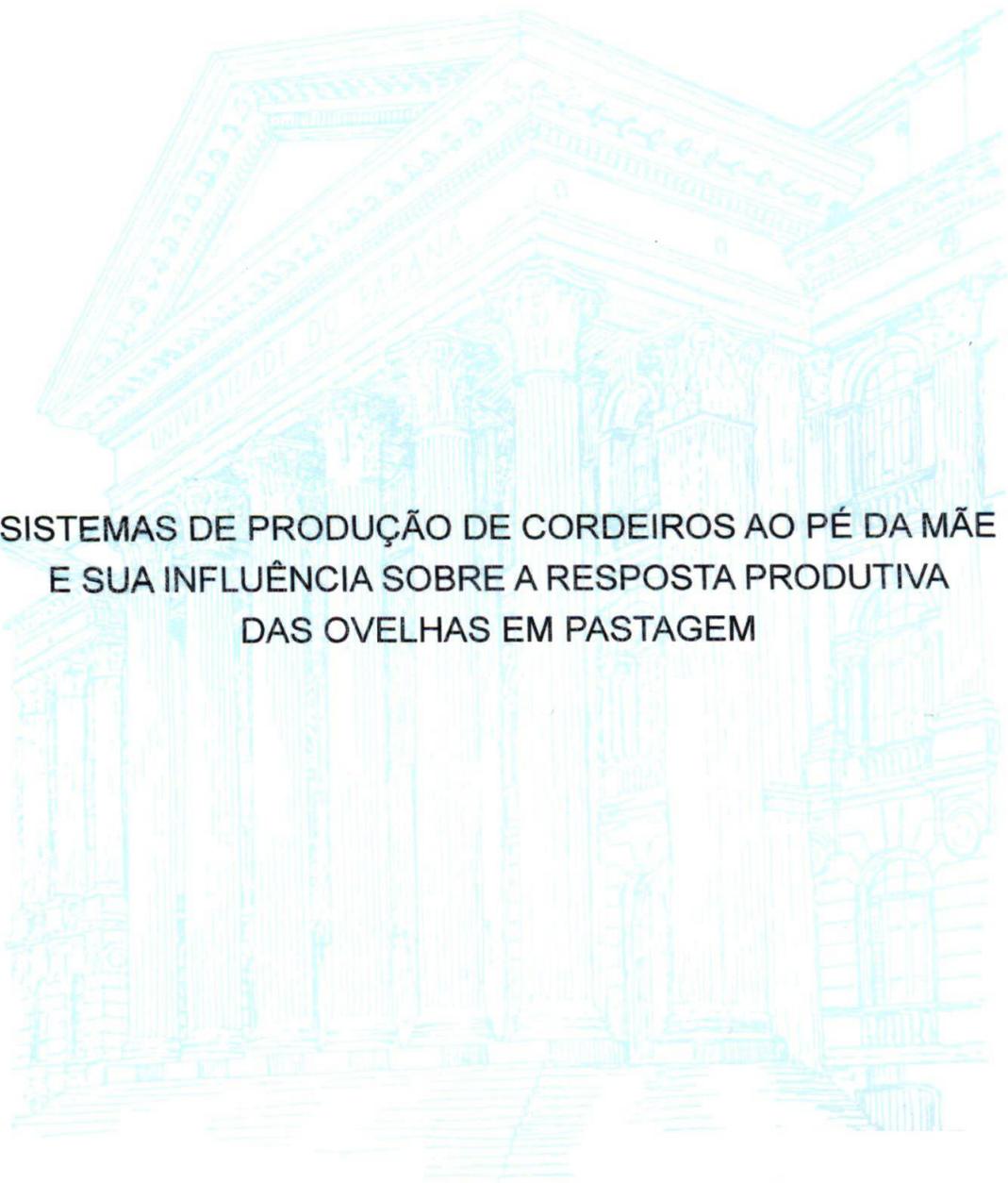


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA SARI FERREIRA



SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS AO PÉ DA MÃE
E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A RESPOSTA PRODUTIVA
DAS OVELHAS EM PASTAGEM

CURITIBA
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA SARI FERREIRA

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS AO PÉ DA MÃE E SUA
INFLUÊNCIA SOBRE A RESPOSTA PRODUTIVA DAS OVELHAS EM
PASTAGEM**

CURITIBA

2009

FERNANDA SARI FERREIRA

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS AO PÉ DA MÃE E SUA
INFLUÊNCIA SOBRE A RESPOSTA PRODUTIVA DAS OVELHAS EM
PASTAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Área de Concentração em Produção Animal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Alda Lúcia Gomes Monteiro
Comitê de orientação: Prof. Dr. João Ricardo Dittrich
Prof. Dr. Rodrigo de Almeida

CURITIBA

2009

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS



PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa da Dissertação intitulada “SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS AO PÉ DA MÃE E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A RESPOSTA PRODUTIVA DAS OVELHAS EM PASTAGEM” apresentada pela Mestranda Fernanda Sari Ferreira, declara ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03-CEPE/UFPR, que considerou a candidata aprovada para receber o Título de Mestre em Ciências Veterinárias, na Área de Concentração em Produção Animal.

Curitiba, 28 de abril de 2009

Prof.ª Dr.ª Alca Lúcia Gomes Monteiro
Presidente/Orientadora

Prof.ª Dr.ª Ana Luisa Palhano Silva
Membro

Prof.ª Dr.ª Cristina Santos Sotomaior
Membro

AGRADECIMENTOS

A construção deste trabalho recebeu o apoio de várias pessoas, de diferentes formas e não seria o mesmo sem a participação de cada uma. Gostaria de poder citar cada nome, mas o espaço não permite tamanho agradecimento. Aquelas que foram fundamentais segue o meu muito obrigada.

Primeiramente a **Deus**, que sempre me iluminou nesta árdua caminhada e me levantou nas horas em que cai me dando ainda mais força e coragem para continuar.

À **Prof^a Dr^a Alda Lúcia Gomes Monteiro** pelas portas abertas, pela oportunidade de aprendizado e pela confiança em meu trabalho. Aprendi não somente o fundamental na realização deste trabalho, mas ensinamentos que abrangem outras áreas e muito além do que imaginava. Levarei princípios importantes para a vida, que mudaram de certa forma, a minha visão como pessoa. Agradeço pelo apoio e principalmente pela paciência nas horas difíceis.

Ao **Prof. Dr. João Ricardo Dittrich** que aceitou prontamente meu convite para fazer parte do meu comitê de orientação e sempre participou das discussões mais importantes para a realização deste trabalho, revisando, orientando e contribuindo para melhorias. Igualmente agradeço ao **Prof. Dr. Rodrigo de Almeida**.

Aos meus pais **Cesar** e **Regina**, agradeço pelo apoio constante e força. Apenas vocês souberam realmente como foi a trilha, quais os obstáculos foram superados. Agradeço infinitamente pelas oportunidades, pela minha educação e formação. À **Carol** sou grata pela companhia, pelas conversas e conselhos. Aos meus avós **Hernany**, **Maria Helena** e **Josefina** (*in memoriam*), pilares da nossa família, inspiração e sabedoria, muito obrigada pelos ensinamentos e peço desculpa pelas preocupações.

A quem cuidou sempre do meu coração. **Fernando**, muito obrigada. Foi você que me mostrou esse caminho e me encorajou a segui-lo sem medo. Serei eternamente grata pela paciência nas noites de ordenha, e carinho nas horas de descanso. E a minha nova família, obrigada pelo apoio distante, mas constante.

Aos meus colegas de trabalho: Carina, Maria Ângela, Ticiany, Hugo, Gabriela, Jordana, Sérgio, Cláudio, e todos os estagiários e funcionários do LAPOC/UFPR que

auxiliaram nas avaliações e principalmente nas ordenhas noturnas, sem vocês este projeto não seria possível.

A **Prof^a Ms. Carina Simionato de Barros** pelas horas de dedicação e ajuda não somente neste trabalho, mas como uma amiga fiel e companheira.

Agradeço aos animais, as ovelhas em especial, pela paciência com o ser humano que ainda está aprendendo a respeitá-los. E a todos que de algum modo contribuíram para a realização deste trabalho.

Um dia a gente aprende que...

Depois de um tempo você aprende que o sol queima se ficar exposto por muito tempo, e aprende que não importa o quanto você se importe, algumas pessoas simplesmente não se importam... Aceita que não importa quão boa seja uma pessoa, ela vai ferí-lo de vez em quando e você precisa perdoá-la por isso.

Descobre que se leva muito tempo para se tornar a pessoa que quer ser, e que o tempo é curto.

Aprende que não importa onde já chegou, mas onde se está indo, mas se você não sabe para onde está indo qualquer lugar serve.

Descobre que algumas vezes a pessoa que você espera que o chute quando você cai é uma das poucas que o ajudam a levantar-se; aprende que maturidade tem mais a ver com os tipos de experiência que se teve e o que você aprendeu com elas do que com quantos aniversários você celebrou; aprende que há mais dos seus pais em você do que você supunha; aprende que nunca se deve dizer a uma criança que sonhos são bobagens; poucas coisas são tão humilhantes... E seria uma tragédia se ela acreditasse nisso.

Aprende que o tempo não é algo que possa voltar para trás, portanto, plante seu jardim e decore sua alma ao invés de esperar que alguém lhe traga flores, e você aprende que realmente pode suportar... Que realmente é forte e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais.

(William Shakespeare)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivos estudar e avaliar o desempenho, o estado corporal e o grau de infecção parasitária das ovelhas da raça Suffolk com cordeiros ao pé e determinar a produção e composição do leite destas, em diferentes sistemas de alimentação para os cordeiros. O experimento realizado no Laboratório de Produção e Pesquisa de Ovinos e Caprinos (LAPOC/UFPR) ocorreu entre os meses de Setembro e Dezembro de 2007 e considerou 27 ovelhas com média de idade de 4,5 anos, com parto simples e gemelar distribuídas em três sistemas de alimentação para cordeiros: sem suplementação, com *creep feeding* a 2% do peso corporal dos cordeiros por dia e com *creep grazing* de trevo branco. Os piquetes de pastagem eram formados de azevém anual sobressemeado em Tifton-85. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições por tratamento. As ovelhas entraram na área experimental aproximadamente 20 dias após o parto e foram avaliadas semanalmente para determinação do peso, condição corporal, grau FAMACHA e exames coproparasitológicos. Foram efetuadas também ordenhas semanais, a partir da quarta semana de lactação, para determinação da produção diária e da composição do leite das ovelhas com metodologia adaptada em ordenha manual. Foram observadas perdas de peso e de condição corporal após o parto e durante a lactação em todos os sistemas, especialmente para as ovelhas de maior peso, em função da condição da pastagem. As ovelhas dos sistemas de produção cujos cordeiros não recebiam suplemento tiveram maior ($P < 0,05$) infecção parasitária. A produção diária de leite das ovelhas diferiu ($P < 0,05$) entre os tratamentos, sendo menor no sistema sem suplementação dos cordeiros. Os teores de gordura, lactose, proteína e sólidos totais não sofreram influência da alimentação dos cordeiros. O sistema de criação do cordeiro afetou a resposta produtiva das ovelhas.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the performance, corporal and sanitary condition of Suffolk ewes with lambs, and determinate the production and composition of their milk in different lamb's feeding systems. The experiment was carried out in Laboratory of Sheep and Goat Production and Research (LAPOC/UFPR) between September and December of 2007, with 27 ewes with average age of 4,5 years old, with singular and twins lambs distributed in three lambs feeding systems: without supplementation, with creep feeding 2% of body weight per day and with creep grazing of white clover. The pasture was composed by annual ryegrass oversowned on Tifton – 85. The experimental planning was randomized blocks design with three replications per treatment. The ewes started on the experimental area 20 days after lambs birth and were evaluated once a week for body weight, corporal condition, Famacha score and coproparasitological exams. Milking was performed once a week to get daily production and milk composition using an adaptation of manual milking method. It was observed weight and body condition reduction after the lamb's birth and during the lactation in all systems specially for the heaviest ewes, because of the pasture condition. Higher level of parasite infection was observed for ewes in system with no supplement ($P < 0,05$). The daily milk production differed between treatments ($P < 0,05$), being lower to the system with no supplement for the lambs. The percentages of fat, lactose, protein and total solids did not suffer influence of feeding lambs. The lambs production system affected the productive ewe's response.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVO GERAL.....	13
3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
4 HIPÓTESE.....	14
5 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
5.1 PRODUÇÃO DE LEITE OVINO.....	15
5.2 A PRODUÇÃO DE LEITE DAS OVELHAS E O DESEMPENHO DE CORDEIROS.....	19
5.2.1 Efeito do número de cordeiros na produção de leite.....	20
5.2.2 A alimentação do cordeiro durante a amamentação.....	21
5.3 MANEJO NUTRICIONAL PARA LACTANTES.....	24
5.4 METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE DE OVELHAS.....	27
5.5 REFERÊNCIAS.....	29
6 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS AO PÉ DA MÃE E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A RESPOSTA PROUTIVA DAS OVELHAS EM PASTAGEM.....	34
6.1 INTRODUÇÃO.....	36
6.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	37
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
6.4 CONCLUSÃO.....	53
6.5 REFERÊNCIAS.....	54
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- RAÇAS OVINAS LEITEIRAS E DADOS DE PRODUÇÃO.....	16
TABELA 2	- COMPOSIÇÃO DO LEITE OVINO NAS DIFERENTES RAÇAS LEITEIRAS.....	16
TABELA 3	- COMPOSIÇÃO MÉDIA DO LEITE OVINO.....	17
TABELA 4	- EXIGÊNCIA NUTRICIONAL DE CORDEIROS DE 20 KG (RAÇA DE ACABAMENTO DE CARÇAÇA INTERMEDIÁRIO) E DE CABRITOS DE 20 KG (RAÇA BOER) GANHANDO 150 G/DIA.....	20
TABELA 5	- RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS (KG DE MS /OVELHA /DIA) PARA OVELHAS EM LACTAÇÃO.....	25
TABELA 6	- MÉDIAS E DESVIOS-PADRÃO DOS PESO (KG), ESCORES DE CONDIÇÃO CORPORAL E GRAUS FAMACHA, INICIAL E FINAL, DE OVELHAS DA RAÇA SUFFOLK COM CORDEIROS AO PÉ.....	43
TABELA 7	- MÉDIAS E DESVIOS-PADRÃO PARA A PRODUÇÃO DE LEITE EM VOLUME (ML/DIA) E PESO (G/DIA) DE OVELHAS SUFFOLK COM CORDEIROS AO PÉ EM TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	49
TABELA 8	- MÉDIA DE PRODUÇÃO DE LEITE (ML/DIA) DE OVELHAS EM TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS A PARTIR DA QUARTA SEMANA DE LACTAÇÃO.....	51
TABELA 9	- MÉDIAS E DESVIOS-PADRÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA, LACTOSE, PROTEÍNA E SÓLIDOS TOTAIS DO LEITE DE OVELHAS SUFFOLK EM TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS.....	52

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- EFEITO DO GENÓTIPO DA OVELHA NA TAXA DE PRODUÇÃO DE LEITE DE OVELHAS CORRIEDALE E CRUZA COM TEXEL, ILE DE FRANCE E MILCHSCHAF.....	18
FIGURA 2	- NÚMERO DE OVOS POR GRAMA DE FEZES (OPG) PARA OVELHAS EM TRÊS SISTEMAS DE SUPLEMENTAÇÃO, CREEP FEEDING E CREEP GRAZING.....	46
FIGURA 3	- NÚMERO DE EVERMINAÇÕES REALIZADAS EM OVELHAS NOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	47
FIGURA 4	- MÉDIAS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE OVELHAS SUFFOLK COM CORDEIROS AO PÉ MANTIDAS EM PASTAGEM DESDE A QUARTA SEMANA DE LACTAÇÃO.....	51

1 INTRODUÇÃO

A produção de ovinos ganha cada vez mais espaço no agronegócio brasileiro. Segundo o IBGE (2008), o rebanho ovino brasileiro apresentava-se na quantidade de 14.287.157 animais em 2002, aumentando a cada ano e chegando a 21.162.670 animais, em 2008. A produção de ovinos aparece com maior frequência nas Regiões Nordeste e Sul do País, respectivamente, com 60,38% (9.109.668 animais) e 26,18 % (3.951.000 animais) do rebanho brasileiro (IBGE, 2008). Segundo Sorio (2004), é necessário manejo reprodutivo e sanitário adequado associado aos princípios básicos na criação destes animais, e só assim será possível o uso mais eficiente dos recursos forrageiros disponíveis, transformando a ovinocultura em uma alternativa de renda viável para os produtores rurais.

