

# DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE CORDEIROS MANTIDOS EM PASTAGEM DE TIFTON-85 E SUPLEMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE CONCENTRADO

## PERFORMANCE AND CARCASS CHARACTERISTICS OF LAMBS GRAZING TIFTON-85 AND SUPPLEMENTED WITH DIFFERENT LEVELS OF CONCENTRATE

Sérgio Carvalho<sup>1</sup>; André Vergueiro<sup>2</sup>; Roberto Kieling<sup>3</sup>; Regina Cánovas Teixeira<sup>3</sup>; Josane Pivato<sup>4</sup>; Renan Viero<sup>5</sup>; Alex Nunez da Cruz<sup>6</sup>

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes níveis de suplementação concentrada sobre o desempenho e características da carcaça de cordeiros terminados em pastagem de Tifton-85. Foram utilizados 25 cordeiros, machos castrados, filhos de carneiros Texel com ovelhas cruzas, os quais receberam em condição de pastejo, diferentes níveis de suplementação concentrada: 0%, 1,0%, 1,5%, 2,0% ou 2,5% do peso vivo, respectivamente. O alimento concentrado utilizado foi fornecido pela empresa BÜNGE alimentos, ração Sano Vitosan, com o nome comercial de ovino criador. O peso vivo ao abate e o ganho de peso diário dos cordeiros aumentaram linearmente com o aumento da quantidade de suplemento oferecido. A rentabilidade por cordeiro não foi influenciada pelo nível de concentrado utilizado, apresentando um valor médio de R\$ 20,61. A quantidade de matéria seca disponível ao final do experimento aumentou linearmente com o incremento do nível de suplementação, evidenciando a possibilidade de elevar-se a carga animal por hectare. O peso de carcaça quente e os pesos de quarto, paleta, costilhar e pescoço, em kg, aumentaram linearmente com a elevação do nível de suplemento concentrado oferecido. O rendimento de carcaça quente e as porcentagens de quarto, paleta, costilhar e pescoço não foram influenciadas ( $P>0,05$ ) pelo nível de suplemento oferecido, sendo os valores médios obtidos 41,51%, 32,96%, 20,32%, 38,49% e 8,57%, respectivamente.

Palavras-chave: ganho de peso, ovinos, produção de carne, suplementação.

### ABSTRACT

This study evaluated the effect of different levels of concentrated supplementation on the performance and carcass characteristics in lambs finishing in Tifton-85 pasture. Twenty-five (25) castrated male lambs were used, descendants of a Texel male with dams of no specific breed, which received in grazing conditions, different levels of concentrate supplementation: 0%, 1.0%, 1.5%, 2.0% or 2.5% of liveweight, respectively. The concentrate food used was supplied by the Food Company BÜNGE, ration Sano Vitosan, with the market name of ovine breeder. The liveweight for slaughtering and daily weight gain of the lambs increased linearly with the increase in the amount of supplement offered. The profit per animal was not influenced by the level of concentrate used, showing an average value of R\$ 20.61. The amount of dry matter available at the end of the experiment increased linearly with the increasing level of supplement, making evident the possibility of increasing the stocking rate per hectare. Hot carcass weight and the weights of the quarter, shoulder, ribs and neck, measured in kilograms, have increased linearly with increasing levels of concentrate supplement offered. The dressing

percentage of hot carcass as well as the percentages of the quarter, shoulder, ribs and neck, were not influenced ( $P>0.05$ ) by the level of supplement offered, and the average values obtained were 41.51%, 32.96%, 20.32%, 38.49% e 8.57%, respectively.

Key words: weight gain, sheep, meat production, supplementation.

### INTRODUÇÃO

Atualmente a ovinocultura se apresenta como uma excelente alternativa para a diversificação da produção e aumento da rentabilidade das propriedades rurais. Neste contexto, vem se destacando a produção de carne ovina a qual tem sido impulsionada pela sua alta valorização e elevada demanda por parte do consumidor.

