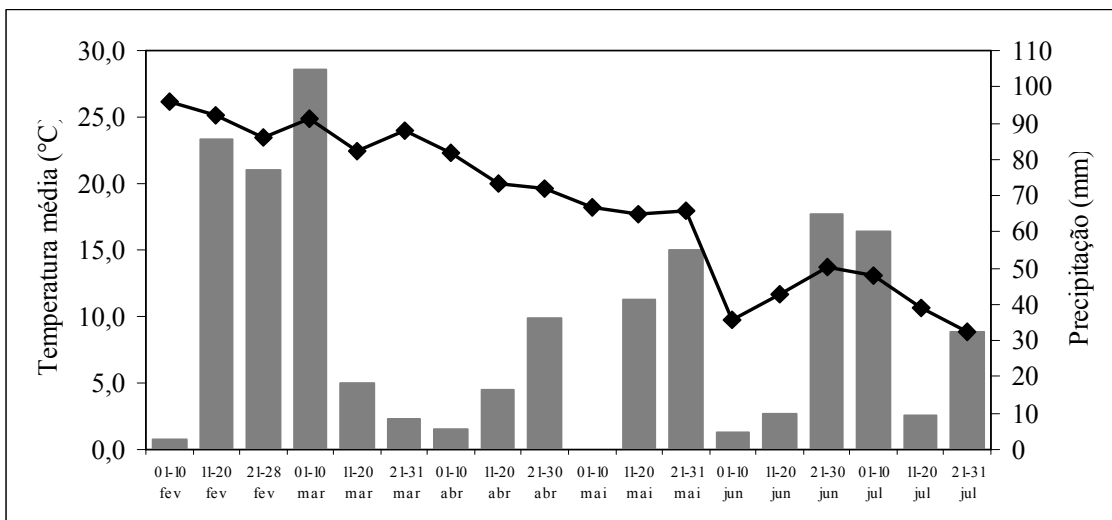
ovelhas oito dentes, não diferiram das demais. De acordo com a Figura 1, verifica-se que no início do período experimental as ovelhas incrementaram o peso corporal.



**Figura 1.** Comportamento temporal do peso vivo (PV, —) e escore de condição corporal (ECC, - - -) de ovelhas Texel, para o período compreendido entre o estro e o final da gestação.

Neste período, as condições de temperatura média e precipitação (Figura 2) eram propícias ao bom desenvolvimento do campo nativo, aumentando a capacidade de brotação, podendo as ovelhas exercerem seletividade em pastejo. Observou-se o mesmo comportamento para o ECC, onde as ovelhas aumentaram musculosidade e gordura, incrementando o escore e conseqüentemente o PV.

Já no período correspondente ao terço final da gestação, o campo nativo entrou em dormência em função das condições de baixa temperatura (Jacques et al 2009), observadas na Figura 2. Concomitantemente, trata-se do período de maior requerimento nutricional das ovelhas, pois nesta fase ocorre cerca de 70% do desenvolvimento fetal (Rattray et al., 1974; Mexia et al., 2004).