Nos últimos anos, as propriedades rurais vêm sendo melhor estruturadas, com manejo específico e cuidados desde o nascimento até o abate dos ovinos. O criador está se conscientizando da importância de uma dieta balanceada, das exigências sanitárias que garantem também a saúde de seu rebanho. Pensando no custo-benefício da ovinocultura, estão sendo elaboradas maneiras práticas de diminuição da idade de abate dos cordeiros, aumento da quantidade de partos/ano e melhoria do desenvolvimento dos cordeiros para carne. Para isso, faz-se necessário o cuidado especial com a mãe durante o parto, garantindo o bem-estar e a saúde do cordeiro; na fase de amamentação, permitindo que o cordeiro tenha um desenvolvimento adequado com aproveitamento dos benefícios do leite materno; e no desmame garantindo um rápido retorno ao cio para as ovelhas.

Em razão da crescente demanda por carne ovina, principalmente aquela proveniente de animais jovens, tornou-se necessária a otimização do crescimento pré e pós-desmama. Um artifício importante para este fim é a manutenção da ovelha para uma produção de leite em quantidade e qualidade adequadas para este crescimento, afinal, segundo Emediato (2007) durante as primeiras semanas de vida, o desempenho dos cordeiros depende, em grande parte, da produção de leite das ovelhas e a condição nutricional no período pós-parto afeta diretamente a quantidade de leite produzida por ovelhas em lactação.

Além da carne, o leite é uma atividade significativa para a indústria ovina. O leite dos ovinos é altamente nutritivo, mas a principal razão para se criar ovelhas de leite está relacionada com o retorno financeiro da atividade, sendo um componente importante no sustento da família, para milhões de pessoas em diferentes regiões do mundo (HAENLEIN, 1995).

Esta dissertação está dividida em dois capítulos principais. No primeiro capítulo, há uma revisão sobre os aspectos gerais da produção leiteira das ovelhas, mostrando a importância da produção adequada de leite no crescimento dos cordeiros. Discorre-se também sobre as metodologias de avaliação de leite ovino. O segundo capítulo relata o experimento que foi realizado no Laboratório de Produção e Pesquisa em Ovinos e Caprinos (LAPOC) da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Paraná, localizada em Pinhais-PR. Foram utilizadas ovelhas da raça Suffolk e seus respectivos cordeiros. Estes foram submetidos a diferentes sistemas de alimentação, incluindo *creep-feeding* e *creep-grazing* com trevo branco: (1) ovelhas e cordeiros lactentes mantidos até o abate em pasto de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.); (2) ovelhas e cordeiros lactentes mantidos até o abate em pasto de azevém, em *creep feeding* com ração protéica (20% PB e 74% NDT) a 2% em matéria seca do peso corporal dos cordeiros por dia; (3) ovelhas e cordeiros lactentes mantidos até o abate em pasto de azevém, com acesso livre ao sistema *creep grazing* composto de pasto de trevo branco (*Tripholium repens*).

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes sistemas de alimentação de cordeiros para carne na resposta produtiva das ovelhas em pastagem.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a produção e a composição do leite das ovelhas em três sistemas de alimentação de cordeiros;

Avaliar o ganho de peso, a condição corporal e a infecção parasitária das ovelhas em três sistemas de alimentação de cordeiros;

4 HIPÓTESE

Diferentes sistemas de alimentação dos cordeiros podem influenciar na produção e composição do leite, no desempenho e na infecção parasitária das ovelhas, suas mães.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE OVINO

Para os criadores de ovinos são três as possibilidades para exploração deste animal: lã, carne e leite. Em larga escala no Brasil, apenas a carne e a lã são direcionadas para o comércio como produtos *in natura*. A produção de leite fica destinada para fabricação de queijos finos e iogurtes, e são poucos os produtores que se arriscam neste mercado específico, apesar de haver histórico de preços elevados, com valores no mínimo três vezes superiores aos do leite de vaca.

Já no mercado de carne ovina o aumento no consumo interno resultou em crescimento temporário das importações de carne. Para o abastecimento do mercado interno, o Brasil realizava importações de ovinos vivos para abate, carcaças de ovinos resfriadas ou congeladas e carne desossada resfriada ou congelada, antes da crise econômica mundial e da desvalorização do real. Em 2008, o preço da carne importada ficou mais alto o que diminuiu em 65% o volume de importações brasileiras de carne de ovinos (GUIMARÃES e MARTINS, 2009).

O valor de gordura do leite ovino varia entre 5 e 10% (CORRÊA et al. 2006; RIBEIRO et al. 2007). Devido a essa e a outras características, esse produto demonstra ser melhor utilizado na produção de derivados, embora o mercado lácteo ainda esteja de difícil acesso aos consumidores no Brasil. No caso da ovinocultura de corte, o leite ovino é o melhor alimento para o crescimento dos cordeiros.

Assim como nos bovinos, existem raças de ovinos que se destinam exclusivamente para a produção leiteira (Tabela 1). Como exemplos citam-se as raças East Friesland na Alemanha e a raça Awassi em Israel, além das raças Laucaune, da França e Bergamácia na Itália. Criadas em condições ideais estas fêmeas podem produzir uma média de 500 kg de leite em cinco meses de ordenha (MARAI e OWEN, 1994). Fraser e Stamp (1989) registraram que a lactação média das ovelhas na Europa varia entre 12 a 14 semanas, muito embora essas possam atingir até 16 semanas de lactação, com produções médias diárias variando entre 0,937 a 1,164 kg/dia. No Brasil, os valores observados em alguns rebanhos da raça

Santa Inês, trabalhados em Minas Gerais e no Distrito Federal, mostram ovelhas capazes de produzir algo próximo do 1,5 kg de leite/dia; assim também alguns criadores da raça Bergamácia atestam que seus rebanhos apresentam fêmeas que superam os valores relatados pelos autores acima (BORGES e SILVA, 2002).

Tabela 1. Raças ovinas leiteiras e produção e composição do leite

Raça	País de origem	Média de produção (kg de leite)	Dias de lactação	Teor de gordura (%)
Awassi	Israel	300	210	5-6
Lacaune	França	200 a 250	200	4-6
Manchega	Espanha	160	120	6
East Friesian	Alemanha	500 a 700	300	6-7

Fonte: Ferreira (2008)

O leite de ovelhas apresenta certa variação de composição entre raças (Tabela 2). Segundo Marai e Owen (1994) o padrão de composição para o leite ovino gira em torno de 18,5% de matéria seca, 6,5 a 7,5% de gordura, 5,8% de proteína e 4,4% de lactose.

Tabela 2. Composição do leite ovino nas diferentes raças leiteiras

Raça	Proteína (%)	Gordura (%)	Referência
Awassi	6,05	6,70	Mavrogenis e Louca, 1980
Chios	6,00	6,60	Mavrogenis e Louca, 1980
Comisana	7,30	9,10	Muscio et al., 1987
East Friesian	6,21	6,64	Shalichev e Tanev, 1967
Lacaune	5,81	7,14	Delacroix–Buchet et al., 1994
Sarda	5,89	6,61	ARA, 1995
Suffolk	5,80	6,60	Sakul e Boyland, 1992

Fonte: Bencini e Pulina (1997)

Alguns componentes típicos do leite são: gordura, proteína, lactose e sólidos totais (Tabela 3). Estes podem ser encontrados nas mais diferentes porcentagens, dependendo da raça, fase da lactação e produção de leite. No início da lactação, a porcentagem de gordura e de proteína encontra-se alta; as mesmas diminuem antes do pico de lactação (entre a terceira e quarta semanas), voltam a crescer no pico e

depois diminuem lentamente. Esta diferença na composição tem grande efeito no valor calórico deste alimento, que pode variar de 3,8 a 5,5 MJ/kg, (TREACHER e CAJA, 2002).

Tabela 3. Composição química média do leite ovino

Componentes	Valor médio
Água	82,5%
Gordura	6,5%
Lactose	4,8%
Sólidos totais	17,5%
Proteína	4,5%
Densidade	1.037

Fonte: Pulina e Nudda (2004)

Os três aspectos que podem alterar a produção leiteira de ovelhas, e em alguns casos até mesmo a composição deste leite, são: nutrição, reprodução e sanidade. Todos esses itens devem ser controlados a partir do manejo adequado dos animais e de suas instalações. A nutrição e a seleção de caracteres mamários são importantes em um sistema de produção de leite, mas sem um manejo adequado pode-se colocar a perder todo o investimento para melhorar o sistema, e o produto que será obtido será inadequado para o seu principal fim que é a produção de queijos e derivados de qualidade. Em ovelhas lactantes, o consumo de alimento aumentará gradativamente com a demanda de energia no decorrer da lactação; no entanto, a demanda energética aumenta mais rapidamente do que o consumo de matéria seca no início da lactação, por isso, as reservas corporais da ovelha são importantes para a produção de leite (SPEEDY, 1980). No que diz respeito à reprodução, esta deve ser intensificada por causa da alta demanda de cordeiros pelo mercado, a fim de disponibilizar um número maior de animais nesta fase. Neste caso, a produção de leite é praticamente anulada para que um novo cio possa surgir antecipadamente. Para se obter eficiência na produção, as matrizes deverão produzir um parto a cada oito meses, dentro dos seis a sete anos da sua vida produtiva. Desta forma, após passar o período de restrição alimentar, de 2 a 3 dias após o desmame, as mesmas deverão receber a melhor alimentação possível, em quantidade e qualidade (PILAR et al., 2002). Uma matriz com baixo escore

corporal, sem uma alimentação adequada ou com uma enfermidade moderada pode afetar seriamente o desempenho do cordeiro e atrasar seu desenvolvimento, e conseqüentemente o abate. Já uma ovelha em perfeita saúde, com escore adequado e recebendo condições básicas nutricionais terá suporte para criar seu cordeiro ao pé, agilizando o processo como um todo.

As ovelhas da raça Suffolk não são por tradição produtoras de leite, mas quando avaliadas sob esta característica demonstram grande produtividade, na ordem de 1.789 g de leite/dia e com composição favorável (Proteína= 5,8% e Gordura= 6,6%) para o crescimento dos cordeiros (SNOWDER e GLIMP, 1991). Segundo Snowden e Glimp (1991), a maior produção das ovelhas Suffolk pode estar relacionada ao seu maior tamanho corporal quando comparadas às demais raças de aptidão leiteira.

Bianchi (2007) observou que, de acordo com o genótipo das ovelhas, há uma maior ou menor persistência na curva de produção de leite e este fato faz com que existam diferenças na taxa diária de produção e na produção total (Figura 1).

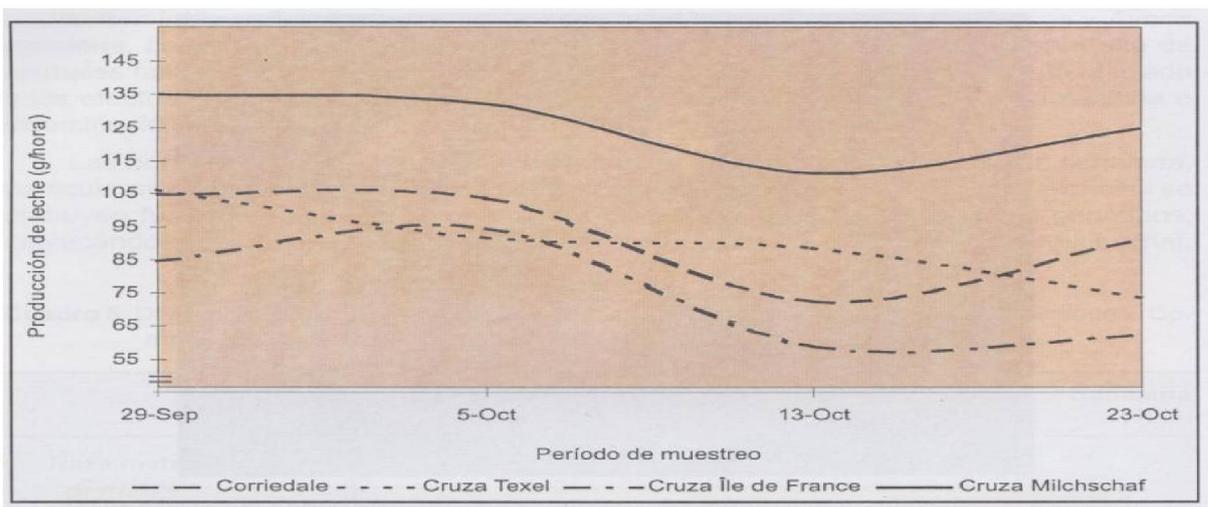


Figura 1. Efeito do genótipo da ovelha na taxa de produção de leite de ovelhas Corriedale e cruza com Texel, Ile de France e Milchscharf, (BIANCHI, 2007).

5.2. A PRODUÇÃO DE LEITE DAS OVELHAS E O DESEMPENHO DE CORDEIROS

Sá e Otto (2001) afirmam que o leite materno é muito importante no crescimento dos cordeiros, principalmente nas primeiras semanas de vida. Carvalho (2004) citou que nas primeiras seis semanas pós-parto o desempenho do cordeiro é diretamente dependente do leite fornecido pela mãe e com o decorrer do tempo as necessidades dos filhotes mudam, mas o leite continua sendo a principal fonte de nutrientes.

Para determinar a taxa de crescimento dos cordeiros, o fator mais importante é a quantidade de leite produzido pelas ovelhas (BENSON et al., 1999). Wohlt et al. (1981) mostraram, em experimento realizado com ovelhas Dorset, que há correlação positiva entre a produção de leite pelas ovelhas no início da lactação e o crescimento dos cordeiros nesta fase. Os autores observaram ainda que os componentes do leite não estavam significativamente relacionados com este crescimento, indicando a quantidade de leite consumido como um fator importante nesse resultado.