Com relação à produção de carne ovina, o cordeiro é a categoria animal que apresenta carne de melhor qualidade, por apresentar maior maciez, baixo teor de gordura e maior suculência, e é nesta fase que apresenta maiores rendimentos de carcaça e melhor eficiência de produção, devido a sua elevada capacidade de crescimento (PIRES et al., 2000).

De acordo com MUNIZ et al. (1997), a produção de cordeiros de maneira mais intensificada pode ser uma alternativa de negócios para os produtores e com isso incrementar a renda da propriedade, visto que se podem terminar cordeiros eficientemente entre três e quatro meses de idade. Nesse sentido é necessário um manejo alimentar que permita uma rápida terminação e obtenção de uma carcaça com características adequadas ao consumo, sendo que a complementação da pastagem com alimento concentrado é uma alternativa que pode ser utilizada.

Para THIAGO & SILVA (2004), a condição para adoção da suplementação dentro de sistemas de produção de carne é que a mesma atenda a uma relação custo/benefício favorável. Porém, podem ocorrer situações em que uma determinada suplementação não, necessariamente, pague o seu custo, sendo que neste caso a análise deve ser feita dentro de todo o sistema de produção de carne, considerando vantagens diretas e indiretas da suplementação dos animais com concentrado.

Nesse sentido ROCHA et al. (2003), citam que a suplementação de animais em pastagens, além de ser uma

Estudo integrante do projeto de pesquisa "Desenvolvimento da Ovinocultura na Região do Vale do Rio do Sinos".

<sup>1</sup> Professor do curso de Engenharia de Produção (Habitação Agroindustrial) e Coordenador do Grupo de Pesquisa em Agronegócios – Centro Universitário Feevale, RS 239, 2755, Novo Hamburgo, RS, CEP: 93510-250. sergiocarvalho@feevale.br (Autor para correspondência).

<sup>2</sup> Zootecnista – Técnico da Empresa BÜNGE Alimentos S.A.

<sup>3</sup> Professores do Curso de Engenharia de Produção (Habitação Agroindustrial) do Centro Universitário Feevale.

<sup>4</sup> Aluna de graduação do curso de Engenharia de Produção (Habitação Agroindustrial) e Bolsista de Iniciação Científica do Grupo de Estudos em Agronegócios do Centro Universitário Feevale.

<sup>5</sup> Aluno de graduação do curso de Engenharia de Produção (Habitação Agroindustrial).

<sup>6</sup> Aluno de graduação do curso de Gestão da Produção do Centro Universitário Feevale.

(Recebido para Publicação em 24/10/2005, Aprovado em 10/05/2006)

alternativa para aumentar a velocidade de crescimento dos mesmos, também proporciona uma possibilidade de aumento na carga animal, na mesma área, devido à substituição de parte do consumo de forragem pelo consumo de suplemento. Isso irá permitir uma melhora na produção animal por unidade de área. Outro aspecto, a ser salientado, é que o fornecimento de suplemento pode possibilitar uma diminuição da idade de abate e/ou tempo de permanência dos animais na propriedade, o que permitirá um aumento na velocidade do giro de capital.

Para comprovar os efeitos positivos da suplementação alimentar, SOUZA (2004) realizaram um estudo onde avaliaram o desempenho de ovinos em pastejo, com e sem suplementação concentrada. Foram utilizados 20 ovinos machos, mestiços de Santa Inês, com peso vivo médio de 16,94 kg e idades semelhantes, sendo que dez cordeiros foram manejados exclusivamente a pasto e dez recebiam suplementação concentrada. A pastagem utilizada foi capim buffel (*Cenchrus ciliaris*, L.). Ao final do período experimental, os autores observaram um ganho de peso de 150 g/dia para os animais suplementados contra 20 g/dia para os não suplementados, denotando clara vantagem da suplementação em pastejo.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação concentrada sobre o desempenho e características da carcaça de cordeiros terminados em pastagem de Tifton-85 e determinar qual o nível de suplementação mais indicado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma propriedade rural localizada no município de Portão, RS, no período de 23 de setembro a 19 de dezembro de 2003. Foram utilizados 25 cordeiros de parto simples, machos castrados, com peso vivo médio inicial de 21,28 kg, filhos de carneiro Texel com ovelhas sem raça definida, os quais foram divididos em cinco grupos que receberam diferentes níveis de suplementação concentrada: 0%; 1,0%, 1,5%, 2,0% e 2,5% do peso vivo, respectivamente.