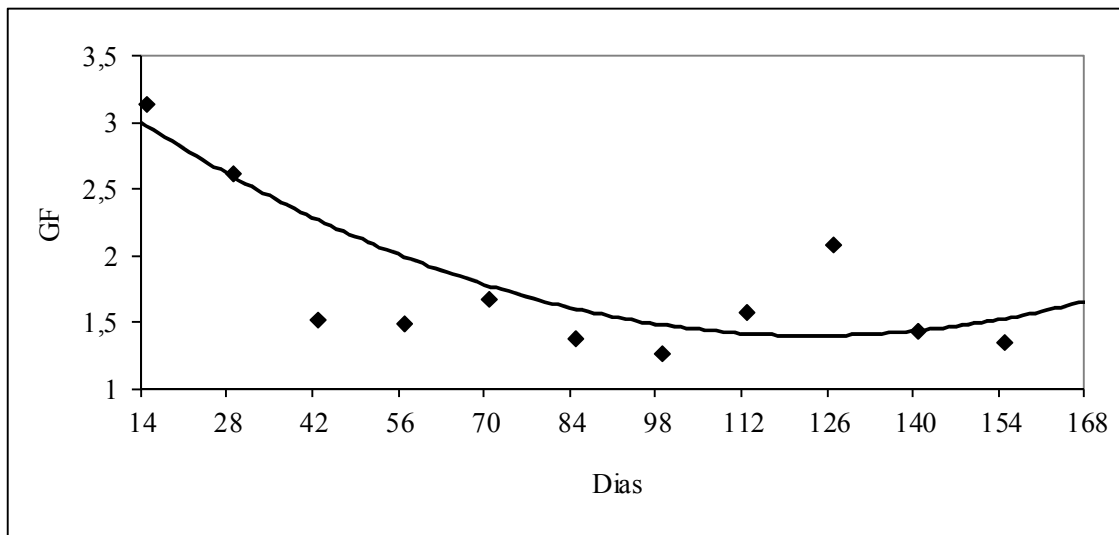


**Figura 2.** Temperatura média (C°), nas linhas, e precipitação pluviométrica (mm), nas colunas, para o período compreendido entre fevereiro e julho de 2009, em Santa Maria - RS. Adaptado de INMET (2009).



Sendo assim, embora estas 37 matrizes estivessem em estado gestacional com o feto em período de maior crescimento, considerando a carência alimentar do período, as ovelhas mobilizaram nutrientes para manutenção da gestação, com isso perdendo massa corporal, evidenciada pela perda de PV e redução do ECC. Os déficits observados no presente trabalho são representativos do que ocasionalmente ocorre em rebanhos da Região Central do Estado Rio Grande do Sul, onde as criações são normalmente extensivas e a alimentação do rebanho fica restrita as condições do campo nativo, o qual sofre estacionalidade produtiva visto que os processos de crescimento e desenvolvimento de espécies vegetais são regidos pelas condições climáticas e influenciam diretamente e indiretamente na produção, qualidade e persistência de espécies forrageiras (Jacques et al., 2009).

De acordo com a Figura 3, ocorreu um comportamento quadrático para o grau Famacha no decorrer dos períodos. No início das avaliações, no início de fevereiro, a média de precipitação e temperatura mostraram-se elevadas conforme ilustrado na Figura 2, propiciando a ação mais acentuada dos endoparasitas. O calor e a umidade são muito favoráveis para o desenvolvimento do *Haemonchus contortus* (Sanyal, 2002). A elevação da curva no final do período experimental (Figura 3), explica-se pelo fenômeno conhecido por “spring-rise”, ou quebra da imunidade no peri-parto. Este fenômeno ocorre em função do aumento do número de ovos de nematódeo por grama de fezes no final do parto e início da lactação (Barger, 1993), período este concomitante com as avaliações finais do presente estudo.



**Figura 3.** Comportamento dos graus Famacha<sup>®</sup> (GF) para o período compreendido entre o estro e o final da gestação.

Na Tabela 2, observa-se a correlação existente entre as observações. Entre as variáveis PV e ECC, além de PV e GF, houve correlação positiva significativa 0,33 e 0,15, respectivamente, porém estes valores podem ser considerados um pouco baixos para estas variáveis, entretanto outros trabalhos poderão ser realizados para uma comparação referente ao assunto. Sendo assim, para um mesmo animal, quanto maior o seu peso, maior a

sua condição corporal, o que era esperado. Da mesma forma, quanto maior o peso corporal da ovelha, maior seu grau de anemia. Segundo Rocha et al. (2004) o fato que as ovelhas com maior PV são as mais velhas, e quanto maior a idade das ovelhas, maior a susceptibilidade a anemia ocasionada por verminoses hematófagas. Já entre as variáveis ECC e GF, não houve correlação significativa.



**Tabela 2.** Correlação simples entre as variáveis peso vivo (PV), escore de condição corporal (ECC) e grau Famacha<sup>®</sup> (GF) para ovelhas Texel de diferentes idades.

CORRELAÇÕES	Coefficientes de correlação (r)
PV X ECC	0,33 *
PV X GF	0,15 *
ECC X GF	- 0,01 <sup>ns</sup>

\* e <sup>ns</sup>: significativo e não significativo, respectivamente, a 1% de probabilidade de erro

### Conclusões

A idade de ovelhas Texel multíparas, não influencia a dinâmica de escore de condição corporal durante a gestação, ao passo que o peso corporal é maior com o avanço da idade.

O final do verão, período correspondente ao encarneamento, é propício para incremento de peso vivo e desenvolvimento corporal. Durante o terço final da gestação, ovelhas em campo nativo sofrem perda de peso e escore de condição corporal, em função de maiores requerimentos nutricionais ocasionados no período.

