

PRODUÇÃO, COMPOSIÇÃO QUÍMICA E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO LEITE DE OVINOS DA RAÇA CORRIEDALE

PRODUCTION, CHEMICAL COMPOSITION AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF SHEEP MILK IN CORRIEDALE BREED

SOUZA, Ana C. K. O. de¹; OSÓRIO, Maria T. M.²; OSÓRIO, José C. da S.²; OLIVEIRA, Nelson M. de; VAZ, Clara M. S.; SOUZA, Marcelo; CORRÊA, Gladis F.

RESUMO

Foram avaliadas a produção e composição do leite da raça Corriedale, na Embrapa Pecuária Sul em Bagé-RS e na Universidade Federal de Pelotas. Foram utilizadas 10 ovelhas, nascidas em 1996 e de terceira lactação, criadas e manejadas em condições idênticas, com mesma época de parição e com parto simples. As ovelhas foram separadas dos cordeiros 16 horas antes de cada ordenha. Foram realizadas treze ordenhas semanais, sendo que o leite foi pesado em balança automática. Houve efeito de semana para produção de leite que apresentou três fases: a primeira e mais produtiva foi observada nas duas primeiras semanas; a segunda entre a terceira e décima semanas e a terceira fase, entre a décima primeira e a última semana de ordenha. Os valores de gordura do leite foram baixos. Enquanto a acidez e o pH estiveram dentro dos valores considerados normais para ovinos. Já a densidade apresentou uma maior variação em relação aos valores médios normais citados em literatura.

Palavras-chave: ovelha, lactação, ordenha.

INTRODUÇÃO

A produção de leite em ovinos tem sido vista como uma alternativa sustentável, de baixo investimento inicial e de fácil adoção pela mão de obra familiar, podendo melhorar a qualidade de vida dos pequenos e médios produtores rurais.

Com exceção de algumas situações de economias de subsistência em que o leite é consumido *in natura*, a maior parte do leite de ovelha obtido é transformado em queijo e, em menor escala, em iogurte. Mais concentrado que o leite de vaca e cabra, o leite de ovelha está indicado para a fabricação de queijos com aromas e sabores especiais, famosos e de alto valor comercial no mundo inteiro, como o Roquefort e o Gorgonzola. Atualmente, a utilização desta valiosa matéria prima para a fabricação de derivados do leite, pode aumentar o retorno financeiro do ovinocultor.

KREMER et al. (1996), em trabalho realizado com a raça Corriedale, em três rebanhos, encontraram uma produção de leite de 74,3 litros, 66,6 litros e 66,4 litros, respectivamente, em 100 dias de lactação. Ovelhas de quatro anos da raça Corriedale produziram o total de 71 litros em 100 dias, com 7,62% de gordura, 5,25% de lactose e 12,60% de extrato seco desengordurado. RODA et al. (1987) constataram que o pico de lactação ocorreu na terceira semana e a produção máxima de leite foi 1,49 kg na raça Corriedale.

SILVA (1998) avaliou a quantidade de leite produzido por ovelhas Corriedale puras e mestiças. A produção média diária das ovelhas puras foi de 0,697 kg, das ½ Bergamácia + ½

Corriedale foi 0,997 kg e das ½ Hampshire Down + ½ Corriedale foi 0,718 kg.

A composição química do leite ovino pode variar devido a influência de fatores como: raça, estágio de lactação, variação durante a ordenha, condições climáticas, alimentação, entre outros.

A gordura é um dos componentes mais importantes do leite de ovelha, pois tem função nutricional e influencia as características físicas e organolépticas. Está presente no leite em forma de glóbulos, e sua quantidade varia muito, dependendo da raça, alimentação, período de lactação, etc. (GUTIÉRREZ, 1991).

Em trabalhos realizados com a raça Corriedale, RODA et al. (1987) obtiveram a média de 7,45% de gordura e ROSÉS (1993) constatou valores entre 7,16% e 7,47%.

O valor médio do pH do leite fresco de ovelha é 6,65, semelhante ao do leite de vaca. As variações máximas observadas na raça Lacaune, na região de Roquefort, oscilaram entre 6,60 e 6,68 (ASSENAT, 1991). Segundo GUTIÉRREZ (1991), maior quantidade de caseína, fosfatos e demais componentes ácidos da matéria seca faz com que o pH oscile entre 6,3 e 6,6, sendo um pouco mais ácido que os leites de cabra e vaca.