Quando os cordeiros atingiram em média 90 dias de idade, os mesmos foram desmamados e distribuídos em uma área de pastagem de Tifton-85, subdividida com cerca elétrica em cinco piquetes medindo 16 x 68 metros, onde recebiam o suplemento de acordo com o tratamento. O período experimental foi precedido por um período pré-experimental de 14 dias de adaptação dos animais ao desmame, ao alimento concentrado e manejo.

Os animais foram mantidos permanentemente sobre a pastagem e receberam o concentrado duas vezes por dia, às 8:00 e 17:00 horas. O concentrado utilizado na suplementação dos cordeiros foi fornecido pela empresa BÜNGE Alimentos S.A., ração Sano Vitosan, com o nome comercial de ovino criador, e continha 21% de PB, 70% de NDT, 2% de Ca e 0,4% de P. A quantidade de suplemento a ser oferecida foi ajustada a cada 14 dias, por ocasião da pesagem dos animais. Verificou-se, em cada momento de oferta, o consumo de concentrado para que se houvesse sobra, a mesma fosse descontada do oferecido. No presente estudo, não foi verificado sobra de concentrado. Em todos os piquetes os animais tinham permanentemente água e sal comum disponível.

Todos os cordeiros foram pesados no início e ao final do período experimental, sendo que para um melhor acompanhamento do desempenho foram realizadas pesagens intermediárias a cada 14 dias. A última pesagem ocorreu com

um intervalo de 17 dias. Todas as pesagens foram realizadas pela manhã, após jejum de alimentos sólidos por 12 horas. Os animais foram dosificados com vermífugo para controle de endoparasitos no início do experimento e a cada 30 dias. Os cordeiros foram avaliados por um período de 73 dias, quando então foram abatidos. O critério utilizado para o abate foi a idade dos animais em torno de 160 dias.

As avaliações da massa de forragem da pastagem, disponível, foram realizadas pela técnica de dupla amostragem, conforme GARDNER (1986). A forragem proveniente das amostras cortadas foi homogeneizada e, posteriormente, uma amostra composta por período foi utilizada para determinação do teor de matéria seca conforme SILVA (1990). A disponibilidade inicial de forragem nos piquetes foi de 1102,2; 975,3; 1063,6; 1053,6 e 1138,3 kg de MS ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os tratamentos 0%; 1,0%, 1,5%, 2,0% e 2,5%.

Na avaliação da rentabilidade deste experimento considerou-se que as despesas com pastagem e infraestrutura necessária foram às mesmas entre os tratamentos. Portanto, avaliou-se apenas a receita adicional da suplementação (RAS), sendo que esta foi obtida subtraindo-se do valor do ganho (VG) o gasto total com concentrado (GTC). O VG foi calculado multiplicando-se o ganho de peso total obtido no período pelo preço de venda do cordeiro no final do experimento, que foi no valor de R\$ 3,00/kg de peso vivo. O GTC foi obtido multiplicando-se o consumo total de concentrado (CTC) pelo valor de mercado que foi no valor de R\$ 0,5/kg.