À medida que os cordeiros se desenvolvem, a contribuição do leite diminui gradualmente e o crescimento passa a ser regulado pelo consumo de leite, de ração e de pastagem. Carvalho (2004) cita que cada 6 – 7 litros de leite ingeridos são convertidos em um quilo de ganho de peso. A partir das 12 semanas de vida, a ingestão de forragem pelo cordeiro aumenta e a ingestão e participação do leite no ganho de peso diminuem de importância (CARVALHO, 2004). Silva et al. (2002) encontraram correlação positiva entre o ganho de peso dos cordeiros e a produção de leite das mães ($r = 0,6752$), no caso de cordeiros sem suplementação; já a correlação foi negativa ($r = -0,7467$) para cordeiros suplementados em *creep feeding*. Observaram os autores, que o ganho de peso dos cordeiros sem suplementação foi extremamente dependente da contínua produção de leite das mães; em contrapartida, o ganho de peso dos cordeiros com *creep feeding* teve influência marcante do consumo de ração. Concluíram que a contribuição do leite das mães sobre o ganho de peso dos cordeiros foi fundamental até o pico de lactação e diminuiu gradativamente após este.

5.2.1 Efeito do número de cordeiros na produção de leite

Ovelhas amamentando gêmeos produzem 40% mais leite quando comparadas com ovelhas com um cordeiro apenas, sob as mesmas condições nutricionais (SNOWDER e GLIMP, 1991; SUSIN, 1996; TREACHER e CAJA, 2002). Na divisão do leite produzido os cordeiros gêmeos recebem cada um, dois terços da quantidade mamada por um cordeiro simples (BARNICOAT et al., 1949). Segundo Wallace (1948), citado por Treacher e Caja (2002), o pico de lactação das ovelhas com cordeiros gemelares acontece antes, entre a segunda e terceira semanas com produção de 3,5 litros/dia, quando comparado às ovelhas com um cordeiro, que ocorre entre a terceira e quinta semanas com produção de 2,3 litros/dia (GEENTY, 1979). Além disso, a queda na produção no decorrer da lactação acontece mais rapidamente em ovelhas com gêmeos.

Essa diferenciação deve-se ao fato de que um maior número de cordeiros estimula a produção de leite através das mamadas e da duração das mesmas, e não pelo número de fetos carregados durante a gestação. Diversos autores justificaram este fato, entre eles Loerch et al. (1985), em experimento que avaliou ovelhas que geraram três cordeiros. Estas eram divididas em dois grupos: um grupo mantinha três cordeiros ao pé, enquanto o outro grupo amamentava apenas dois cordeiros. Foi observado que houve diferença na produção de leite entre os grupos, sendo que o primeiro grupo testado produziu maior quantidade em menor tempo, quando comparadas às ovelhas com cordeiros gemelares e simples. Isso ocorreu porque o estímulo das mamadas é um fator importante para o desenvolvimento das glândulas mamárias e também da produção de leite. Ovelhas que são mais procuradas por seus cordeiros para mamar, ou que têm maior número de cordeiros que as estimule, produziram mais comparadas àquelas menos estimuladas.

Em outros experimentos recentes com a raça Sarda (leiteira), constatou-se que as mães de gêmeos produziram mais leite, mas com menores teores de proteína e gordura durante toda a lactação. Isto é explicado devido à correlação negativa entre produção e qualidade do leite (EMEDIATO, 2007). Contrariando esta informação, Snowder e Glimp (1991) com ovelhas Suffolk amamentando em pastagem dos prados (campinas), não observaram diferenças significativas (P>

0,05), na composição do leite associadas ao número de cordeiros (gemelar ou simples), embora a porcentagem de gordura tenha sido pouco maior nas ovelhas com gêmeos comparadas aquelas com apenas um cordeiro (9,8 vs 8,6%). No mesmo trabalho, os autores citam que a gordura pode ser o componente com maior variação associada ao número de cordeiros. A porcentagem de proteína, neste caso, foi independente do tipo de parto ou da quantidade de cordeiros mamando.

5.2.2 A alimentação do cordeiro durante a amamentação

O cordeiro passa por três etapas em relação ao alimento ingerido e digerido. Primeiro se comporta como um monogástrico, com alimentação à base de leite; depois passa por uma fase intermediária, com ingestão de alimentos líquidos e sólidos, para finalmente tornar-se um ruminante e alimentar-se apenas de sólidos (CAÑEQUE et al. 1989).

A terminação de cordeiros sem o desmame tem efeitos benéficos aos cordeiros (CAÑEQUE et al., 1992) e que pode contribuir para evitar o estresse e, conseqüentemente, melhorar o desempenho. Não existe finalidade de antecipar o desmame se as condições ambientais proporcionam engorda ao pé da mãe com alto desempenho, salvo em propriedades em que o leite terá outro uso econômico (BROWN, 1994), ou em situações em que é preciso que as ovelhas retornem à atividade reprodutiva rapidamente. Ribeiro (2006) e Poli et al. (2008) obtiveram desempenhos superiores com cordeiros terminados ao pé da mãe em pasto de azevém e Tifton – 85 (294 g/dia e 281 g/dia) comparados aos desmamados (115 g/dia e 107 g/dia).

Durante o desenvolvimento dos cordeiros, podem ser adotados diferentes métodos para o fornecimento dos nutrientes aos animais. A amamentação, sendo o leite a única fonte de nutrientes, não tem sido a mais utilizada entre os grandes produtores, tanto de cordeiros para carne, quanto para os produtores de leite de ovelha. Quando os cordeiros são mantidos na pastagem com suas mães, mas sem acesso a nenhuma outra fonte de nutrientes, o seu desenvolvimento pode ficar atrasado em relação a outros modelos de criação, especialmente se a oferta de

alimentos no pasto não for suficiente para atender as exigências nutricionais das ovelhas em lactação. Segundo Frescura et al. (2005), para obtenção de reduzida idade de abate e alto desempenho, o pasto deve proporcionar oferta suficiente para seleção de dieta pelo animal constituída, sobretudo, por folhas.

Pode-se ainda, lançar mão de suplementação para suprir as deficiências nutricionais do pasto, proporcionar um balanceamento da dieta dos animais e reduzir o risco ocasionado pela flutuação da produção de matéria seca das forragens (FARINATTI *et al.*, 2006). QUADROS (2006) ressalta a importância da alimentação exclusiva e diferenciada das crias, seja ela concentrada (*creep feeding*) ou em pastagens (*creep grazing*), que pode ser realizada para melhorar o ganho de peso dos cordeiros e diminuir o tempo de abate, aproveitando a fase de maior eficiência alimentar dos animais o que resulta em carne de melhor qualidade.

Para cordeiros em fase de crescimento, a suplementação com alimentos sólidos é importante para estimular o desenvolvimento do rúmen e, também, para suprir as exigências nutricionais, principalmente dos cordeiros com baixo consumo de leite (SANTRA e KARIM, 1999). Esses autores relatam que um teor de 18% de PB na ração do *creep feeding*, oferecida à vontade para cordeiros lactentes, resultou em uma melhor eficiência alimentar, e um ganho médio diário de peso na fase pré-desmame de 140 g. O experimento foi realizado em uma região de clima semi-árido, onde a exigência de proteína, segundo o autor, é superior quando comparada com a de cordeiros em regiões de clima temperado.

Segundo Sampaio et al. (2002), a técnica de alimentação suplementar, denominada *creep feeding*, pode tornar-se quesito indispensável, para encurtar o tempo necessário ao acabamento dos animais para o abate, além de proporcionar significativo descanso da matriz, melhorando suas funções reprodutivas. Em tratamentos com uso do *creep-feeding* a pasto, o cordeiro recebe ração concentrada e balanceada para a sua fase de vida. Esta ração é colocada de forma que apenas o cordeiro tenha acesso à mesma. Este alimento concentrado para o cordeiro, segundo Branchero et al. (2006) deve cumprir alguns requisitos como: ser altamente palatável, promover nutrientes necessários para a nutrição dos cordeiros (principalmente energia e proteína) e ser econômica. Este autor sugere nível de proteína em torno de 15 a 18% dependendo da idade dos cordeiros, da produção de

leite da mãe e sua contribuição na alimentação do cordeiro, e do nível protéico do pasto. No caso em que o *creep-feeding* seja associado ao confinamento da mãe então o cordeiro receberá, da mesma forma que no campo, separadamente, ração balanceada e calculada para a sua fase. Este sistema de alimentação dos cordeiros vem diminuindo a idade ao abate dos cordeiros e melhorando a carcaça ovina (SANTRA e KARIM, 1999). Neres et al. (2001) obtiveram idade média de abate de 60 dias para cordeiros Suffolk recebendo ração peletizada no *creep feeding*. Estes autores relatam que os cordeiros começam a ingerir ração no *creep* quando atingem de 10 a 14 dias de vida, e a quantidade consumida é inversamente proporcional à quantidade de leite ingerida.

A quantidade do concentrado consumido pelos cordeiros e as preferências por um ou outro tipo de alimento varia de acordo com a idade que o cordeiro inicia a alimentação sólida (BRANCHERO et al. 2006). Seguem algumas recomendações do Instituto Nacional de Investigação Agropecuária do Uruguai (INIA, s/d) para *creep feeding* e *creep grazing*:

- Área seca e com boa drenagem, piso firme, levemente inclinado e com sombra.
- Todos os animais devem ter uma boa visão do *creep*.
- Área grande para permitir o acesso de vários cordeiros ao mesmo tempo.
- Sistema de portas que permitam a entrada apenas do cordeiro e não da mãe e que sejam colocadas nos quatro cantos do *creep*.
- Em caso de suplementação, comedouros que permitam o acesso a ambos os lados.
- Sempre deve-se fornecer sais minerais e água a vontade.

Nos sistemas em que se utiliza o *creep grazing* o cordeiro tem acesso a um tipo de pastagem diferenciada da pastagem das mães. Além de pastejar juntamente com as ovelhas poderá pastejar em uma área privativa, com pasto de qualidade superior e adequada a sua fase de desenvolvimento. No *creep grazing* é importante calcular a disponibilidade inicial de forragem, a taxa de crescimento diária esperada para esta forragem, utilizando uma faixa de valores que permita flexibilidade frente a situações críticas, como estresse hídrico. Fundamental também estabelecer, com os cálculos de consumo de forragem potencial dos cordeiros, um remanescente mínimo de forragem com altura de 8 a 10 cm, a fim de propiciar a seleção por parte do

cordeiro das partes mais nutritivas da pastagem (leguminosas e folhas verdes), (BRANCHERO et al., 2006).

Segundo Barros (2008), o melhor custo benefício é encontrado em cordeiros ao pé da mãe, terminados em pastagem, seguidos dos cordeiros desmamados que utilizam sistemas a pasto com suplementação concentrada à vontade, pois nestes casos o tempo de terminação é menor e a parasitose tem também menor ação sobre estes animais. O NRC (2007) destaca a importância de suplementação protéica no controle de verminose de ovinos devido ao aumento da imunidade. Barros (2008), em análise econômica de diferentes sistemas de terminação de cordeiros (em pasto de Tifton 85 e confinamento) observou que o gasto com vermífugos foi 35% maior em sistemas com cordeiros desmamados comparados aos sem desmame. Concluiu também que cordeiros que permanecem com as mães apresentam menor número de everminações no período estudado e nenhum óbito de cordeiros devido à verminose, que é um dos maiores problemas na ovinocultura. Esta afirmação vem para reforçar a importância do leite materno nesta fase do cordeiro.

5.3. MANEJO NUTRICIONAL PARA LACTANTES

A lactação é a fase de maior exigência nutricional para fêmeas e a ingestão de alimentos é 60% ou 1,6 vezes maior que o necessário para manutenção (NRC, 2007). A nutrição das ovelhas nessa fase é importante para manutenção e ganho de peso assim como produção de leite e crescimento do cordeiro (RATTRAY e JAGUSCH, 1978). Maximização das taxas de produção leiteira é obtida a partir de altos níveis nutricionais para ovelhas em fase final de gestação e durante a lactação (BARNICOAT et al. 1949).

Quando a alimentação principal da fêmea lactante é a pastagem, o período de nascimento dos cordeiros deve ser calculado para coincidir com o início do crescimento do pasto (GEENTY, 1997). O pico de produção da pastagem deve acontecer, o mais próximo possível, do período de maior demanda de alimento pelo rebanho. Uma vez que a pastagem pode mudar com o clima, estação (chuvosa ou seca) e região, assim também ocorrerá com a produção de leite. Neste aspecto,

podem ocorrer grandes variações de um ano para outro, ou mesmo dentro de um ano. É importante salientar que, segundo Beattie e Thompson (1989), as necessidades das ovelhas em condições de lactação são supridas com níveis de oferta de forragem próximos ao dobro do necessário para uma ovelha não-lactante, o que vem a reforçar a idéia do planejamento antecipado para o fornecimento de pasto de qualidade e na quantidade adequada. A tabela 5 mostra recomendações nutricionais para ovelhas em lactação para rápido crescimento dos cordeiros.

Tabela 5. Recomendações nutricionais (kg de MS/ovelha/dia) para ovelhas em lactação.

Peso – ovelhas (kg)	Cordeiros simples Semanas				Cordeiros gemelares Semanas			
	1 ^a	3 ^a	6 ^a	9 ^a	1 ^a	3 ^a	6 ^a	9 ^a
40	2,1	2,3	2,0	1,8	2,3	2,6	2,3	2,0
50	2,4	2,8	2,4	2,0	2,8	3,2	2,8	2,2
60	2,6	3,0	2,6	2,2	3,0	3,4	3,0	2,4
70	2,8	3,2	2,8	2,4	3,2	3,6	3,2	2,6
Requerimento de pasto para cordeiros		0,3	0,4	0,9		0,2	0,4	0,8

Fonte: Geenty (1997), adaptado de Geenty e Rattray (1987).

Ovelhas suplementadas no final da gestação produzem cordeiros mais pesados e, conseqüentemente, terão maior produção de leite, pois além do aporte nutricional, o cordeiro que é maior irá mamar uma maior quantidade, mais vezes por dia, estimulando a liberação de ocitocina e, portanto, a secreção de leite (EMEDIATO, 2007). Já as ovelhas subnutridas no final da gestação apresentam uma redução no desenvolvimento do úbere e menor produção de colostro antes e após o parto; logo, apresentam menor secreção de leite e assim, menor taxa de crescimento do cordeiro (MAXWELL et al., 1979).

A importância da boa condição corporal antes do parto justifica-se pela perda desta condição durante a lactação, uma vez que ovelhas leiteiras e com boa ou excelente produção de leite utilizam a gordura corporal para suprir a deficiência da dieta. Segundo Rankins et al. (2002) para apropriada utilização da gordura corporal, as ovelhas devem ter adequado teor de proteína na dieta. O NRC (2007) recomenda 13,4% de proteína para fêmeas ovinas que pariram apenas um cordeiro e 15% para aquelas de parto gemelar. Como o consumo de alimento pode limitar a produção de leite das ovelhas, pode ser necessário o aumento do teor de energia da dieta no

início da lactação. O NRC (2007) recomenda consumo de acordo com o tamanho corporal e período de lactação: entre 1,9 e 3% do PV em MS/dia para gestação simples e entre 2,3 e 3,7% do PV em MS/dia para gestação gemelar, para forragem de boa qualidade.