A densidade média do leite de ovelha a 20°C é de 1,036. A tendência é que a densidade aumente até a metade da lactação e que depois diminua no final, quando a quantidade de gordura aumenta (ASSENAT, 1991).

A acidez titulável normal do leite de ovelha está compreendida na faixa normal entre 16 e 25 graus Dornic, com um valor médio entre 17 e 21 graus (GUTIÉRREZ, 1991).

O objetivo do presente trabalho foi estudar a produção, composição química e as características físicas do leite da raça Corriedale.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento, em sua fase de campo, foi conduzido na unidade da Embrapa Pecuária Sul da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, localizada no município de Bagé, situada na fronteira sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, na região da campanha, tendo como coordenadas geográficas 31°25'00" de latitude sul e 54°07'00" de longitude oeste.

As análises laboratoriais do experimento foram realizadas no Departamento de Tecnologia de Produtos de

¹ Discente de Mestrado em Zootecnia, Campus Universitário s/n. Cx. Postal 354. CEP: 96010-900 Pelotas – RS, Bolsista da CAPES.

² Méd. Vet., Dr., Prof. do DZ/FAEM/UFPel. Campus Universitário s/n. Cx. Postal 354. CEP: 96010-900 Pelotas – RS. Bolsista do CNPQ. E-mail: mtosorio@ufpel.tche.br.

Origem Animal da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

O trabalho iniciou-se no dia 29 de setembro de 2000, data em que o leite das ovelhas foi coletado pela primeira vez, e terminou em 20 de dezembro de 2000.

Durante a gestação as ovelhas permaneceram em campo natural, e ao final foram colocadas em uma área de 6,0 hectares de pastagem de Azevém (*Lolium multiflorum*), Trevo Branco (*Trifolium repens*) e com grande infestação de capim Anoni (*Eragrostis plana* nees), divididos em 4 poteiros de 1,5 hectare. A pastagem foi implantada em maio e adubada em julho. Foi feito rodízio de poteiro semanalmente e a lotação foi de 100 ovelhas por hectare.

Foram utilizadas 10 ovelhas da raça Corriedale, nascidas em 1996, as quais pariram na mesma época e todas tiveram um único cordeiro.

O experimento começou quando as ovelhas, escolhidas aleatoriamente, completaram duas semanas de lactação, tendo sido ordenhadas, pela primeira vez, na terceira semana de lactação. As dez ovelhas e seus respectivos cordeiros foram transferidos, juntamente com mais dezoito ovelhas de outras raças e seus cordeiros, para um poteiro de cinco hectares de campo natural melhorado, ou seja, roçado e diferido.

Na tarde do dia anterior ao da ordenha os cordeiros eram colocados em uma baía fechada e coberta, enquanto as ovelhas permaneciam em um poteiro de 0,25 hectare com campo natural.

Logo no início do experimento foi observado que a condição corporal dos animais (OSÓRIO et al., 1998) era em média 2,0 (magra) a 2,5 (ligeiramente magra), em uma escala de 1,0 (excessivamente magra) a 5,0 (excessivamente gorda). Por isso foi iniciado na terceira semana de ordenha o fornecimento diário de 200 gramas ovelha⁻¹ de ração peletizada Supra Lã Cabanha®, nome comercial da marca registrada Supra. Na oitava semana os animais ainda não apresentavam uma boa condição corporal, sendo então colocados em pastagem cultivada de Azevém, Cornichão e Trevo Branco. A produção leiteira das ovelhas pode ter sido afetada negativamente, pois segundo OREGUI et al. (1993) ovelhas magras têm sua capacidade de mobilização de gorduras corpóreas diminuída, logo serão incapazes de compensar as deficiências da alimentação e poderão não expressar todo seu potencial leiteiro.

Na tarde do dia anterior ao da coleta, os cordeiros eram separados das ovelhas (por 16 horas) até o final da ordenha. Cada ovelha foi ordenhada manualmente e teve sua produção avaliada. A medida da produção de leite foi obtida através da pesagem em balança automática (kg) com capacidade para 15 kg e precisão de 1g.

As medições da produção de leite foram realizadas semanalmente, tendo sido iniciadas na terceira semana após o parto, durante treze semanas de avaliação. A ordenha ocorria na sexta-feira de cada semana, sempre pela manhã.

