

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS ILHA SOLTEIRA**

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO DAS
ENDOPARASITOSE EM CORDEIROS DO
NASCIMENTO AO DESMAME SUBMETIDOS A DOIS
MÉTODOS DE PASTEJO ROTACIONADO**

HYLDETH DE SOUZA

**ILHA SOLTEIRA/SP
2003**

1210001479



479



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS ILHA SOLTEIRA

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DAS
ENDOPARASITOSE EM CORDEIROS DO
NASCIMENTO AO DESMAME SUBMETIDOS A DOIS
MÉTODOS DE PASTEJO ROTACIONADO



AUTORA: HYLDETH DE SOUZA

ORIENTADORA: MARIA CONCEIÇÃO ZOCOLLER SENO

Proc. 053/04-NDD 055

UNESP - "CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA"	
SERVIÇO TÉCN. DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO	
DATA DE CHEGADA	DATA DE TOMBO
05.04.04	31.05.04
REGISTRADO POR	TOMBO
Ailza	Te. 1479
AQUISIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ilhoçã Autor R\$ 10.00	5729e

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia – UNESP – Campus de Ilha Solteira, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Zootecnia – Área de Concentração: Sistema de Produção Animal.

ILHA SOLTEIRA – SP

Julho de 2003

BCpIS - FEIS - UNESP

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação/Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação da FEIS/UNESP

S729e Souza, Hyldeth de
Estudo do comportamento das endoparasitoses em cordeiros do nascimento ao desmame submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado / Hyldeth de Souza. --
Ilha Solteira : [s.n.], 2003
x, 33 p.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Área de concentração : Sistema de Produção Animal, 2003

Orientador: Maria Conceição Zocoller Seno
Bibliografia: p. 29-33

1. Parasitismo - Cordeiro. 2. Verminose – Cordeiro. 3. Parasitas gastrintestinais - Cordeiros. 4. Pastejo rotacionado. 5. Pastejo alternado com bovino. 6. Verminose ovina - Controle. 7. Helminto – Ovino.

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO DAS ENDOPARASITOSE EM
CORDEIROS DO NASCIMENTO AO DESMAME SUBMETIDOS A
DOIS MÉTODOS DE PASTEJO ROTACIONADO.**

Hyldeth de Souza

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA À UNESP - CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
MESTRE EM ZOOTECNIA**

COMISSÃO EXAMINADORA:


Prof.ª Dr.ª Maria Conceição Zocoller Seno - Orientadora


Prof. Dr. Odilon Vidotto


Prof.ª Dr.ª Wilma Aparecida Starke Buzetti

**Ilha Solteira - SP
agosto de 2003**

BCpIS - FEIS - UNESP

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia.
Avenida Brasil Centro, 56 - Caixa Postal 31 - CEP 15385-000 - Ilha Solteira - São Paulo - Brasil
pabx: 18 3743 1000 - fax 18 3742 2735 - scom@adm.feis.unesp.br - www.feis.unesp.br

Dedicação

Aos meus filhos, João Paulo e Maria Beatriz, pelo estímulo e companheirismo a mim devotados.

À minha mãe Terezinha de Souza, pelos princípios a mim passados.

Ao meu companheiro de aspirações José Paulo, pela paciência, apoio e cuidados aos nossos filhos

Dedico.



AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo que sou.

À Professora Doutora Maria Conceição Zocoller Seno, minha orientadora, pela confiança, paciência, dedicação e amizade a mim concedidas, tornando-se imprescindível nesta minha jornada.

Ao Professor Doutor do Departamento de Matemática da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, Walter Veriano Valério Filho, pela colaboração na análise estatística dos dados.

Ao Professor Doutor do Departamento de Matemática da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, Evaristo Bianchini Sobrinho, pela colaboração na análise estatística dos dados dos seminários.

Aos Professores Doutores do Departamento de Biologia e Zootecnia da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP – pelos ensinamentos e apoio a mim dedicados durante o Mestrado.

Aos funcionários do Laboratório de Parasitologia do Departamento de Biologia e Zootecnia da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, Aparecida Duarte Cardoso e João Augusto da Paixão, pelo auxílio valioso nos exames laboratoriais, fundamentais para a realização deste trabalho.



Aos funcionários da Fazenda de Ensino e Pesquisa (Pomar) da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, Valmiro e Cláudio, pelos cuidados e tratos aos cordeiros utilizados na execução do experimento.