No caso de ovelhas que não sejam produtoras de leite, tais como as raças de carne, a produção de leite diminui mais rapidamente (PULINA e NUDDA, 2004). Com oito a dez semanas, a produção e o consumo pelos cordeiros é quase insignificante e, neste período, é possível alimentar as ovelhas apenas em pastagem de boa qualidade, sem comprometimento do seu estado corporal (EMEDIATO, 2007).

A nutrição da ovelha lactante afeta não só a produção e composição do leite, como também o rendimento e composição dos produtos derivados deste. Alguns autores dão maior ênfase nos efeitos da nutrição das ovelhas sobre a produção de leite, mas muito importante é também a sua composição. O monitoramento da composição do leite permite identificar diversas disfunções digestivas e/ou metabólicas que estejam ocorrendo nas ovelhas em lactação (PULINA e NUDDA, 2004).

Dos componentes do leite, o teor de gordura é o que sofre maior variação em função da alimentação. O excesso de fibra na dieta reduz a digestibilidade da mesma, atenuando a ingestão de matéria seca e, conseqüentemente, diminuindo a produção de leite e elevando o teor de gordura do leite. As reduções nos teores de fibra da dieta levam a diminuição no tempo gasto de mastigação e, como conseqüência, a redução do pH ruminal, em função de menor fluxo de saliva para o rúmen, reduzindo, por conseguinte o fluxo de substâncias tamponantes. Isso proporciona um ambiente ruminal desfavorável para o crescimento de microrganismo celulolíticos, o que leva a redução da relação acetato: propionato e como, conseqüência a redução do teor de gordura do leite (CARVALHO, 2002).

Dietas deficientes em proteínas resultam em produção de leite com menor teor deste nutriente. A sua alta concentração na dieta aumenta o teor de proteína do leite, mas aumenta também a concentração de nitrogênio não protéico, principalmente uréia, piorando a qualidade dos derivados produzidos com esta

matéria prima, pelo baixo teor de caseína e diminuição do rendimento (CANNAS, 1995).

5.4 METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE DE OVELHAS

Vários métodos de colheita do leite de ovelhas para fins experimentais podem ser propostos e utilizados.

Na técnica descrita por Lemos Neto e Cunha (1994), realiza-se pré-ordenha das ovelhas até o total esvaziamento do úbere; então, os cordeiros são separados das mães por quatro horas, evitando dessa forma as mamadas. Decorrido esse período, a ordenha manual é cumprida de forma sistemática, esvaziando-se completamente cada teto de uma vez. A partir do conteúdo de leite obtido e pesado após a ordenha manual, estima-se a produção em 24 horas, multiplicando-se por seis o volume e peso obtidos durante as quatro horas avaliadas.

Treacher e Caja (2002) citaram como sendo três as formas mais comumente utilizadas para avaliar a produção de leite de fêmeas ovinas, sendo estas: (1) estimativa de consumo de leite pela pesagem dos cordeiros antes e depois da mamada; (2) estimativa da taxa de produção de leite utilizando ocitocina e (3) método de diluição com o uso de óxido de deutério (D_2O). Todas estas metodologias são formas diretas de mensuração da quantidade de leite produzida pelas ovelhas e/ou consumida pelos cordeiros. Os autores observam que a estimativa de produção no início da lactação (primeiras três semanas antes do pico de lactação) pode ser estabelecida simplesmente pelo ganho de peso do cordeiro nesta fase. Dove (1988), citado por Treacher e Caja (2002), publicou uma relação que indica que cordeiros alimentando-se apenas de leite materno possuem um ganho de peso de 160 a 170 g /dia/ kg de leite, o que equivale a aproximadamente 6 kg de leite/ kg de ganho. Após quatro a seis semanas de idade o crescimento dos cordeiros começa a ter relação com os nutrientes ingeridos na alimentação a pasto ou ao *creep feeding*.

O primeiro método citado para avaliação da quantidade de leite produzido pelas ovelhas consiste em uma estimativa do consumo de leite pela pesagem dos cordeiros antes e depois da mamada. Esta pesagem deve ser feita quatro a seis

ocasiões diferentes em 24 horas, segundo Wallace (1948), ou três vezes em 12 horas, seguindo adaptação sugerida por Treacher e Caja (2002). Entre as mamadas os cordeiros devem ser afastados das mães, não sendo permitidas sucção de leite pelos cordeiros nos intervalos. Estes intervalos podem ser de 3 horas, como sugerido por Benson et al. (1999), ou 4 horas segundo Treacher e Caja (2002). Considera-se como média diária o valor total do peso aumentado nos cordeiros durante as mamadas. Podem ocorrer erros devido à diferença na ejeção de leite; no comportamento de mamada dos cordeiros avaliados, sendo que cordeiros de parto simples podem não esvaziar completamente os tetos; na dificuldade de avaliar pequenos incrementos de peso; e ainda pelas perdas em fezes e urina entre as mamadas.

No segundo método descrito (estimativa da produção de leite utilizando ocitocina) faz-se necessário uma pré-ordenha com total esvaziamento do úbere da ovelha avaliada. Durante quatro horas as mães são separadas dos cordeiros a fim de evitar as mamadas neste intervalo. Transcorrido este período é administrado 2 UI de ocitocina sintética por via intramuscular na ovelha avaliada, com a finalidade de estímulo de musculatura lisa e indução da ejeção de leite. Após alguns minutos deve ser realizada uma ordenha sistemática, esvaziando-se completamente um teto por vez. O cálculo para produção de leite é dado pela pesagem do leite obtido na segunda ordenha dividido pelo tempo de intervalo entre as ordenhas (quatro horas) e extrapolado para uma produção diária (24 horas). Este método pode superestimar o consumo de leite, uma vez que a ordenha total possivelmente seja mais eficiente que as mamadas realizadas pelos cordeiros.

Em um estudo realizado por Benson et al. (1999) utilizando ovelhas mestiças Suffolk, foram comparados os métodos de pesagem dos cordeiros antes e depois da mamada e a estimativa de produção administrando ocitocina por via jugular, sendo que na segunda metodologia fez-se uso de ordenhadeira mecânica. Os resultados obtidos foram similares para ambas as avaliações. Durante os primeiros 21 dias houve maior erro no método da dupla pesagem, uma vez que os cordeiros jovens possuem maior dificuldade para esvaziar o úbere nas mamadas. Os autores encontraram também dados importantes relacionados ao tempo de mamada, sendo que cordeiros recém-nascidos mamam a cada 30 minutos e este intervalo aumenta com o avanço da idade, diminuindo a frequência.

O terceiro método citado por Treacher e Caja (2002), a técnica de diluição com óxido de deutério faz uso deste isótopo radioativo e exige que o leite seja a única fonte de água disponível para o cordeiro. Este isótopo é aplicado via intramuscular nos cordeiros. A água é recuperada do sangue e, a partir da quantidade de água acumulada, estima-se a produção de leite, descontando um valor aproximado de 5% para a água metabólica. Para estimar a produção de leite das ovelhas com cordeiros que estejam ingerindo pasto e/ou água não derivada do leite, utiliza-se a técnica de diluição dupla, onde as ovelhas e os cordeiros recebem, por via endovenosa, uma quantidade de outro isótopo. Posteriormente, estima-se, a partir de modelos matemáticos, a água originada e não originada do leite (MARTIN et al., 1992.).

5.5 REFERÊNCIAS

BARNICOAT, C. R.; LOGAN, A. G.; GRANT, A. I. Milk- secretion studies with New Zealand Romney ewes. **Journal of Agricultural Science Cambrigde**. v.39, p. 44-45, 1949.

BARROS, C. S. de. **Análise econômica de sistemas de produção de ovinos para carne**. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

BEATTIE, A.; THOMPSON, R. **Controlled grazing management for sheep**. Department of Agriculture, Tasmania. 50 p. 1989.

BENCINI, R.; PULINA, G. The quality of sheep milk: a Review. **Wool Technology and Sheep Breeding**, New Eglan, v.45, p.182-220, 1997.

BENSON, M. E.; HENRY, M. J.; CARDELLINO, R. A. Comparison of weight-suckle-weight and machine milking for measuring ewe milk production. **Journal of Animal Science**. v. 77, p. 2330-2335. 1999.

BIANCHI, G. **Alternativas Tecnológicas para La Produccion de Carne Ovina de Calidad en Sistemas Patoriles**. Buenos Aires: Argentina, 283 p. 2007.

BORGES, I.; SILVA, A. G. M. Agronegócio: ovinocultura da porteira para dentro. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA. 2, 2002, Lavras. **Anais...** Lavras: GAO, 2002, p.29-30.

BRANCHERO, G.; MONTOSI, F.; GANZÁBAL, A. **ALIMENTACIÓN ESTRATÉGICA DE CORDEROS: La experiencia del INIA en la aplicación de las técnicas de alimentación preferencial de corderos en el Uruguay.** Montevideo: Uruguay, 30p. 2006.

BROWN, T. H. The early weaning of lambs. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.23, p. 191-204, 1994.

CANNAS A. **Effects of the particle size of the diet on feeding behavior and milk production in sheep.** Master of Science (thesis), Cornell University, USA, 1995.

CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F. R. de; DOLZ, J. F.; HERNÁNDEZ, J. A. **Producción de Carne de Cordero.** SGT-MAPA, Madrid, 1989, 520p.

CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F. R. de; DOLZ, J. F.; HERNÁNDEZ, J. A. La canal de cordero. In: PRODUCCIÓN DE CARNE DE CORDERO, 1992, México. **Anais...** México: Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1992. p. 367-436.

CARVALHO S. **Decomposição e comportamento ingestivo de cabras em lactação alimentada com dietas contendo diferentes níveis de fibra.** Tese (Doutorado) Universidade Federal de Viçosa, Zootecnia, 2002.

CARVALHO, P. C. F. **Práticas em ovinocultura – ferramentas para o sucesso.** Porto Alegre: SENAR, 2004, 146p.

CORRÊA, G. F.; OSÓRIO, M. T. M.; PERDIGÓN, F.; SOSA, L.; KREMER, R.; OSÓRIO, J. C. S.; VILANOVA, M. S. Produção e composição química do leite de ovelhas Corridale ordenhadas mecanicamente. **Vet. Not. Uberlândia**, v.12, n.2, p. 33-39, 2006.

EMEDIATO, R. M. S. **Efeito da gordura protegida sobre parâmetros produtivos de ovelhas da raça Bergamácia e na elaboração de queijos.** 106p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, FMVZ, Botucatu, 2007.

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

FERREIRA, M. I. Z. Produção de Leite de Ovelhas. 2008. Disponível em: www.rehagro.com.br. Acesso em: 30/10/2008.

FRASER, A.; STAMP, J. T. **Ganado ovino: producción y enfermedades.** Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1989. 358p.

FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; ROCHA, M. G.; SILVA, J. H. S. da; MÜLLER, L. Sistemas de Alimentação na Produção de Cordeiros para Abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.4, p. 1267-1277, 2005.

GEENTY, K. G. Lactation performance, growth and carcass composition of sheep. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. n.22, p. 241-250, 1979.

GEENTY, K. G. A guide to Improved Lambing Percentage for Farmers and Advisors. **Wool of New Zealand**, Palmeston North. 128 p. 1997.

GUIMARÃES, V. P.; MARTINS, E. C. A crise mundial pode ajudar produtores brasileiros. Disponível em: www.portaldoagronegocio.com.br Acesso em: 18/02/2009.

HAENLEIN, G. F. W. Nutritional value of dairy products of ewes and goats milk. **Proceedings...** 2nd IDF Seminar, Production and Utilization of Ewes and Goats Milk, Limin Hersonissos, Crete, Greece, 1995.

IBGE – PPM Pesquisa da Pecuária Municipal, 2008.

LEMON NETO, M.J. & CUNHA, E.A. Comparação de métodos estimativos da produção de leite de ovelhas à pasto. **Boletim de Indústria Animal**, v.51, n.2, p.139-142, 1994.

LOERCH, S. C.; McCLURE, K. E.; PARKER, C. F. Effects of number of lambs suckled and supplemental protein source on lactating ewe performance. **Journal of Animal Science**. v. 70, p. 7-13. 1985.

MARAI, F. M.; OWEN, J. B. **Nuevas técnicas de producción ovina**. Zaragoza, Espanha: Acribia, S.A., 323p. 1994.

MARTIN, R. G, McMENIMAN, N. P, DOWSETT, K. F. Milk and water intakes of foals sucking grazing mares. **Equine Veterinary Journal**, 24(4): 295-299, 1992.

MAXWELL, T. J. ; DONEY, J. M. ; MILNE, J. A. ; PEART, J. N. ; RUSSELL, A. J. F. ; SIBBALD, A. R. ; MACDONALD, D. The effect of rearing type and prepartum nutrition on the intake and performance of lactating Grayface ewes at pasture. **Journal of Agricultural Science**. Cambridge. v.92, p. 165-180. 1979.

NERES, M. A.; GARCIA, C. A.; MONTEIRO, A. L. G.; COSTA, C.; SILVEIRA, A. C.; ROSA, G. J. M. Níveis de feno de alfafa (*Medicago sativa L.*) e forma física da ração no desempenho de cordeiros em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 30, n. 3, p. 941-947, 2001.

NRC - National Research Council. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington, D. C.: National Academy Press. 2007. 362 p.

PEREIRA, L. G. R.; ARAÚJO, G. G. L. de; VOLTOLINI, T. V.; BARREIROS, D. C. Manejo nutricional de ovinos e caprinos em regiões semi-áridas. In: Seminário Nordeste de Pecuária, 11.; 2007, Fortaleza. Repensando o agronegócio da pecuária: novos caminhos. Fortaleza: FAEC; CNA; SENAR; SEBRAE-CE, 2007.

PILAR, R. C.; PÉREZ, J. R. O.; SANTOS, C. L. Manejo Reprodutivo da Ovelha: Recomendação para uma parição a cada oito meses. **Boletim Agropecuário**. Lavras: UFLA, 28 p, 2002.

POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S de; MORAES, A.; FERNANDES, M. A. M.; PIAZZETTA, H. v L. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol. 37, n.4, 2008.

PULINA, G.; NUDDA, A. **Dairy Sheep Nutrition: Milk Production**. CABI Publishing, p. 1-13, 2004.

QUADROS, D.G. **Pastagens para Ovinos e Caprinos**. 2006. Universidade do Estado da Bahia. Disponível em: www.neppa.uneb.br.

RANKINS, D. L. RUFFIN, D. C., PUGH, D. G. **Feeding and Nutrition: Chapter 2**. In: Sheep and Goat Medicine. W.B. Saunders Company: Philadelphia, p.19 – 46, 2002.

RATTRAY, K. G.; JAGUSCH, K. J. Pasture allowances for the breeding ewe. *Proceedings.. New Zealand Society of Animal Production*, n.38, p. 121-126, 1978.

RIBEIRO, T. M. D. **Sistemas de alimentação de cordeiros para produção de carne**. 66 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

RIBEIRO, L. C.; PÉREZ, J. R. O.; CARVALHO, P. H. A.; SILVA, F. F.; MUNIZ, J. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, G. M.; SOUZA, N. V. Produção, composição e rendimento em queijo do leite de ovelhas Santa Inês tratadas com ocitocina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 2, p 438-444, 2007.