Após cada abate, a carcaça de cada animal foi pesada e separada ao meio, com auxílio de serra elétrica, de forma simétrica, longitudinalmente, deixando a cauda no lado esquerdo. A metade direita da carcaça foi pesada e separada, regionalmente, em pescoço, paleta, costilhar e quarto (pernil), conforme procedimento descrito por OSÓRIO et al. (1998).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão, utilizando-se o programa estatístico SAS (1993).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios para peso vivo inicial, peso vivo ao abate, ganho de peso, consumo diário de concentrado, consumo total de concentrado, gasto total com concentrado, valor do ganho e receita adicional da suplementação, são apresentados na Tabela 1. O peso vivo inicial era semelhante ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos, com um valor médio de 21,28 kg. Ao observarem-se os valores obtidos, verifica-se que o ganho de peso médio diário aumentou linearmente ( $P<0,01$ ) com a elevação do nível de suplementação concentrada oferecida aos cordeiros. Como consequência, houve também um aumento linear ( $P<0,01$ ) no peso dos cordeiros ao abate. Considerando que os animais eram semelhantes geneticamente e que foram abatidos com idade aproximada (cordeiros paridos nas duas primeiras semanas de julho de 2003), o aumento do desempenho dos cordeiros pode ser explicado pelo aporte nutricional que estes animais tiveram com a elevação da suplementação.

Os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com ROCHA et al. (2003), os quais, embora trabalhando com bovinos, verificaram um aporte no ganho de peso diário de 23,4% dos animais suplementados com concentrado em pastagem de aveia e azevém em relação aos não suplementados. Concordam também com FRIZZO et al. (2003), que ao avaliarem o desempenho produtivo de

bezerras, utilizaram níveis de suplementação energética em pastagem cultivada de aveia e azevém na proporção de 0; 0,7 e 1,4% do peso vivo, e observaram um maior ganho de peso dos animais com o aumento da suplementação.

Quanto ao resultado econômico obtido neste estudo, verifica-se na Tabela 1 que o valor do ganho (VG), avaliado em R\$/animal, aumentou linearmente ( $P < 0,01$ ) com a

elevação da suplementação. Contudo, devido ao aumento no consumo total de concentrado, houve também um aumento no gasto total com concentrado e isto fez com que a receita adicional da suplementação não diferisse entre os tratamentos. Portanto, neste experimento pode-se considerar que, por cordeiro, a utilização da suplementação não proporcionou elevação no resultado econômico.

Tabela 1 – Valores médios para peso vivo inicial (PVI), peso vivo ao abate (PA), ganho de peso (GP), consumo diário de concentrado (CDC), consumo total de concentrado (CTC), gasto total com concentrado (GTC), valor do ganho (VG) e receita adicional da suplementação (RAS), de acordo com os tratamentos.

Itens	Nível de suplementação (% do peso vivo)					CV (%)	ER
	0	1,0	1,5	2,0	2,5		
PVI (kg)	21,26	21,32	21,20	21,26	21,36	15,30	$\bar{Y} = 21,28$
PA (kg)	28,84	31,54	33,92	34,20	35,52	11,86	1
GP (kg/animal/dia)	0,104	0,140	0,174	0,177	0,194	16,89	2
CDC (kg/animal/dia)	0	0,265	0,406	0,550	0,692	13,86	3
CTC (kg/animal)	0	19,34	29,61	40,14	50,50	13,84	4
GTC (R\$/animal)	0	9,67	14,81	20,07	25,25	13,84	5
VG (R\$/animal)	22,74	30,66	38,16	38,82	42,48	16,88	6
RAS (R\$/animal)	22,74	20,99	23,35	18,75	17,23	29,49	$\hat{Y} = 20,61$

1.  $\hat{Y} = 29,02324 + 0,27005^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,28$ ; 2.  $\hat{Y} = 0,10652 + 0,00367^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,60$ ; 3.  $\hat{Y} = -0,00556 + 0,02772^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,96$ ; 4.  $\hat{Y} = -0,40542 + 2,02315^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,96$ ; 5.  $\hat{Y} = -0,20086 + 1,01152^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,96$ ; 6.  $\hat{Y} = 23,32054 + 0,80368^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,60$ .