A produção de leite estimada em 24 horas foi obtida através da multiplicação do valor em kg, produzido em 16 horas, por 1,50. Este cálculo foi baseado nos trabalhos de TORREZ-HERNANDEZ & HOHENBOKEN (1979) e CARDELLINO & BENSON (2002).

As ovelhas utilizadas no presente trabalho nunca haviam sido ordenhadas em lactações anteriores, portanto, é possível que nas primeiras semanas de ordenha estes animais tenham retido um pouco de leite devido ao estresse causado por um novo manejo e pela ausência de suas crias por algumas horas.

Após a ordenha, o leite foi armazenado em uma garrafa plástica etiquetada, mantida sob refrigeração e levado para o Laboratório do Departamento de Tecnologia de Produtos de Origem Animal da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da UFPEL.

A análise de pH foi a primeira a ser realizada após a chegada do leite ao laboratório.

Conforme SILVA et al. (1997), o método utilizado para análise de gordura consiste em transferir para um butirômetro Gerber 10 mL de ácido sulfúrico ($d_{20} = 1.825 \text{ g L}^{-1}$) e adicionar, cuidadosamente, 11 mL de leite. Após isso, acrescenta-se 1 mL de álcool amílico ($d_{20} = 811 \text{ g L}^{-1}$), veda-se o butirômetro para então agita-lo vigorosamente. Depois a amostra é centrifugada por 4 minutos a 1.300 r.p.m. e colocada em banho-maria por 3 minutos. Por fim, é feita a leitura na escala do próprio butirômetro, e o resultado é direto em percentagem.

A análise de acidez, consiste em transferir para um Erlenmeyer 10 mL de leite e adicionar 3 gotas de fenolftaleína para titular por uma solução de hidróxido de sódio. Cada 0,1 mL corresponde a 1°D e cada 1°D corresponde a 0,001% de acidez expressa como ácido láctico. O resultado é expresso em graus Dornic (SILVA et al., 1997).

A técnica de análise de densidade consiste em transferir para uma proveta 250 mL de leite, introduzir o termolactodensímetro e após a estabilização, são anotadas a temperatura e a densidade. Deve-se então corrigir a densidade lida para a densidade a 15°C por meio de uma tabela de conversão. Após deve-se calcular o fator de correção subtraindo-se 1.030 da densidade lida. O fator de correção deverá ser somado à densidade da amostra, antes ou depois da correção de densidade para 15°C (SILVA et al., 1997).

O delineamento experimental utilizado foi o completamente casualizado.

Os dados foram submetidos à análise da variância, considerando-se o efeito de semana. Utilizaram-se os procedimentos do General Linear Model (GLM) do pacote estatístico SAS (1989). O teste de comparação de médias utilizado foi o LSMeans a 5% de probabilidade. As médias de produção de leite foram comparadas subseqüentemente, ou seja, verificando a existência de diferença na produção média de leite de uma semana em relação à seguinte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise da variância para produção de leite foi comprovado que existe um efeito significativo de semana ($P < 0,0001$), demonstrando claramente a curva de lactação dos animais estudados, com pico de produção nas primeiras 4 semanas e decréscimo nas semanas subseqüentes.

Na Tabela 1, observa-se a produção média estimada de leite (em kg), em 24 horas de síntese láctea, durante as semanas de lactação avaliadas.

A produção máxima de leite obtida neste estudo (0,960 kg em 24 horas) foi superior ao 0,697 kg de produção média diária em ovelhas Corriedale observado por SILVA (1998). RODA et al. (1987) encontraram uma produção de leite superior: 1,49 kg, para a mesma raça.

Na primeira semana de ordenha, ou seja, na terceira semana após o parto, houve o pico de lactação, corroborando RODA et al. (1987). Entretanto, ao se considerar que as produções das duas primeiras semanas de ordenha não diferiram estatisticamente, pode-se afirmar que o pico de lactação ocorreu nestas duas semanas, concordando com o

descrito por CARDELLINO et al. (1999) que encontraram o pico na quarta semana, em ovelhas cruzas Suffolk criando gêmeos, com uma produção média de 3349 g 24h⁻¹.