SÁ, J. L. e OTTO de SÁ, C.; Produção de leite ovino: revisão. 2001. Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/ovinos>. Acesso em: 29 mar. 2007

SAMPAIO, A. A. M.; BRITO, R. M.; CRUZ, G. M. da; ALENCAR, M. M. de; BARBOSA, P. F.; BARBOSA, R. T. Utilização de NaCl no suplemento com alternativa de viabilizar o *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.164-172, 2002.

SANTRA A.; KARIM, S. A. Effect of protein levels in creep mixture on nutrient utilization and growth performance of pre-weaned lambs. **Small Ruminant Res.**, 33: 131-136, 1999.

SILVA, J. J. da; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G.; GARCIA, C. C.; CROCCIS, A. J. Contribuição de leite de ovelhas Suffolk no desempenho dos cordeiros em dois sistemas de produção. In: 39ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Recife, PE. **Anais...** Recife: SBZ, 2002, CD-Rom.

SNOWDER, G. D.; GLIMP, H. A. Influence of breed, number of suckling lambs, and stage of lactation on ewe milk production and lamb growth under range conditions. **Journal of Animal Science**. v. 69, p. 923-930. 1991.

SORIO, A. Mercado de carne de caprinos e ovinos. Disponível em: www.caroata.com.br/asp/materiatecnica.asp Acesso em: 31/10/2008.

SPEEDY, A. W. **Manual de criação de ovinos**. Lisboa: Proença, 1980. 219 p.

SUSIN, I. Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação. In: SILVA SOBRINHO, A. g. (Ed.). **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP – FCAJ, p. 119-142, 1996.

TREACHER, T. T.; CAJA, G. Nutrition during lactation. *Sheep Nutrition*. p. 213-236. 2002.

WALLACE, L. R. The growth of lambs before and after birth in relation to the level of nutrition. **Journal of Agricultural Science**. Cambridge. v. 38, p. 93-153. 1948.

WOHLT, J. E.; KLEYN, D. H.; VANDERNOOT, G. W.; SELFRIDGE, D. J.; NOVOTNEY, C. A. Effect of stage of lactation, age of ewe, sibling status, and sex of lamb on gross and minor constituents of Dorset ewe milk. **Journal of Dairy Science**. v. 64, p. 2175-2184. 1981.

6 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS AO PÉ DA MÃE E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A RESPOSTA PRODUTIVA DAS OVELHAS EM PASTAGEM

RESUMO

O trabalho teve como objetivo estudar o desempenho, o estado corporal, o grau de infecção parasitária e a produção e a composição do leite de ovelhas com cordeiros em amamentação, em três sistemas de produção de cordeiros para carne. Ovelhas Suffolk e suas respectivas crias foram submetidas aos tratamentos: pastagem de azevém; pastagem de azevém com *creep feeding* a 2% do PC dos cordeiros por dia; pastagem de azevém com suplementação volumosa em *creep grazing* com acesso livre dos cordeiros ao trevo branco. Os piquetes de pastagem eram formados de azevém anual sobressemeado em Tifton-85. Os animais entraram em avaliação aproximadamente 30 dias após o parto. A idade média das ovelhas avaliadas foi de 4,5 anos, distribuídas de forma homogênea entre os tratamentos. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso. Foi observada perda de peso e de condição corporal das ovelhas após o parto, para todos os sistemas de produção sem diferença ($P>0,05$) entre os mesmos. A infecção parasitária, avaliada pelo método FAMACHA, não variou ($P>0,05$) entre os tratamentos; entretanto, a contagem de ovos por grama de fezes (opg) foi maior ($P<0,05$) para as ovelhas com cordeiros sem suplementação. A produção diária de leite das ovelhas diferiu ($P<0,05$) entre os tratamentos, sendo menor no sistema em que os cordeiros não foram suplementados. Os teores de gordura, lactose, proteína e sólidos totais do leite não sofreram influência do sistema de produção de cordeiros. A produção de leite se manteve com pouca variação entre a 4ª e 11ª semanas pós-parto. O sistema de criação dos cordeiros afetou a resposta produtiva das ovelhas.

Termos para indexação: azevém, cordeiro lactente, *creep feeding*, *creep grazing*, lactação

SYSTEMS OF PRODUCTION OF EWES WITH LAMBS AND THE INFLUENCE ON PRODUCTIVE RESPONSE OF THE EWES IN PASTURE

ABSTRACT

The objective of this work was to study the performance, the corporal and sanitary condition of lambs with ewes in three different feeding systems for meat lambs and to determinate milk production and composition. Adults Suffolk ewes and lambs were distributed in three treatments until lambs slaughtering: lambs with mother on ryegrass pasture; lambs with mother on ryegrass pasture in creep feeding (2% of body weight per day); lambs with mother on ryegrass pasture with creep grazing of white clover. The ryegrass pasture was oversown in Tifton-85. The animals were located in the experimental area 30 days before the evaluation beginning. The medium age of the ewes evaluated was 4,5 years distributed homogeneously between the systems. The experimental planning was randomized blocks design with three replications. It was observed weight and body condition lowering, but there was no significant difference between treatments. The sanitary condition evaluated by FAMACHA method did not differ ($P>0,05$), but parasitological infection was higher for ewes that lambs were not supplemented. The daily milk production of ewes differed ($P>0,05$) between systems and it was lower when lambs were not supplemented. The percentages of fat, lactose, protein and total solids were not affected by systems. Systems of production of lambs did not affect milk composition of their dams. Milk production was similar from 4th to 11th week after parturition. Milk production was higher for ewes with lambs with supplementation. Systems of production of lambs affected productive response of ewes.

Index terms: creep feeding, creep grazing, lactation, lactent lambs, ryegrass

6.1 INTRODUÇÃO

Os ovinos têm sido usualmente utilizados para produção de carne no Brasil em diversos sistemas de produção conforme a região produtora, e é necessário determinar a importância da amamentação, e também, da produção e qualidade do leite ofertado aos cordeiros pelas suas mães dentro dos diversos sistemas de produção. O leite é a principal fonte de nutrientes para os cordeiros durante as primeiras semanas de vida (SÁ e OTTO, 2001). Torres-Hernandez e Hohenboken (1980) provaram que a produção de leite das ovelhas está correlacionada ao ganho de peso diário dos cordeiros, independente do tipo de parto (simples ou gemelar). Segundo estes autores, a relação entre a taxa de crescimento dos cordeiros e a quantidade de leite das ovelhas é mais acentuada do nascimento até a quarta semana pós-parto.

Assim, fêmeas com produção de leite superior são capazes de desmamar cordeiros mais pesados. Neste caso, a produção de carne de cordeiros é dependente da maior produção de leite de suas mães. Monteiro et al. (2007) estudaram vários sistemas de produção de cordeiros, e segundo Poli et al. (2008) nesses sistemas estudados, houve importância determinante do leite materno e/ou presença da mãe no desempenho dos cordeiros em diferentes sistemas de terminação, uma vez que cordeiros desmamados precocemente demoraram a alcançar o peso ideal para abate. Porém, a condição corporal e sanitária das ovelhas não foi relatada. Normalmente, ocorre redução de peso para fêmeas em lactação. Ribeiro (2006) não observou essa perda com ovelhas amamentando seus cordeiros em pastagem de azevém com elevada oferta de folhas, levando ao pensamento de que em pasto com elevada qualidade, no qual as ovelhas podem selecionar muito bem sua dieta, a perda de peso pode não ocorrer. Nesse caso, sistemas de produção nos quais as ovelhas teriam que retomar a atividade reprodutiva rapidamente após uma estação de nascimento seriam melhor conduzidos.

Uma das justificativas para o uso de suplementação de crias ao pé da mãe na criação de ruminantes em geral é de que, desta forma, as mães seriam menos procuradas para amamentação. Isso levaria à menor secreção de leite e ao menor desgaste físico das mães. No caso de ovinos, essa resposta possibilitaria o retorno mais rápido à atividade reprodutiva, especialmente para as raças menos estacionais que podem apresentar atividade cíclica o ano todo, como é o caso de raças nacionais, levando ao aumento de partições durante a vida útil das ovelhas.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito dos sistemas de produção de cordeiros para carne, terminados sem o desmame, sobre o desempenho, infecção parasitária, produção e composição do leite das ovelhas mantidas em pastagem de azevém.

6.2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Produção e Pesquisa em Ovinos e Caprinos (LAPOC) na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Paraná, localizado na região metropolitana de Curitiba, em Pinhais-PR, tendo como coordenadas geográficas 25°25' Sul e 49°8' Oeste, em altitude de 915 m, acima do nível do mar, entre Setembro e Dezembro de 2007. O período experimental teve início 30 dias após o nascimento dos cordeiros. A diferença máxima de idade entre os cordeiros foi de uma semana. Vinte e sete ovelhas adultas da raça Suffolk com idade média de 4,5 anos, com parto simples e gemelar foram distribuídas uniformemente em três sistemas: (1) ovelhas e cordeiros lactentes mantidos até o abate em pasto de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.); (2) ovelhas e cordeiros lactentes mantidos até o abate em pasto de azevém, em *creep feeding* com ração protéica (20% PB e 74% NDT) a 2% em matéria seca do peso corporal dos cordeiros por dia; (3) ovelhas e cordeiros lactentes mantidos até o abate em pasto de azevém, com acesso livre ao sistema *creep grazing* composto de pasto de trevo branco (*Tripholium repens*).

A pastagem de azevém anual foi implantada em Abril de 2007 em sobressemeadura sobre a pastagem perene de Tifton-85, que existe na área experimental.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições (piquetes) por tratamento. Cada piquete manteve três ovelhas e quatro cordeiros. Eram duas ovelhas de parto simples, uma com cordeiro macho e uma com fêmea, e uma de parto gemelar (um cordeiro macho e uma fêmea). O método de utilização da pastagem foi o de pastejo contínuo com lotação variável (MOTT e LUCAS, 1952), sendo que o trevo branco permaneceu restrito ao pastejo dos cordeiros (*creep grazing*). As unidades experimentais foram constituídas de nove piquetes principais com 0,42 ha de azevém separados por cerca eletrificada. Três destes possuíam entrada para piquete acessório único de trevo branco em 0,17 ha, também com cerca elétrica e tela, onde apenas os cordeiros tinham acesso, por aberturas laterais de 50 cm de altura por 17 a 22 cm de largura. Outros três piquetes continham estruturas de madeira cobertas e fechadas lateralmente, onde apenas os cordeiros podiam entrar por aberturas de 17 cm de largura. Possuíam cochos internos para a suplementação dos cordeiros em *creep feeding*.

A distribuição dos animais nos tratamentos foi feita de forma homogênea, segundo o peso dos cordeiros. Desta forma, a média de peso no início do experimento foi de 15,52 kg para os cordeiros sem suplementação, 15,50 kg para os cordeiros com *creep feeding* e 15,41 kg para o *creep grazing*. As ovelhas entraram no experimento com um peso médio de 63,06; 73,17 e 70,38 kg nos tratamentos sem suplementação, com *creep feeding* e com *creep grazing*, respectivamente. Quanto às infecções parasitárias, todos os cordeiros entraram nos respectivos piquetes com exame coproparasitológico nulo. Dentre as ovelhas, apenas duas foram everminadas (1400 OPG) com princípio ativo Nitroxinil a 34% (Dovenix®); ambas eram mães de cordeiros suplementados em *creep grazing*, e apresentaram OPG igual a zero antes da entrada no experimento.

Antes do início das avaliações, os animais foram encaminhados aos respectivos piquetes para adaptação de uma semana. A altura do azevém foi regulada entre 14 -16 cm, seguindo recomendações de melhor desempenho de cordeiros observada por Carvalho et al. (2001) mensurada a cada 14 dias por bastão

medidor graduado (*sward-stick*) conforme metodologia de Barthram (1986). Os animais testes permaneceram nos piquetes durante todo o período experimental até o abate dos cordeiros machos e/ou terminação das fêmeas (aos 33 kg de PV).

Foram realizadas semanalmente pesagens e avaliações do escore corporal das ovelhas, em balança mecânica, após dieta hídrica de 16 horas. Exames coproparasitológicos foram efetuados a cada 14 dias seguindo a metodologia modificada de Gordon e Whitlock (1939). As ovelhas e os cordeiros que apresentavam contagem de OPG (ovos por grama de fezes) igual ou superior a 700 foram everminados com o princípio ativo Nitroxinil a 34% (Dovenix®) cuja eficácia neste rebanho é comprovada (92%) na dose de 2,0 ml/50 kg. O método Famacha (MOLENTO et al., 2004) foi utilizado como forma de monitoramento da condição sanitária das ovelhas, uma vez que a coprocultura realizada no início do experimento resultou em predominância de *Haemonchus contortus*. O método utilizado para avaliação do escore de condição corporal foi proposto por Russel et al. (1969). Os animais foram examinados em estação, palpando-se a rugosidade dos processos transversos e dorsais das vértebras lombares para atribuição de escores de 1 a 5, sendo 1 representativo de baixo escore e 5 de alto escore corporal.

Seis ovelhas de cada tratamento (duas ovelhas por repetição) foram ordenhadas para obtenção da quantidade e qualidade do leite. As ordenhas foram realizadas semanalmente a partir da quarta semana após o parto, até quando os cordeiros foram abatidos (ao redor da 11^a-12^a semanas de lactação). Ovelhas com cordeiros gemelares foram consideradas nas avaliações durante o período em que ambos os cordeiros estavam presentes; quando um deles era retirado devido a alcançar o peso de abate, a ovelha era desconsiderada na ordenha, o que ocorreu após a 8^a semana de lactação. A técnica utilizada foi adaptação do método descrito por Lemos Neto e Cunha (1994). Realizou-se pré-ordenha das ovelhas até o total esvaziamento do úbere; então, os cordeiros foram separados das mães por quatro horas, evitando dessa forma as mamadas. Decorrido esse período, foram administradas 2 UI de ocitocina sintética por via intramuscular profunda em cada ovelha, e após cinco minutos a ordenha manual foi cumprida de forma sistemática, esvaziando-se completamente cada teto de uma vez. O conteúdo obtido teve volume mensurado por meio de copo volumétrico e foi pesado em balança eletrônica

de precisão (0,02 g). Estimou-se a produção em 24 horas multiplicando-se por seis o volume e peso obtidos durante as quatro horas avaliadas. Uma alíquota de 3 mL do volume total homogeneizado de cada ovelha foi reservada em recipiente próprio com conservante bronopol, para posterior análise da composição pela técnica de análise por infravermelho em equipamento marca Bentley, modelo 2000®. Estas amostras foram encaminhadas ao Laboratório do Programa de Análise de Rebanhos Leiteiros do Paraná (da APCBRH), em Curitiba, para determinação de gordura, proteína, lactose e sólidos totais.

Para os resultados de produção e composição do leite foram utilizadas seis ovelhas por bloco. Para os demais dados, nove ovelhas por bloco. Foi realizada análise de variância para modelos lineares (PROC GLM) para delineamento em blocos ao acaso, utilizando o tipo de parto como covariável, através do programa estatístico SAS (2001). Para comparação das médias de ovos de helminto por grama de fezes (OPG) entre os tratamentos, os dados foram transformados em $\log(x + 1)$ e submetidos ao teste de Duncan a 5% de significância. Para os demais dados foi utilizado o teste de Tukey a 5% de significância. Foi realizada análise de correlação simples de Pearson (PROC CORR) a 5% para as variáveis de qualidade do leite.