Os períodos compreendidos como de maior susceptibilidade as verminoses para ovelhas Texel, tomando-se como base a anemia diagnosticada pelo método Famacha, foram aqueles de maior incidência de chuvas aliados a altas temperaturas ambientes, além do período do peri-parto.

### Agradecimentos

Ao amigo Prof. Dr. Marcelo Ustra Soares, por ter aberto as porteiras de sua propriedade e pelo empréstimo dos animais para a coleta de dados.

### Referências

BARGER, J.A. Influence of sex and reproductive status on susceptibility of ruminants to nematode parasitism. **International Journal Parasitology**, v.33, p.463-469, 1993.

BATH, G.F.; VAN WYK, J.A. Using the FAMACHA<sup>®</sup> system on commercial sheep farms in South Africa. In: 5th International Sheep Veterinary Congress, 2001. Cape Town, South Africa, **Proceedings of 5th International Sheep Veterinary Congress**, v.1, p. 21-27.

INMET, 2009. Superfícies automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/sonabra/maps/automaticas.php>. Acesso em: 03 ago. 2009.

JACQUES, A.V.A.; HERINGER, I.; BASSO, S.M.S. Aspectos de melhoramento e pastagem nativa. **Campos Sulinos**, v 1, p.237-247, 2009.

KAHN, L.P.; KNOX, M.R.; WALKDEN-BROWN, S.W.; LEA, J.M. Regulation of the resistance to nematode parasites of single and twin bearing Merino ewes through nutrition and genetic selection. **Veterinary Parasitology**, v.114, p.15-31, 2003.

MAURER, T. 2005. Reducing parasite problems in small ruminants. *Attra News*. 13 (1): 1-6. Disponível em: [http://attra.ncat.org/attradigest/ATTRAnews\\_Jan05.pdf](http://attra.ncat.org/attradigest/ATTRAnews_Jan05.pdf). Acesso em: 30 nov. 2009.

MEXIA, A.A.; MACEDO, F.A.F.; ALCALDE, C.R.; SAKAGUTI, E.S.; MARTINS, E.N.; ZUNDT, M.; YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, R.M. Desempenhos reprodutivos e produtivos de ovelhas Santa Inês suplementadas em diferentes fases de gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n. 3, p.658-667, 2004.

MINOLA, J.; GOYENCHEA, J. **Praderas y lanares** – producción ovina en alto nivel. Montevideo: Hemisferio Sur, 1975. 365 p.

MOLENTO, M.B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, p. 1139-1145, 2004.

MOLENTO, M.B.; VERISSIMO, C.J. Método FAMACHA: nova estratégia no controle de endoparasitoses em pequenos ruminantes. **Veterinária in Foco**, v.1, p 17-18, 2003.

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



- PEREIRA NETO, O.A., **Manejo de ovinos**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - RS, Porto Alegre, 2003. 35p.
- RATTRAY, P.V.; GARRETT, N.W.; EAST, N.E.; HINMAN, N. Efficiency of utilization of metabolizable energy during pregnancy and the energy requirements for pregnancy in sheep. **Journal of Animal Science**, v. 38, n. 2, p. 383-93, 1974.
- ROCHA, R.A.; AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A., Comparison of the susceptibility of Santa Inês and Ile de France ewes to nematode parasitism around parturition and during lactation. **Small Ruminant Research**, v. 65, p. 65-75, 2004.
- RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN,R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science**, v.72, p.451-454,1969.
- SANTOS, R. **A cabra e a ovelha no Brasil**. 1 ed. Uberaba – MG: Editora agropecuária tropical, 2003. 479p.
- SANYAL, P. Sustainable control of parasitic gastroenteritis in ruminants in India. **Journal of Veterinary Parasitology**. v.16, n.2, p. 87-94, 2002.
- SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.4, n.1, p.71-78, 2002.
- SUSIN, I.; LOERCH S.C., McCLUREKE., D.M.L. Effects of supplemental protein source on passage of nitrogen to the small intestine nutritional status of pregnant ewes, and wool follicle development of progeny. **Journal of Animal Science**, v.73, p.3206-3215, 1995.
- VAN WYK, J.; BATH, G. The FAMACHA<sup>®</sup> system for managing Heamonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. **Journal of Veterinary Research**. V. 33, n.5, p.509-529, 2002.
- VAN WYK, J. Refugia: overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance. **Journal of Veterinary Research**, v. 68, n.1, p. 55-67, 2001.