Conforme a Figura 1, o percentual de gordura mais alto foi de 5%, na primeira semana de ordenha. O percentual médio das onze semanas foi de 3,5%, bastante inferior aos valores encontrados também para a raça Corriedale por ROSÉS (1993), que foi de 7,47% e o de RODA et al. (1987), cujo valor foi de 7,45% de gordura. Já MENDES et al. (2004), estudando ovelhas da raça Santa Inês, em São Paulo, encontraram um valor médio de gordura de 8,4%, mas utilizava a aplicação de 6 UI de ocitocina intramuscular. Sendo a gordura, o último componente ordenhado do leite pode-se explicar as variações na curva polinomial cúbica, devido ao estresse apresentado pelos animais durante a ordenha e pela separação dos cordeiros, o que causa uma maior retenção do leite (GUTIÉRREZ, 1991).

Conforme a Figura 2, verifica-se que os valores de acidez do leite apresentaram-se normais para a espécie ovina (GUTIÉRREZ, 1991), não demonstrando grande variabilidade em uma curva polinomial cúbica.

As densidades encontradas variaram ao longo do período experimental. Em algumas semanas os valores se aproximaram do valor médio citado por ASSENAT (1991), que é 1.036,00. A menor densidade do leite foi 1.030,00 e a mais alta foi de 1.042,00, conforme a Figura 3, onde a curva

polinomial cúbica é descrita em semelhança a curva de produção de gordura, conforme o esperado, já que a oscilação da densidade está diretamente correlacionada com o conteúdo de matéria gorda do leite (GUTIÉRREZ, 1991).

TABELA 1 - Produção média de leite (em kg) equivalente a 24 horas de síntese láctea da raça Corriedale em treze semanas de ordenha manual

Semanas de Ordenha	Semana de lactação	Produção Média (kg)	Erro Padrão
1ª	3 a	0,641 a	0,043
2ª	4 a	0,629 a	0,043
3ª	5 a	0,490 b	0,043
4ª	6 a	0,473 b	0,045
5ª	7 a	0,505 b	0,045
6ª	8 a	0,519 b	0,043
7ª	9 a	0,509 b	0,043
8ª	10 a	0,419 b	0,043
9ª	11 a	0,394 b	0,043
10ª	12 a	0,342 b	0,043
11ª	13 a	0,209 c	0,043
12ª	14 a	0,132 c	0,043
13ª	15 a	0,133 c	0,048

Médias seguidas por letras distintas, diferem-se (P<0,05)

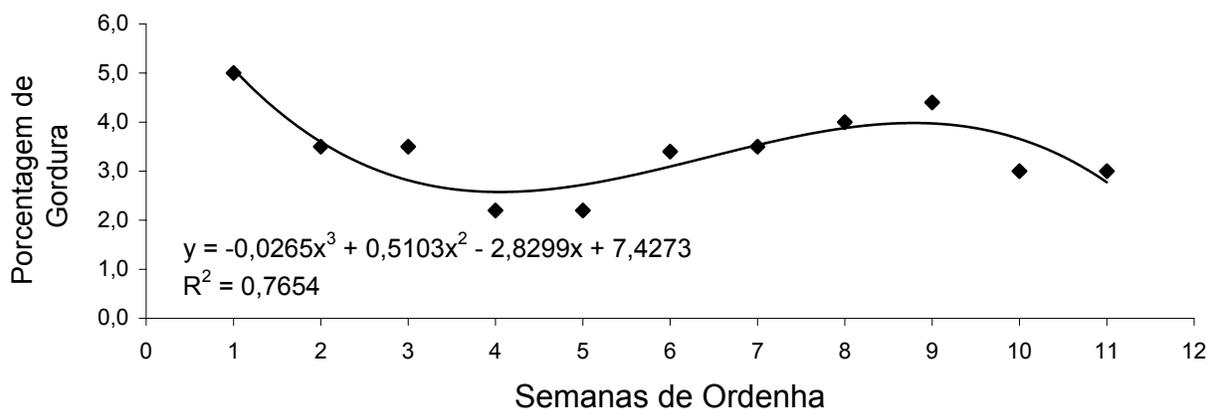


FIGURA 1 - Percentual de gordura do leite da raça Corriedale em onze semanas de ordenha