6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental os animais estiveram em pastagem de azevém com valores médios para massa de forragem de $4394,7 \pm 301,7$; $3863,4 \pm 327,4$ e $3922,6 \pm 254,3$ kg de MS/ha referentes aos tratamentos sem suplementação, com *creep feeding* e *creep grazing*. A altura média da pastagem referente aos tratamentos acima citados foram $16,6 \pm 1,9$; $14,7 \pm 1,7$ e $15,9 \pm 1,5$ cm, respectivamente, alcançando a meta de manter a pastagem próxima de 14 - 16 cm, estabelecida inicialmente.

A pastagem disponível para as ovelhas, sem diferença significativa entre os sistemas, apresentava altura média de 15,7 cm, mensurada com *sward-stick*, e disponibilidade média de massa de forragem de 4060,2 kg de MS/ha. O trevo branco do *creep-grazing*, disponível aos cordeiros possuía altura média de 10,6 cm com massa de forragem igual a 2843,3 kg de MS/ha.

Porém, embora a massa de forragem estivesse dentro da recomendada para ovelhas, o percentual médio de lâminas foliares na pastagem foi de 20,9% no tratamento sem suplementação, 19,6% no pasto no qual os cordeiros foram suplementados em *creep feeding* e 20,6% no pasto de suplementação em *creep grazing*, demonstrando a má qualidade da pastagem ofertada às ovelhas. O azevém anual é uma espécie de ciclo tardio, apresentando-se disponível ao pastejo dos animais desde Agosto até Novembro, em condição climática normal para a região Sul do Paraná (MONTEIRO et al, 1996). Devido a condições climáticas desfavoráveis, pela ausência de chuvas no estabelecimento do azevém entre Abril e Julho de 2007 conforme o SIMEPAR (Sistema Meteorológico do Paraná), a pastagem principal já se encontrava em final de ciclo vegetativo quando iniciado o experimento em Setembro, o que determinou a baixa quantidade de folhas durante o período experimental, com média de 83,34 kg de MS/ha. Foi registrada uma relação folha/colmo de 0,69; 0,71 e 0,75 g/g para os tratamentos sem suplementação, com *creep feeding* e *creep grazing*, respectivamente, o que dificultou a seleção de folhas verdes pelas ovelhas. Ribeiro (2006) encontrou valores próximos de 1,1 para a relação folha:colmo do azevém na mesma área experimental em 2004.

A média de peso inicial das ovelhas foi de 63,06; 73,17 e 70,38 kg de peso corporal nos sistemas com cordeiros mantidos em pastagem sem suplementação, com *creep feeding* e *creep grazing*, respectivamente, sem diferença ($P > 0,05$) entre os sistemas, como mostra a Tabela 3.1. No decorrer do experimento as ovelhas apresentaram perda de peso corporal (Tabela 3.1) Este fato já foi relatado por Podleskis et al. (2005) com ovelhas Hampshire Down e Ile de France avaliadas até os 84 dias de lactação que demonstraram perda média de peso de 42 g por dia para ovelhas amamentando um único cordeiro e 107 g por dia para ovelhas amamentando gêmeos. Os autores justificam o fato devido à necessidade nutricional dessa fase ser bastante alta e o alimento fornecido não ter sido capaz de supri-la. A

média de perda de peso diária observada no presente experimento foi de 15 g para o tratamento sem suplementação, 6 g para o tratamento com *creep feeding* e 8 g para o *creep grazing*, sem distinção entre partos. Embora os pesos iniciais e finais não tenham sido significativamente diferentes entre os sistemas (Tabela 3.1), em função da média do peso inicial das ovelhas dos sistemas com suplementação serem ao redor de 71,78 kg, a perda de peso destas foi acentuada, em média cerca de 6,92 kg e 3,52 kg, para os sistemas com *creep feeding* e *creep grazing* do início ao final do experimento (Tabela 6), enquanto que as ovelhas cujos cordeiros não receberam suplementação apresentaram perda média igual a 1,54 kg, com menor produção de leite, como será discutido posteriormente. Isso indica a importância de se ter cuidado com o uso de raças de porte grande nos sistemas de produção em pastagens. As ovelhas maiores sofreram maior perda corporal quando submetidas a uma pastagem de baixa qualidade, devido a maior exigência nutricional para manutenção das mesmas (NRC, 2007). Outra possibilidade para explicar esta perda acentuada é o período de permanência das ovelhas de cordeiros suplementados, pois como os cordeiros destas ovelhas foram abatidos anteriormente aos cordeiros não suplementados as mesmas foram retiradas do experimento no período em que a pastagem encontrava-se em piores condições. No momento de melhora da pastagem a maioria das ovelhas no experimento eram as mães de cordeiros não suplementados, estas acabaram por aproveitar a melhor pastagem para ganharem peso.

Tabela 6. Médias e desvios-padrão dos pesos (kg), escores de condição corporal e graus Famacha, inicial e final, de ovelhas Suffolk com cordeiros ao pé.

Sistema	Variáveis					
	Peso vivo (kg)		Escore corporal (1-5)		FAMACHA (1-5)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Ovelhas com cordeiros em pastagem	63,06 ± 5,08	61,53 ± 4,13	2,2 ± 0,3	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3	2,2 ± 0,3
Ovelhas com cordeiros em pastagem com <i>creep feeding</i>	73,17 ± 4,19	66,25 ± 2,68	2,5 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,4 ± 0,2	2,4 ± 0,2
Ovelhas com cordeiros em pastagem com <i>creep grazing</i>	70,38 ± 3,81	66,86 ± 2,83	2,2 ± 0,2	2,2 ± 0,1	1,7 ± 0,2	2,0 ± 0,2
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Ribeiro (2006) trabalhando com ovelhas Suffolk com cordeiro ao pé em pasto de azevém, com e sem suplementação diária em *creep feeding* a 1% do PV do cordeiro, observou ganho de peso das ovelhas de 82 e 79 g/dia respectivamente. O autor descreveu elevada massa de forragem, com média de 2900,8 kg/ha de MS, acima do valor sugerido por Carvalho (2004) de 2000 kg/ha de MS. A disponibilidade de folhas (1000 kg/ha) e qualidade da forragem ofertada também foram superiores ao apresentado no presente trabalho, o que pode ter viabilizado este ganho.

Segundo Peart (1982), uma leve restrição na ingestão de nutrientes em ovelhas em lactação pode reduzir bruscamente a produção de leite, mas isto também pode resultar em perda de peso e reservas corporais das ovelhas, o que foi comprovado neste experimento. A condição da pastagem, anteriormente citada, refletiu no desempenho dos animais durante todo o período experimental. Pedroso et al. (2004) verificou em seu estudo que no estágio de florescimento da pastagem o ganho médio diário, tanto para as ovelhas (-112 g), quanto para os cordeiros (89 g) foi insatisfatório. O autor considera uma provável diminuição da produção de leite das ovelhas e maior condição ruminal dos cordeiros justamente quando a pastagem apresentava seu pior estado qualitativo, o que levou a esses resultados. As perdas de peso de - 14 a - 24 g/dia para ovelhas amamentando um só cordeiro, e de - 24 a - 41 g/dia para ovelhas amamentando gêmeos são consideradas normais pelo NRC

(2007), e a partir da metade da lactação para o final desta ocorreria pequeno ganho de peso diário entre 10 a 20 g/dia para ovelhas amamentando um cordeiro e de 25 a 50 g/dia para ovelhas amamentando gêmeos, o que não ocorreu neste experimento.

No início do experimento, as ovelhas cujos cordeiros eram mantidos em pastagem sem suplementação, com *creep feeding* e com *creep grazing* apresentaram médias de escore de condição corporal de 2,2; 2,5 e 2,2, respectivamente. A dieta dos cordeiros não influenciou a variação de escore corporal das ovelhas ocorrida do início ao final do experimento, sendo que houve redução do escore no período para todas as ovelhas (Tabela 6). Roman et al. (2007) trabalhando com ovelhas mestiças em pastagem de azevém anual, sob pastejo contínuo em diferentes massas de forragem (massa baixa = 1000 a 1200 kg/ha de MS; massa intermediária = 1400 a 1.600 kg/ha de MS e massa alta = 1800 a 2000 kg/ha de MS), obteve elevação do escore de condição corporal em 0,76 pontos (escala de avaliação de 1 a 5 pontos), mostrando-se necessário ganho médio de 18,7 kg de PV para adição de um ponto neste escore, independente da massa de forragem ofertada.

Houve efeito da covariável tipo de parto ($P=0,0442$) sobre o escore corporal final das ovelhas, porém a média do escore corporal para ovelhas de parto simples foi igual a 2,0 e para ovelhas de parto gemelar igual a 2,5, o que não era esperado. Sañudo e Montossi (2004) afirmaram que as ovelhas de parto gemelar sofrem mais a influência da presença dos cordeiros em seu estado corporal. Provavelmente isto aconteceu devido às ovelhas de parto simples terem saído do experimento cerca de duas a três semanas antes das ovelhas de parto gemelar. Conforme já foi relatado, a pastagem no início do experimento não apresentava boas características devido ao desenvolvimento da fase reprodutiva do azevém precocemente no mês de Setembro; a formação de folhas na pastagem melhorou bastante no final do experimento, entre Novembro e Dezembro, devido ao desenvolvimento vegetativo do Tifton-85, a pastagem perene de verão que se encontrava abaixo do azevém anual. A massa de lâminas foliares (kg MS/ha) da pastagem apresentou valor igual a $601,25 \pm 56,1$, como média entre Setembro até Novembro e $1409,8 \pm 90,9$ kg de MS/ha em Dezembro, mostrando a importância da retomada do pasto de Tifton - 85 para os sistemas de produção.

O grau Famacha apresentou pequena variação no período experimental, sem diferença significativa entre os tratamentos para Famacha inicial e final (Tabela 6). Os valores médios observados nas ovelhas no início das avaliações (1,9; 1,4; 1,7 para tratamento sem suplementação, com *creep feeding* e com *creep grazing*, respectivamente) foram considerados bons, especialmente por estes animais estarem em período de lactação. Também, apesar da perda de peso e condição corporal, a variação do grau Famacha não foi acentuada, sendo que as ovelhas se mantiveram com grau Famacha próximo de 2,0 (Tabela 6) até o final do experimento, em Dezembro de 2007. Ou seja, considerando as recomendações de Molento et al. (2004), as ovelhas não precisariam ser everminadas, pelo grau Famacha observado.

Quanto à infecção parasitária avaliada pelo número de ovos por grama de fezes, as ovelhas com cordeiros sem suplementação apresentaram a maior média de ovos por grama de fezes entre os tratamentos no período experimental, com animais chegando a 4000 OPG (Figura 2). Em ambos os sistemas com suplementação dos cordeiros, seja com concentrado quanto com acesso ao trevo, as ovelhas apresentaram infecção parasitária média inferior, ocorrendo o menor uso de vermífugos nesse caso (Figura 3). A análise estatística realizada com os dados transformados em $\log(x+1)$ acusaram diferença significativa ($P < 0,05$). O sistema sem suplementação teve infecção parasitária superior (1550,92 OPG) quando comparado ao *creep feeding* (1063,88 OPG) e *creep grazing* (1099,77 OPG), o que pode ocasionar a recontaminação das pastagens. Otto et al. (1994) observaram maior OPG no final da gestação e no início da lactação, sendo que ovelhas que perderam suas crias passaram a apresentar OPG negativo. Morris et al. (1998) verificaram haver uma considerável correlação positiva no OPG de ovelhas e suas crias, o que pode justificar a diferença observada no experimento entre os sistemas sem suplementação, no qual o contato entre ovelhas e cordeiros era maior em sistemas com suplementação. Já Tembely et al. (1998) verificaram que o número de cordeiros ao parto também tem influência no OPG apresentado pelas mães, ou seja, partos gemelares levam a um aumento de OPG das mães. Novamente observa-se que houve alta infestação parasitária provavelmente devido às ovelhas de parto simples e em sistemas com suplementação terem saído do experimento algumas

semanas antes das ovelhas de parto gemelar e/ou dos tratamentos com suplementação.

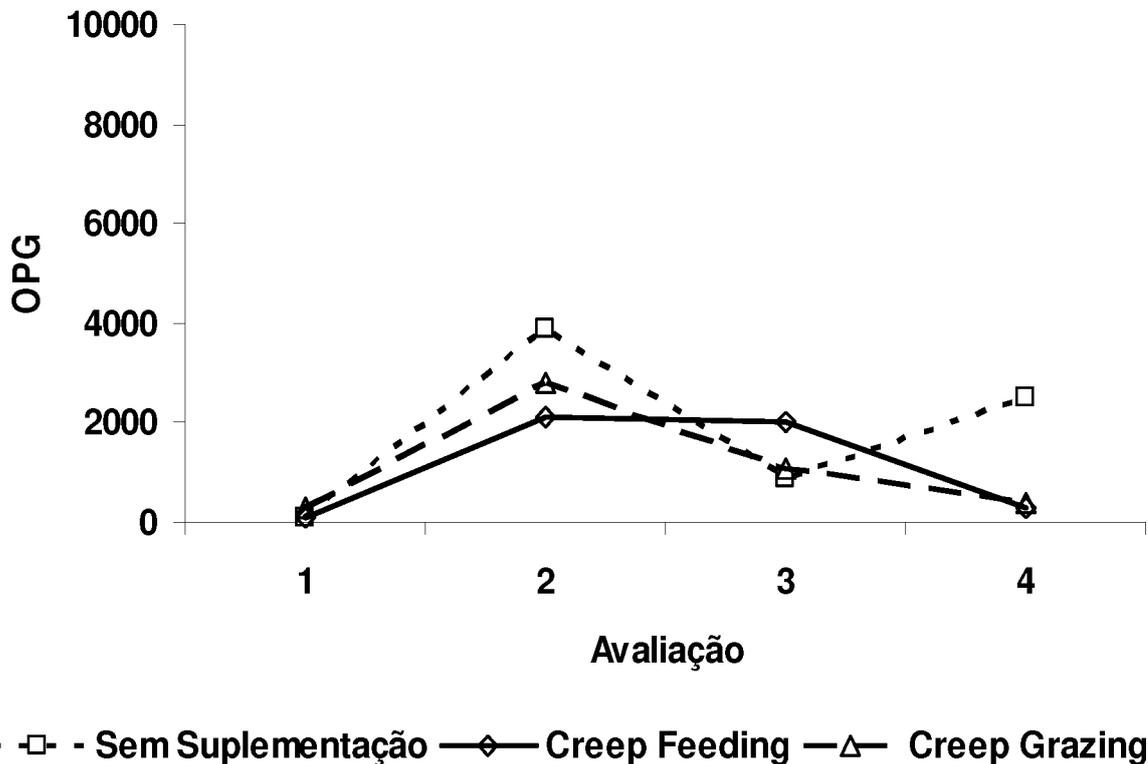


Figura 2 – Número de ovos por grama de fezes (OPG) para ovelhas em três sistemas de produção de cordeiros: cordeiros sem suplementação, *creep feeding* e *creep grazing*.