\*\* significativo a 1% de probabilidade pelo teste F; SUP = nível de suplementação.

Na Figura 1 são apresentados os resultados referentes à disponibilidade de matéria seca (MS) da pastagem de Tifton-85 no início e no final do período experimental. Observa-se uma mínima variação na disponibilidade de MS entre os piquetes experimentais, no início do experimento. Por outro lado, pode-se observar que com o aumento da suplementação houve um aumento linear ( $P < 0,01$ ) na quantidade de MS disponível no decorrer do período experimental. Este resultado demonstra a ocorrência de um efeito substitutivo, certamente, pela redução no consumo de forragem e aumento no de concentrado. Este aspecto deve ser destacado porque pode proporcionar aumento na capacidade de suporte da pastagem que, de acordo com EUCLIDES (2004), é importante porque pode ser uma alternativa auxiliar de manejo por possibilitar um aumento na taxa de lotação por área. Este resultado é relevante, principalmente, para pequenas propriedades rurais, tendo em vista que apresentam limitada disponibilidade de área de pastagem para a criação de ovinos. Desta forma, permitirá uma exploração mais intensiva da área, ao longo do ano.

Os valores médios para peso de carcaça quente, rendimento de carcaça quente e para os pesos e percentagens de quarto, paleta, costilhar e pescoço, são apresentados na Tabela 2. Com o aumento da suplementação concentrada, observou-se efeito linear positivo ( $P < 0,01$ ) no peso de carcaça quente dos animais, sendo esta uma consequência do maior peso ao abate (Tabela 1), uma vez que o rendimento de carcaça quente não diferiu ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos. Os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com PEREIRA FILHO et al. (2005), quando observaram que o aumento da suplementação concentrada, em regime de pastejo, proporcionou maiores pesos de abate e de carcaça quente, em cordeiros da raça Santa Inês.

Com relação ao rendimento de carcaça, era esperado que o mesmo melhorasse com o aumento da suplementação concentrada, devido a uma menor proporção de conteúdo gastrointestinal nos cordeiros no momento do abate. Isso se justifica devido a menor participação de fibra em detergente neutro (FDN) na dieta dos cordeiros com a elevação do teor

de suplementação. Contudo, esse aspecto não foi verificado no presente estudo.

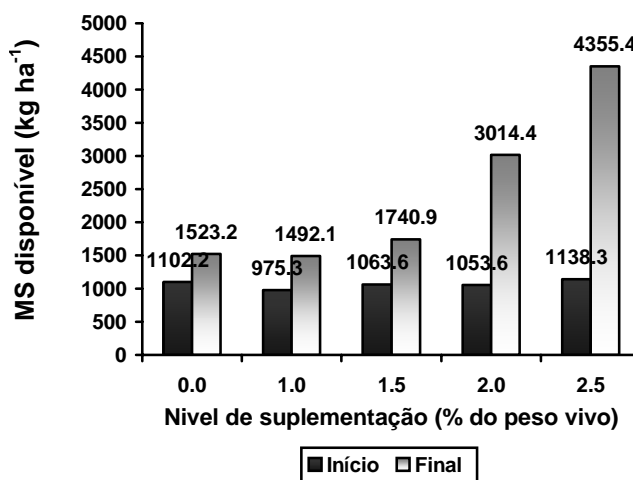


Figura 1 – Disponibilidade de matéria seca (MS) da pastagem de Tifton-85, no início ( $\hat{Y} = 1066,6$ ) e final ( $\hat{Y} = 894,91568 + 109,30759^{**}SUP$ ,  $R^2 = 0,71$ ) do período experimental, de acordo com o nível de suplementação concentrada.