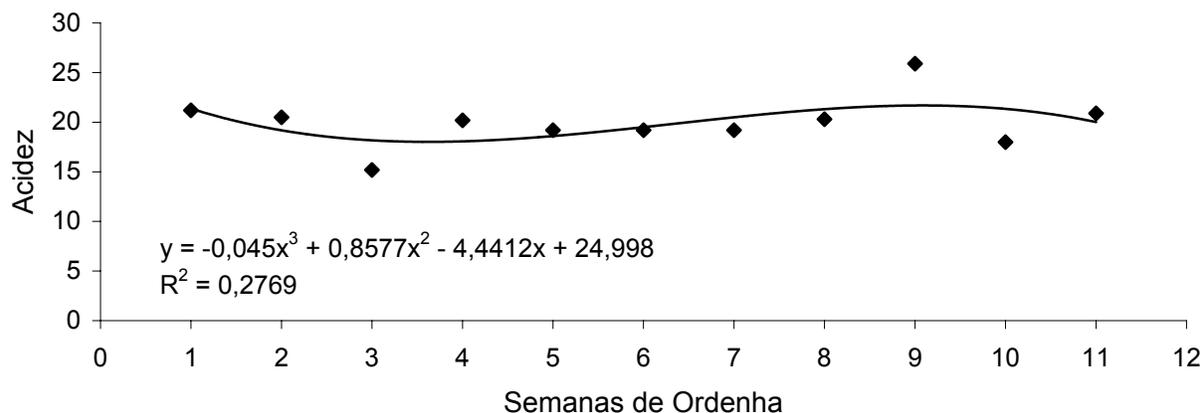


Figura 2 - Valores de acidez (°Dornic) encontrados nas análises do leite da raça Corriedale, em onze semanas de ordenha

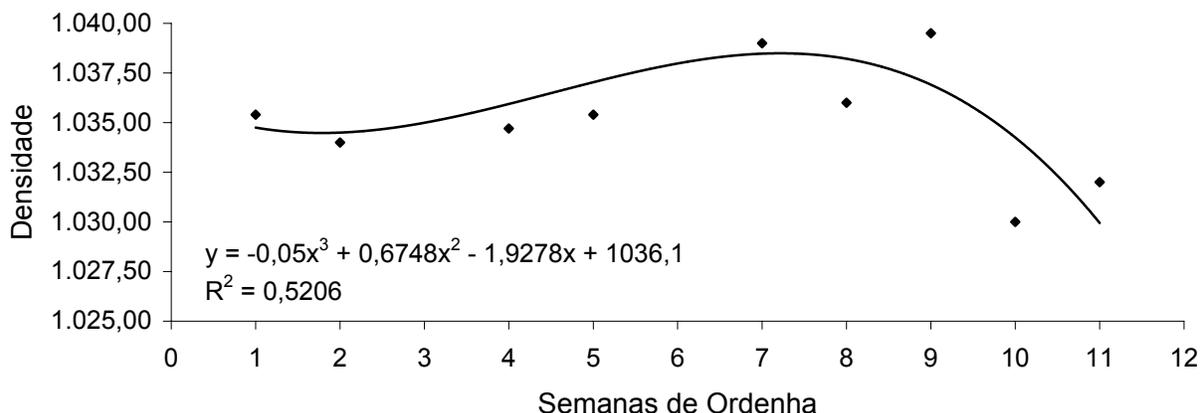


FIGURA 3 - Valores de densidade encontrados nos leites da raça Corriedale em onze semanas de ordenha

A média de pH encontrada nas análises de leite da raça Corriedale foi 6,7. Este valor é considerado normal para o leite ovino e é similar ao relatado (6,65) por ASSENAT (1991). Na Figura 4 observa-se que o valor mais alto de pH foi 6,85 na décima semana de ordenha, e o valor mais baixo aconteceu na nona semana.

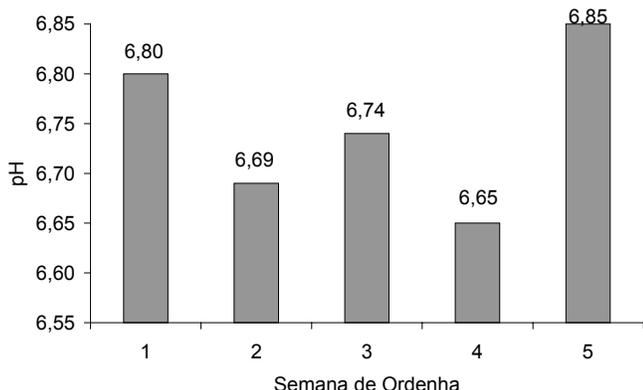


Figura 4 - Valores encontrados de pH no leite da raça Corriedale

CONCLUSÃO

A produção de leite das ovelhas Corriedale foi máxima nas duas primeiras semanas de ordenha, manteve-se estável entre a 3ª e a 10ª, tendo sido mínima entre a 11ª e a 13ª semana. Sendo, essa produção, máxima nas duas primeiras semanas de ordenha, mantendo-se estável entre a 3ª e a 10ª e tendo sido mínima entre a 11ª e a 13ª semanas.