Uma vez que o OPG era considerado para a decisão de aplicação do antiparasitário, o sistema de produção que recebeu o maior número de aplicações nos quatro meses de avaliação, tanto para cordeiros como para as ovelhas, foi o sistema de ovelhas com cordeiros ao pé sem suplementação, totalizando 17 everminações para as ovelhas (Figura 3) levando ao excessivo uso de antiparasitário no sistema. Na produção de cordeiros em *creep feeding*, o total de 10 everminações foram realizadas para as ovelhas; para o sistema com *creep grazing*, 11 everminações foram feitas para as ovelhas, respectivamente. Esses números se referem ao total de aplicações feitas em ovelhas durante todo o experimento, com a grande possibilidade de ter ocorrido repetição dessas aplicações nos mesmos

animais, o que não se encontra aqui descrito. Verificou-se um número de aplicações duas vezes maior de anti-helmíntico, desfavorecendo sempre o sistema sem suplementação dos cordeiros.

Duas considerações muito importantes para a criação de ovinos podem ser feitas a partir dessas informações: 1) há diferença marcante na condução do manejo de controle parasitário, se o critério grau Famacha ou se o critério número de OPG forem utilizados para o monitoramento das infecções parasitárias. Segundo Molento et al. (2004) alguns animais (resilientes) podem suportar bem altas cargas parasitárias antes que os sinais clínicos apareçam e com o método Famacha o uso de evermicidas diminuirá nestes animais; 2) as ovelhas cujos cordeiros não recebiam suplementação, e cujos alimentos eram o leite e a pastagem - que nesse caso se encontrava com massa de folhas bastante prejudicada pelas condições climáticas – apresentaram condição sanitária inferior ao das ovelhas cujos cordeiros tinham outra fonte suplementar de nutrientes, considerando-se o OPG e o número de everminações aos quais as mesmas estiveram sujeitas.

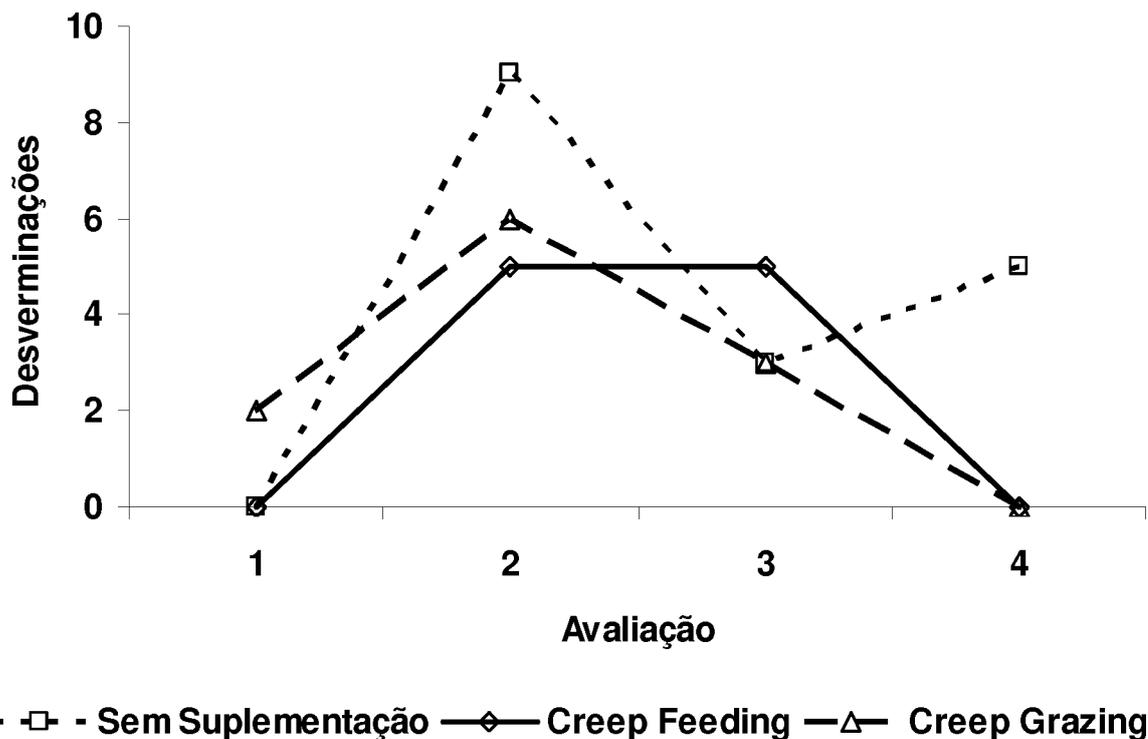


Figura 3 - Número de everminações realizadas em ovelhas nos diferentes sistemas de produção.

A verminose pode acometer animais de qualquer sexo e idade, no entanto, o problema é mais severo em cordeiros (COLDITZ et al., 1996), e em fêmeas no período do parto (AMARANTE et al., 1992), que forma exatamente as categorias trabalhadas. Segundo Courtney et al. (1984) o aumento de OPG no parto deve-se as mudanças hormonais associadas a uma supressão imunitária no período de lactação. Vieira et al. (2007) observaram ovelhas da raça Suffolk, Texel e Ile de France puras e mestiças, em pastagem mista no Rio Grande do Sul e descreveram que os maiores valores de OPG ocorreram nos meses de Julho a Outubro (2300 OPG) coincidindo com o pico de lactação destas ovelhas.

Um fator que pode explicar a maior infecção parasitária nesses sistemas é a pior condição nutricional dos animais no início do experimento, o que resultou em menor defesa imunitária aos parasitos e conseqüentemente maior infestação das pastagens.

Quanto à produção de leite das ovelhas, foram encontradas diferenças ($P < 0,05$) entre os sistemas (Tabela 7), não havendo efeito do tipo de parto. Os valores mostram que ovelhas com cordeiros ao pé mantidos em pastagem sem suplementação produziram menos leite quando comparadas às ovelhas com cordeiros suplementados. Pimentel et al. (2005) citam que a sucção das mamadas pode ser um estímulo para aumentar a produção de leite. Estes autores fazem uso deste argumento para justificar a alta produção de leite e o baixo desempenho reprodutivo em vacas. Esse fato entra em contradição com os resultados deste experimento, pois as ovelhas com menor produção de leite são aquelas cujos cordeiros, além da pastagem, possuíam apenas o leite na dieta, o que seria um motivo importante para aumento da freqüência de mamadas e, conseqüentemente, para aumento na produção de leite das mães.

Tabela 7. Médias e desvio-padrão para a produção de leite em volume (ml/dia) e peso (g/dia) de ovelhas Suffolk com cordeiros ao pé em três sistemas de produção.

Tratamentos	Volume de leite produzido (ml/dia)	Peso de leite produzido (g/dia)
Ovelhas com cordeiros em pastagem sem suplementação	1640,52 ± 169,02 ^b	1294,41 ± 169,30 ^b
Ovelhas com cordeiros em pastagem com <i>creep feeding</i> em 2% PV	2290,40 ± 203,25 ^a	1947,41 ± 201,77 ^a
Ovelhas com cordeiros em pastagem com <i>creep grazing</i>	2294,86 ± 198,43 ^a	1985,28 ± 196,41 ^a
	P < 0,05	P < 0,05

Médias na mesma coluna seguidas por letras minúsculas diferentes diferem pelo teste de Tukey (P < 0,05).

Os valores de tempo de mamada dos cordeiros obtidos nas avaliações contínuas de comportamento, feitas pelo método descrito por Jamieson e Hodgson (1979) foram de 1,95 min para cordeiros sem suplementação; 1,19 min para cordeiros suplementados em *creep feeding* a 2% do PV e 1,70 min para cordeiros suplementados em *creep grazing* de trevo branco, sem diferença significativa entre os tratamentos, conforme foi apresentado por Piazzetta (2009). Esses tempos se referem às avaliações realizadas desde às 06h:30 até 18h:30, não incluindo a mamada que ocorre antes do nascer do sol.

Izadifard e Zamiri (1997), trabalhando com ovelhas Mehraban e Ghezel em lactação verificaram que as que criaram machos produziram 30% mais leite do que as que criaram fêmeas. Marnet e Negrão (2000) observaram que cordeiros gêmeos mamam por mais tempo (5,5 vs 3,5 min) e suas mães produzem mais leite (764 ± 113 vs 551 ± 86 ml) quando comparados com ovelhas de parto simples. Segundo Emediato (2007), a lógica para cordeiros maiores e menores é a mesma. Assim, cordeiros maiores, que crescem mais rapidamente, mamam mais quando comparados aos cordeiros menores, e como consequência, a produção de leite das suas mães será maior. O ganho médio diário dos cordeiros nesse trabalho foi 0,251; 0,324 e 0,294 g por dia, conforme Ribeiro et al. (2008) respectivamente, para os tratamentos sem suplementação, com *creep feeding* e *creep grazing*. Nesse caso, os cordeiros de maior desenvolvimento estavam nos tratamentos com

suplementação, o que possivelmente pode ter levado à maior produção de leite das mães.

As ordenhas foram realizadas a partir da quarta semana de lactação até o momento do abate de um dos cordeiros (33 kg), a partir da 10^a semana de lactação. Quando se estudou a produção de leite no decorrer das semanas de lactação, não houve diferença ($P > 0,05$) na produção de leite para o sistema de produção sem suplementação dos cordeiros (Tabela 8 e Figura 4), considerando desde a 4^a até a 10^a semana de lactação. Segundo Souza et al. (2005), com ovelhas da raça Corriedale, o pico de lactação foi observado entre a terceira e quarta semanas pós-parto, e as demais semanas mantiveram produção estável. Este fato pode explicar a dificuldade em identificar diferença na produção de leite entre as semanas no período analisado, verificando os dados de forma geral, considerando que a primeira ordenha foi realizada no término do pico de lactação, e deste momento em diante a produção manteve-se estável.

Na mesma Tabela 8, pode-se observar que para os outros dois sistemas, com suplementação dos cordeiros, foram identificadas algumas diferenças significativas entre as semanas, porém com enorme variação entre os dados, o que tornou muito difícil a interpretação dos resultados, conforme discute-se a seguir. Verifica-se também na Tabela 8, que na 11^a semana de lactação houve diferença ($P = 0,0185$) na produção de leite entre os tratamentos, o que deve ser conferido à diminuição no número de ovelhas consideradas na análise, devido à retirada de vários cordeiros para o abate nessa época.

Tabela 8. Média de produção de leite (l/dia) de ovelhas em três sistemas de produção de cordeiros a partir da quarta semana de lactação.

Sistema	Semanas de lactação							
	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a	11 ^a
OV+CORD pasto	2,09	2,20	1,55	1,71	1,57	1,41	1,64	1,55 b
OV+CORD <i>creep feeding</i>	2,28 AB	1,36 B	2,07 AB	2,23 AB	1,88 AB	2,44 AB	1,99 AB	2,79 aA
OV+CORD <i>creep grazing</i>	3,06 A	2,30 AB	1,90B	2,36 AB	1,83 B	1,62 B	2,23 AB	2,62 abAB

Coeficiente de variação para sistema = 48,6%; Coeficiente de variação para semanas = 20,9%. Médias na mesma linha seguidas por letras maiúsculas diferentes diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Médias na mesma coluna seguidas por letras minúsculas diferentes diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

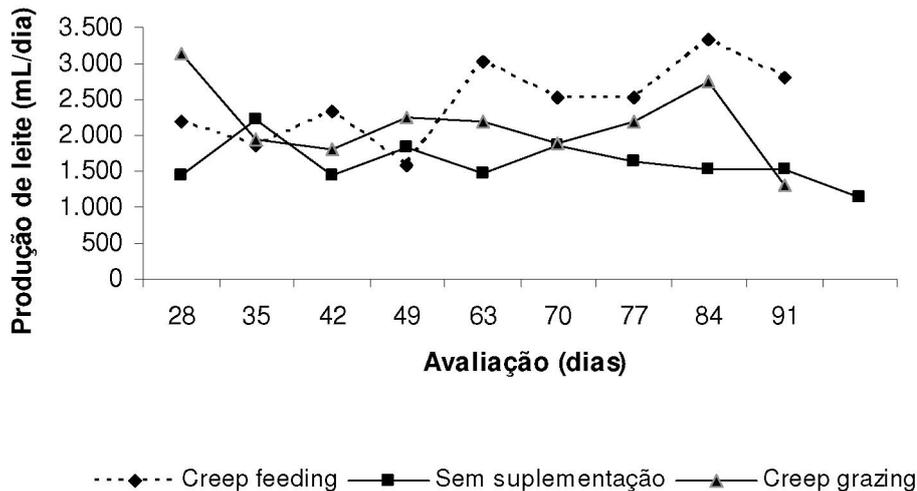


Figura 4. Médias de produção de leite por ovelhas Suffolk em três sistemas de produção de cordeiros desde a quarta semana de lactação.

A produção de leite apresentou diferença ($P = 0,0075$) entre as semanas para os sistemas com suplementação (*creep feeding* e *creep grazing*), mas esta variação é de difícil explicação, como já dito, e provavelmente atribuída ao indivíduo (estresse, enfermidades mamárias ou condições adversas). É notável na Tabela 8, a

variação de produção entre semanas consecutivas, como ocorreu no sistema com *creep grazing*. Esse sistema apresentou diferença entre a primeira e a quinta semana de lactação, e ainda entre a primeira e a sexta e entre a terceira e a quarta semana de lactação.

No que se refere à qualidade do leite, os valores em porcentagem de gordura, proteína, lactose e sólidos totais encontrados no leite produzido pelas ovelhas estão representados na Tabela 9.

Tabela 9. Médias e desvios-padrão do percentual de gordura, lactose, proteína e sólidos totais do leite de ovelhas Suffolk em três sistemas de produção de cordeiros.

Tratamentos	Gordura (%)	Lactose (%)	Proteína (%)	Sólidos totais (%)
Ovelhas com cordeiros em pastagem	6,01 ± 0,96	7,44 ± 0,40	4,12 ± 0,48	14,90 ± 0,50
Ovelhas com cordeiros em pastagem com <i>creep feeding</i>	5,01 ± 1,16	6,74 ± 0,49	3,20 ± 0,58	16,04 ± 0,45
Ovelhas com cordeiros em pastagem com <i>creep grazing</i>	5,22 ± 1,13	6,98 ± 0,47	3,67 ± 0,57	14,80 ± 0,50
	P = 0,6831	P = 0,3969	P = 0,3397	P = 0,2176

Todos os componentes do leite (gordura, proteína, lactose, sólidos totais) apresentaram médias semelhantes entre os tratamentos. Isso é de fácil entendimento, pois a dieta das ovelhas foi a mesma, tendo diferido apenas a dieta dos cordeiros.

Brito et al. (2006), ordenhando ovelhas da raça Lacaune no sul do Brasil, encontraram teor médio de gordura do leite de 5,79%, mostrando relativo aumento com o progresso da lactação. Estes dados estão dentro dos padrões encontrados no presente estudo. Segundo Ochoa-Cordero et al. (2002), as variações médias de gordura encontradas no leite ovino de diferentes raças podem variar de 5,1 a 12,6%. Segundo Sakul e Boyland (1992), citados por Bencini e Pulina (1997), as ovelhas Suffolk apresentam porcentagens de gordura e proteína iguais a 6,60 e 5,80 respectivamente.

Quanto à proteína do leite, esta apresenta correlação positiva com a porcentagem de gordura (OCHOA-CORDERO et al., 2002). Esse fato foi confirmado neste experimento, as ovelhas que apresentaram maior teor de gordura, tiveram-no para proteína ($r=0,81$; $P<0,001$).