O valor médio de 41,51% para rendimento de carcaça quente encontra-se próximo ao observado por OSÓRIO et al. (1996), na avaliação de 60 cordeiros da raça Corriedale criados em campo nativo e abatidos com peso vivo médio de 28,60 kg, quando foi observado um valor médio de 41,16%. Está de acordo também com PIRES et al. (1996), os quais observaram em cordeiros cruzados Texel, com peso vivo inicial de 21,34 kg, terminados em confinamento por um período de 62 ou 84 dias, e abatidos com 29,32 kg e 30,32 kg de peso vivo, valores médios para o rendimento de carcaça quente de 41,32% e 41,10%, respectivamente.

Os pesos de quarto, paleta, costilhar e pescoço, expressos em kg, aumentaram linearmente, com o aumento do nível de suplementação como consequência do aumento do peso vivo verificado ao final do período experimental. Isso pode ser considerado uma consequência do incremento linear verificado no peso de carcaça, uma vez que não houve diferença significativa ( $P>0,05$ ) nas proporções que estes cortes representaram em relação a carcaça. Os valores médios obtidos neste estudo estão próximos aos observados por CARVALHO et al. (2005a), os quais testando diferentes

sistemas de alimentação na terminação de cordeiros, sendo observados valores para composição regional da carcaça de 32,13% para quarto, 19,66% para paleta, 38,99% para costilhar e 9,17% para pescoço. Concordam também com os resultados obtidos por CARVALHO et al. (2005b), que verificaram em cordeiros da raça Texel terminados em confinamento e abatidos aos 126 dias de idade com peso vivo de 37,73 kg, valores médios de 32,74% para quarto, 20,52% para paleta, 39,29% para costilhar e 7,45% para pescoço.

Tabela 2 – Valores médios para peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ) e para os pesos e porcentagens de quarto (QUA), paleta (PAL), costilhar (COST) e pescoço (PESC), de acordo com os tratamentos.

Itens	Nível de suplementação (% do peso vivo)					CV (%)	ER
	0	1,0	1,5	2,0	2,5		
PCQ (kg)	11,55	13,19	14,39	14,01	15,17	14,19	1
RCQ (%)	39,85	41,52	42,31	41,06	42,83	6,14	$\hat{Y} = 41,51$
QUA (kg)	1,92	2,16	2,37	2,31	2,47	13,69	2
QUA (%)	33,28	32,89	32,96	32,96	32,70	4,04	$\hat{Y} = 32,96$
PAL (kg)	1,19	1,33	1,48	1,40	1,51	13,32	3
PAL (%)	20,71	20,38	20,54	20,01	19,95	4,76	$\hat{Y} = 20,32$
COST (kg)	2,19	2,58	2,80	2,74	2,87	17,08	4
COST (%)	37,81	38,79	38,98	39,05	37,84	4,53	$\hat{Y} = 38,49$
PESC (kg)	0,52	0,55	0,61	0,61	0,61	13,95	5
PESC (%)	9,10	8,43	8,58	8,76	7,98	8,11	$\hat{Y} = 8,57$

1.  $\hat{Y} = 11,73984 + 0,13730 \cdot \text{SUP}$ ,  $R^2 = 0,29$ ; 2.  $\hat{Y} = 1,94769 + 0,02135 \cdot \text{SUP}$ ,  $R^2 = 0,28$ ; 3.  $\hat{Y} = 1,20982 + 0,01235 \cdot \text{SUP}$ ,  $R^2 = 0,27$ ; 4.  $\hat{Y} = 2,26702 + 0,02645 \cdot \text{SUP}$ ,  $R^2 = 0,22$ ; 5.  $\hat{Y} = 0,52466 + 0,00404 \cdot \text{SUP}$ ,  $R^2 = 0,17$ .

\* e \*\* significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F; SUP = nível de suplementação.