Com relação à composição química do leite, o percentual de gordura apresentado foi baixo. Quanto às características físicas, foram encontrados valores de acidez e pH considerados normais para ovinos e a densidade apresentou uma maior variação quanto aos valores médios citados em literatura.

ABSTRACT

Production and composition of Corriedale breed milk were evaluated at Embrapa Pecuária Sul, in Bagé, RS, Brasil and at Universidade Federal de Pelotas. Ten ewes, born in 1996 and of third lactation were used, managed under identical conditions, same calving period and single birth. Ewes were separated from lambs 16 hours before milking. Thirteen weekly milking were made. After the manual milking milk was weighed in automatic scale. Milk production presented three stages, the first being the most productive, situated between the first and the second week, and the second in which there was no statistical difference in the mean production from one week to another, situated between the third and the tenth week of milking. The third stage, in which production decreased, lies between the eleventh and the last week of milking. The value of milk fat founded was low. Acidity and pH analysed were considered normal for sheep. Milk density showed a greater variation compared to mean values found in literature.

Key words: ewe, lactation, milking

REFERÊNCIAS

- ASSENAT, L. Leche de oveja. In: LUQUET, F. M. **Leche y Productos Lácteos**: vaca-oveja-cabra. Zaragoza (España): Editorial Acribia, S.A., 1991. p.277-329.
- CARDELLINO, R. A.; BENSON, M. E.; MARIA, G. A. Producción de leche en ovelhas Suffolk criando corderos. **ITEA**, Zaragoza-España, v.2, n.20, p.798-800, mayo.1999.
- CARDELLINO, R. A.; BENSON, M. E. Lactation curves of commercial ewes rearing lambs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.80, n.1, p.23-27, january.2002.
- GUTIÉRREZ, R. B. **Elaboración artesanal de quesos de oveja**. Montevideo-Uruguay: Comunidad del Sur, 1991. 174p.
- KREMER, R.; ROSÉS, L.; RISTA, G. et al. Machine milk yield and composition of non-dairy Corriedale sheep in Uruguay. **Small Ruminant Research**, n.19, p.9-14, 1996.
- OREGUI, L. M.; BRAVO, M. V.; GABIÑA, D. et al. Relación entre el estado de carnes en la proximidad al parto y la producción lechera en ovelhas de razas Latxa y Carranzana. **ITEA**, Zaragoza-España, v.89, n.12, p.69-71, 1993.
- 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 e Gráfica Universitária – UFPEL, 1998. 107 p.

RODA, D. S.; DUPLAS, W.; SANTOS, L. E. et al. Produção de leite de ovelhas Ideal e Corriedale e desenvolvimento do cordeiro. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.44, n.2, p.297-307, jul/dez.1987.

ROSÉS, L. B. Composición de la leche Corriedale. In: JORNADA DE CAMPO – TAMBO OVINO, 18 nov. 1993, Mígues. **Anais...** Mígues: Universidad de la Republica, Facultad de Veterinária, INIA, 1993. p.31-33.

SAS Institute Inc. **SAS / STAT User's Guide**, Cary, NC, U.S.A., 1989. v.6

SILVA, E., C. **Produção de leite de ovelhas Corriedale**

puras e mestiças e sua relação com o desenvolvimento dos cordeiros até o desmame. Maringá, 1998. 25f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Produção Animal) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Maringá.

SILVA, P. H. F.; PEREIRA, D. B. C.; OLIVEIRA, L. L. et al. **Físico-Química do Leite e Derivados: Métodos Analíticos.** Juiz de Fora: Gráfica Oficina de Impressão Gráfica e Editora Ltda, 1997. p.24-28.

TORREZ-HERNANDEZ, G.; HOHENBOKEN, W. Genetic and environmental effects on milk production, milk composition and mastitis incidence in crossbred ewes. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.49, n.2, p.410-417, 1979.