Segundo Bencini e Pulina (1997) há correlação negativa entre a produção e composição do leite. Dessa forma, segundo o autor, quanto mais leite as ovelhas produzem, menor a concentração de gordura e proteína, sendo essa relação válida entre as raças de alta e baixa produção. Entretanto, no presente estudo não houve correlação entre a produção leiteira das ovelhas e o percentual de gordura ($P=0,0632$), proteína ($P=0,1002$), lactose ($P=0,0720$) e sólidos totais ($P=0,2380$). Mesmo tendo havido diferença na produção de leite entre os sistemas, esta não foi suficientemente grande a ponto de alterar a composição leiteira.

6.4 CONCLUSÕES

A suplementação de cordeiros em *creep feeding* e *creep grazing* não influenciou o desempenho ponderal e o estado corporal das ovelhas; porém, o melhor desenvolvimento dos cordeiros suplementados nesses sistemas promoveu a maior produção de leite das mães. A condição da pastagem na qual se encontrava as ovelhas, com reduzida proporção de folhas, foi determinante na perda de peso destas.

O sistema de produção dos cordeiros influenciou o grau de infecção parasitária das ovelhas.

A composição do leite das ovelhas mostrou-se independente do sistema de terminação utilizado para os cordeiros.

6.5 REFERÊNCIAS

AMARANTE, A. F. T.; BARBOSA, M. A.; OLIVEIRA, M. A. G.; CARMELLO, M. J.; PADOVANI, C. R. Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, v.29, p.31-38, 1992.

BARTHURAM, G. T. Experimental techniques: The HFRO sward stick. Biennial Report 1984-1985. **Hill Farming Research Organisation**, Penicuik, p.29-30, 1986.

BENCINI, R.; PULINA, G. The quality of sheep milk: a Review. **Wool Technology and Sheep Breeding**, New England, v.45, p.182-220, 1997.

BRITO, M. A.; GONZÁLEZ, F. D.; RIBEIRO, L. A.; CAMPOS, R.; LACERDA, L.; BARBOSA, P. R.; BERGMANN, G. Composição do sangue e do leite em ovinos leiteiros do sul do Brasil: variações na gestação e na lactação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.3, p. 942-948, 2006.

CARVALHO, P. C. de F.; MORLAN, J.B.; CONDORELLI, E.M.; PEREIRA NETO, O. A. **Práticas em Ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR-RS, 2004. 146p.

CARVALHO, P. C. de F.; PONTES, L. S.; OLIVEIRA, E. O.; POLI, C. H. E. C.; NABINGER, C.; PEREIRA NETO, O. A.; MARASCHIN, G. E. Sheep performance in Italian ryegrass swards at contrasting sward heights. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19, **Anais...**Piracicaba, 2001 p.845-846.

COLDITZ, I. G.; WATSON, D. I.; GRAY, G. D.; EADY, S. J. Some relationship between age, immune responsiveness and resistance to parasites in ruminants. **International Journal for Parasitology**, v.26, n, 8-9, p.869-877, 1996.

COURTNEY, C. H.; PARKER, C. F.; McCLURE, K. E.; HERD, R. P. A comparison of the periparturient rise in fecal egg counts of exotic and domestic ewes. **Internacional Journal Parasitology**. v.14, p.377-381, 1984.

EMEDIATO, R. M. S. **Efeito da gordura protegida sobre parâmetros produtivos de ovelhas da raça Bergamácia e na elaboração de queijos**. 106p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, FMVZ, Botucatu, 2007.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, New Delhi, v.12, p.50-52, 1939.

IZADIFARD, J., ZAMIRI, M. J. Lactation performance of two iranian fat-tailed sheep breeds. **Small Ruminant Research**, v.24, p.69-76, 1997.

JAMIESON, W. S.; HODGSON, J. The effect of daily herbage allowance and sward characteristics upon the ingestive behaviour and herbage intake of calves under strip-grazing for grazing dairy cows. **Grass and Forage Science**, v.34, p.69-77. 1979.

LEMOS NETO, M.J. & CUNHA, E.A. Comparação de métodos estimativos da produção de leite de ovelhas à pasto. **Boletim de Indústria Animal**, v.51, n.2, p.139-142, 1994.

MARNET, P. G., NEGRÃO, J. A. The effect of a mixed-management system on the release of oxytocin, prolactin, and cortisol in ewe during suckling and machine milking. **Reproduction Nutrition Development**, v.40, p.271-281, 2000.

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**, Santa Maria, v.34, n.4, p.1139-1145, 2004.

MONTEIRO, A. L. G.; MORAES, A.; CORRÊA, E. A. S.; de OLIVEIRA, J. C.; SÁ, S. J.; POSTIGLIONI, S. R.; CECATO, U. **Forragicultura no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1996.

MONTEIRO, A. L. G.; POLI, C. H. E. C.; MORAES, A.; BARROS, C. S.; PIAZETTA, H. v L. Produção de ovinos em pastagem. In: CARLOS GUILHERME SILVEIRA PEDREIRA; JOSÉ CARLOS DE MOURA; SILA CARNEIRO E SILVA. (Org.). 24^o Simpósio sobre Manejo da Pastagem. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2007, v. 24, p. 347 - 458

MORRIS, C. A.; BISSET, A.; VLASSOF, C. J. W.; WHEELER, M. Faecal nematode egg counts in lactating ewes from Romney flocks selectively bred for divergence in lamb faecal egg count. **Journal Animal Science**. v.67, p.283-288, 1998.

MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESSES, 6., 1952, State College. **Proceedings...**State College: Pennsylvania State College Press, 1952. p. 1380-1385.

NRC - National Research Council. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington, D. C.: National Academy Press. 2007. 362 p.

OCHOA-CORDERO, M. A.; HERNÁNDEZ, G. T.; ALFARO, A. E. O.; ROQUE, L. V.; MANDEVILLE, P. B. Milk yield and composition of Rambouillet ewes under intensive management. **Small Ruminant Research**, v. 43, p.269-274, 2002.

OTTO, C.; BONA FILHO, A.; SÁ, J. L.; FROEHNER, D. C.; BENATO, M. L. S.; SILVEIRA, M. Z. Eliminação de ovos de nematódeos por ovelhas naturalmente infectadas durante diferentes fases reprodutivas. **Revista Ciências Agrárias**. Curitiba, v.13, p.161-166, 1994.

PEART, J. N. Lactation of suckling ewes and does. In: I. E. Coop (Ed.) Sheep and Goat Production. **Elsevier Scientific Publ. Co.** New York, p.119-134, 1982.

PEDROSO, C. E. S.; MEDEIROS, R. B.; SILVA, M. A. da; JORNADA, J. B. J. da; SAIBRO, J. C. de; TEIXEIRA, J. R. F. Comportamento de ovinos em gestação e lactação sob pastejo em diferentes estágios fenológicos de azevém anual. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 5, p. 1340-1344, 2004

PIAZZETTA, H. v L. **Comportamento ingestivo de cordeiros em sistemas de suplementação**. 101p. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

PIMENTEL, M. A., MORAES, J. C. F.; JAUME, C. M. LEMES, J. S; BRAUNER, C. C. Produção de leite e desempenho pós-parto de vacas Hereford em distintas condições reprodutivas criadas extensivamente. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.1, p. 150-156, 2005.

PODLESKIS, M. R.; RIBEIRO, E. L. A.; ROCHA, M. A. da; SILVA, L. D. F. da; MIZUBUTI, I. Y.; MORI, R. M.; FERREIRA, D. O. L.; CASIMIRO, T. R. Produção de leite de ovelhas Hampshire Down e Ile de France até os 84 dias de lactação. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.26, n.1, p. 117-124, 2005.

POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S. de; MORAES, A. de; FERNANDES, M. A. M.; PIAZZETTA, H. v L. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 4, p. 666-673, 2008.

RIBEIRO, T. M. D. **Sistemas de alimentação de cordeiros para produção de carne**. 66p. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

RIBEIRO, T. M. D. ; COSTA, C. ; MONTEIRO, A. L. G. ; PIAZZETTA, H. v. L. ; SILVA, M. G. da ; SILVA, C. J. A . Desempenho de cordeiros terminados em sistemas de produção ao pé da mãe na pastagem de azevém. In: 45ª Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, 2008, Lavras, MG. Lavras: SBZ, 2008, CD-Rom.

ROMAN, J.; ROCHA, M. G. da; PIRES, C. C.; ELEJALDE, D. A. G.; KLOSS, M. G.; NETO, R. A. O. Comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*) com diferentes massas de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.4, p. 780-788, 2007.

RUSSEL, A. J. F.; DONEY, J. M.; GUNN, R. G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science**, Cambridge, v.72, p.451-454, 1969.

SÁ, J. L. e OTTO de SÁ, C.; Produção de leite ovino: revisão. 2001. Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/ovinos>. Acesso em: 29 mar. 2007

SAÑUDO, C.; MONTOSI, F. Evaluación y promoción de la calidad de la carne y otros productos agroalimentarios uruguayos en base a los estándares de calidad de la Unión Europea y em función de distintos sistemas productivos del Uruguay – **Informe Final del Proyecto – Componente Carnes** – Septiembre, 2004, 56p.

SAS Institute. **System for Information**. Versão 8.2, Carry, 2001. 8 CD-ROM.

SOUZA, A. C. K. O. de; OSÓRIO, M. T. M.; OSÓRIO, J. C. S; OLIVEIRA, M. N. de; VAZ; C. M. S; SOUZA; M.; CORRÊIA; G. F. Produção, composição química e características físicas do leite de ovinos da raça Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, v.11, n.1, p. 73-77, 2005.

TEMBELY, S.; LAHOU-KASSI, A.; REGE, J. E. O.; MUKASA-MUGERWA, E.; ANINDO, D.; SOVANI, S.; BAKER, R. L. Breed and season effects on periparturient rise in nematode egg output in indigenous ewes in a cool tropical environment. **Veterinary Parasitology**. v.77, p. 123-132, 1998

TORRES–HERNANDEZ, G.; HOHENBOKEN, W. Relationships between ewe milk production and composition and preweaning lamb weight gain. **Journal Animal Science**, Washington, v. 50 p. 597 – 603, 1980.

VIEIRA, M. I.; OLIVEIRA, I. S.; ROCHA, H. C.; SCHUCH, D.; ROSA, F.; MORAES, R. B.; LUCHEZI, V. Z.; SILVA, J. G. Controle seletivo do *Haemonchus contortus* em ovinos através do método Famacha. IN: XXXIV Jornadas Uruguayas de Buiatria, **Anais...** Paysandu UY. 2006, p.166-167

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura apresenta muitos dados relacionados a cordeiros, mas pouco se discute sobre as ovelhas e sua influência da condição das mesmas no desenvolvimento dos cordeiros. As metodologias para avaliação do leite são pouco claras e muitas vezes complexas e de difícil execução. No entanto, esses dados podem ser de grande valia para os produtores na prática, uma vez que o leite é um alimento extremamente importante na produção do cordeiro. Um dos fatores que destacam a importância do leite é o fato de que até cerca de 20 dias este é o único

alimento do cordeiro; além disso, o fato dos cordeiros no Brasil serem abatidos muito jovens faz com que a etapa de amamentação seja uma porção bastante representativa da vida do cordeiro.

O leite ovino apresenta propriedades específicas. A alta porcentagem de gordura viabiliza a produção de queijos finos, de iogurtes com maior rendimento industrial e lucratividade, e sem perder o foco principal, engorda os cordeiros na fase de crescimento, elevando o ganho de peso e diminuindo o tempo entre nascimento e abate. Além disso, os estudos de comportamento animal indicam que a presença da mãe tem enorme influência sobre o desempenho dos cordeiros, também promovida pelo bem estar.

Nos estudos realizados nos últimos seis anos no LAPOC/UFPR os resultados mostram que os sistemas sem desmame são os que apresentaram as melhores respostas produtivas e inclusive, com melhor resultado econômico. Porém, os sistemas sem desmame levam ao prolongamento da atividade de amamentação das ovelhas, sinalizando a importância do conhecimento da resposta da ovelha em si. Este trabalho objetivou a busca de informações sobre a resposta produtiva, sobre a produção e a composição do leite das ovelhas com cordeiros ao pé, na tentativa de esclarecer melhor a condição que as ovelhas se encontram, quando se alcança o peso de abate dos cordeiros. Frequentemente, os estudos monitoram os cordeiros que é o objeto imediato da produção final de carne. Uma avaliação importante, que aqui não se apresenta, diz respeito a qual a contribuição de cada alimento disponível ao cordeiro – leite, pasto ou suplemento - no ganho de peso deste nessa fase de crescimento. A avaliação da produção de leite apenas, através da ordenha ou mesmo da dupla pesagem de cordeiros, não consegue essa resposta. Outros métodos deveriam ser usados, tais como o uso de marcadores de identificação dos componentes da dieta.

Os resultados levam a reflexão de que o sistema ideal de criação de ovinos seria aquele que apresentasse o melhor aproveitamento das ovelhas em fase de lactação, para que produzam mais leite perdendo pouco estado corporal. Os tratamentos avaliados no experimento descrito mostraram resultados diferenciados. No sistema em que os cordeiros não foram suplementados foi observada a maior perda de peso entre as ovelhas avaliadas, seguido pelas ovelhas com cordeiros

suplementados em *creep grazing*. Esta resposta em perda de peso pode não ser a mais satisfatória, pois o criador provavelmente pretenderia iniciar o quanto antes a monta e nova estação de nascimento, e estas ovelhas com maiores perdas demorariam a restabelecer a condição corporal para a monta e gestação. Assim, deve-se estar atento a condição da pastagem que será utilizada na criação dos cordeiros, principalmente no caso de uso de raças de maior porte.

Por outro lado, as ovelhas cujos cordeiros recebiam algum tipo de suplementação apresentaram as maiores médias de produção de leite e também mantiveram boa condição sanitária com baixa infecção parasitária. Sem o custo da ração concentrada do *creep feeding* e com menores cuidados para a manutenção da pastagem dentro do *creep grazing*, o sistema sem suplementação pareceria ser o ideal, mas mostrou alta infecção parasitária das ovelhas, com maior custo de uso de vermífugos, baixa produção de leite e pequeno ganho de peso dos cordeiros.

Cabe comentar também que em experimentos em pastagens várias são as dificuldades enfrentadas. O clima pode afetar muito e de formas diversas o a condução do experimento, apresentando diferenças de ano para ano, assim como o solo. As interferências são tantas e tão importantes que não podem ser desconsideradas; porém, são as mesmas que ocorrem nas propriedades produtoras, o que aumenta a importância do monitoramento. O ano de 2007 foi de poucas chuvas no Outono; a irrigação teve de ser providenciada para que fosse possível a realização do projeto. No momento de entrada dos animais na pastagem em Setembro, ocorreram as chuvas, mas devido à mesma já estar em fase reprodutiva, a pastagem de azevém foi quase inteiramente acamada levando a dificuldades metodológicas nas avaliações.

Mesmo submetidas às piores condições de qualidade da pastagem, as ovelhas foram capazes de produzir cordeiros com peso de abate por volta de 100 dias. As ovelhas exerceram sua capacidade de seleção de forragem no pasto e transformaram essa dieta ingerida em ganho corporal dos cordeiros.