## CONCLUSÃO

O ganho de peso, peso vivo ao abate, peso de carcaça quente e os pesos de quarto, paleta, costilhar e pescoço aumentam linearmente, com a elevação do nível de suplementação concentrada na terminação de cordeiros em pastagem de Tifton-85. Entretanto, o aumento da suplementação eleva o custo de produção, porém não melhora o resultado econômico por cordeiro. Por outro lado, verifica-se efeito positivo pela substituição do alimento concentrado, em relação a pastagem, tanto que proporciona um aumento linear na disponibilidade de matéria seca e, desta forma, permite um incremento na taxa de lotação. Conclui-se que a suplementação concentrada para cordeiros, em pastagem de Tifton-85, até o nível de 2,5% do peso vivo é uma importante ferramenta que permite a produção de carne ovina ocorrer de forma mais intensiva, principalmente quando se trata de pequenas e médias propriedades rurais onde as áreas disponíveis são limitadas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a empresa BÜNGE Alimentos, pelo fornecimento do alimento concentrado utilizado, ao Sr. José Aloizio Fritzen pelos animais e infra-estrutura necessária para condução deste estudo, e ao Centro Universitário Feevale, pelo apoio oferecido.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, S.; SILVA, M.F.; CERUTTI, R. et al. Desempenho e componentes do peso vivo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de alimentação. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.35, n.3, p. 650-655, 2005a.  
 CARVALHO, S.; VERGUEIRO, A.; KIELING, R. et al. Desempenho e características da carcaça de cordeiros das

raças Texel, Suffolk e cruzada Texel x Suffolk. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.35, n.5, p. 1155-1160, 2005b.  
 EUCLIDES, V.P.B. Intensificação da produção de carne bovina em pastagem. Disponível em: <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/cursos/uplementacao/manejo/4>. Acesso em: 16/11/2004.  
 FRIZZO, A.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Suplementação energética na recria de bezerras de corte mantidas em pastagem de inverno. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.32, n.3, p. 643-652, 2003.  
 GARDNER, A.L. **Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção**. Brasília: IICA/EMBRAPA-CNPGL. 1986. 197p. (II CA, Série publicações Miscelâneas, 634).  
 MUNIZ, E.N.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Efeito do número de cordeiros por parto e do sexo do cordeiro no crescimento ponderal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. *Anais ... Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 1997. p. 266-268.  
 OSÓRIO, J.C.S.; JARDIM, P.O.; PIMENTEL, M. et al. Componentes do peso vivo em cordeiros da raça Corriedale. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. *Anais ... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 1996. p. 524-526.  
 OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O.C. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina, in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora Universitária, UFPEL, 1998. 107p.  
 PEREIRA FILHO, J.M.; DANTAS, A.F.; SILVA, A.M.A. et al. Características da carcaça de cordeiros Santa Inês em regime de pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia, GO. *Anais ... Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 2005. 1 CD-ROM.

- PIRES, C.C.; ROSA, G.T.; GONÇALVES, J. et al. Desempenho e características da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. **Anais ...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p. 513-515.
- PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; FARINATTI, L.H.E. et al. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. 2. Constituintes corporais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.5, p. 869-873, 2000.
- ROCHA, M.G.; RESTLE, J.; PILAU, A. et al. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia e azevém. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p. 573-578, 2003.
- SAS INSTITUTE. **Sas User's Guide: Statistics**, Cary/ North Carolina. 1993, version 6.8. 956 p.
- SILVA, D.J. **Análise de alimentos** (métodos químicos e biológicos). Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1990. 165 p.
- SOUZA, O. Desempenho de ovinos mestiços em pastejo com e sem suplementação. Disponível em: <http://www.ruralcampogrande.com.br/1819.asp>. Acesso em: 16/11/2004.
- THIAGO, L.R.L.S.; SILVA, J.M. Suplementação de bovinos em pastejo. Disponível em: <http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/cursosuplementacao>. Acesso em: 04/10/2004.