A todos os colegas de Pós-Graduação, que se tornaram amigos e companheiros e com os quais passei momentos de alegria, aprendizado e partilha.

Ao amigo Luís Henrique Fernandes (Tito), pela cessão dos animais e pelo compartilhamento, indispensáveis à realização deste trabalho.

Às amigas Sílvia e Teresa pela ajuda na colheita dos dados, sem se importarem com as intempéries do tempo.

Ao amigo Marco Antonio Pereira da Silva, pela paciência na digitação dos Seminários.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização e sucesso do meu trabalho.



SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Sistemas de produção de ovinos	3
2.2. Endoparasitoses em ovinos	5
2.3. Aspectos epidemiológicos da verminose	7
2.4. Parâmetros coprológicos e hematológicos	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1. Local e área experimental	11
3.2. Animais e manejo	11
3.3. Exame coprológico (OPG) e exame de sangue (VG)	12
3.4. Delineamento experimental	13
3.5. Análise estatística	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1. Parâmetros parasitológicos (OPG) e sangüíneos (VG)	14
4.1.1. <i>Strongyloides papillosus</i>	14
4.1.2. Tricostrogilídeos.....	16
4.1.3. <i>Eimeria</i> spp.	20
4.1.4. Volume globular (VG)	22
4.2. Parâmetros do desenvolvimento ponderal	24

5. CONCLUSÕES	28
6. REFERÊNCIAS	29
7. APÊNDICE	35

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1. Análise de variância de OPG de <i>Strongyloides papillosus</i> em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	14
TABELA 2. Médias de OPG de <i>S. papillosus</i> e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino	15
TABELA 3 . Análise de variância de OPG de tricostrongilídeos em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino	16
TABELA 4. Médias de OPG de tricostrongilídeos transformadas com os respectivos testes de Tukey.....	17
TABELA 5. Média de OPG de tricostrongilídeos e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino	18
TABELA 6. Análise de variância de oocistos de <i>Eimeria</i> em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino	20
TABELA 7. Média de oocistos de <i>Eimeria</i> e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.....	21
TABELA 8. Análise de variância de volume globular (VG) em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino	22
TABELA 9. Média de volume globular (VG) e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino	23



TABELA 10. Análise de variância de peso em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	24
TABELA 11. Média de peso (kg) e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.1. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	12
Fig. 1.2. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	16
Fig. 1.3. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	18
Fig. 1.4. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	21
Fig. 1.5. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	23
Fig. 1.6. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	25
Fig. 1.7. Diagrama de fluxo da metodologia utilizada para a obtenção dos dados de peso e consumo de alimentos dos cordeiros Ile de France, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.....	26

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1- Esquema da área experimental localizada na Fazenda de Ensino e Pesquisa (Pomar). UNESP, município de Ilha Solteira, São Paulo	12
FIGURA 2- Valores médios de OPG de <i>Strongyloides papillosus</i> em cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino. Ilha Solteira, 2001	16
FIGURA 3 - Valores médios de OPG de tricostrongilídeos em cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino. Ilha Solteira, 2001	18
FIGURA 4 - Média de oocistos de <i>Eimeria</i> por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino	21
FIGURA 5 - Média de volume globular (VG) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino	23
FIGURA 6- Valores dos pesos médios (kg) dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos ao pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino	25
FIGURA 7 - Valores dos ganhos de pesos médios (kg) dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos ao pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino	26

RESUMO

Estudou-se o comportamento dos parasitas gastrintestinais de cordeiros em dois métodos de pastejo, sendo um rotacionado e alternado com bovino adulto (T1) e o outro rotacionado sem alternância com bovino (T2). O experimento foi conduzido de Junho de 2001 a Janeiro de 2002 na Fazenda Experimental da UNESP – Campus de Ilha Solteira - SP. A área experimental foi formada de *Panicum maximum*, composta por três módulos de 1,67 ha cada um, subdivididos em oito piquetes com cerca eletrificada. Cada piquete foi pastejado por cinco dias. Foram utilizados 28 cordeiros da raça Ile de France, do nascimento até o desmame (90 dias), submetidos aos dois métodos de pastejo, acompanhados por suas mães e outras ovelhas solteiras. No T1, 14 cordeiros e 20 ovelhas fizeram um pastejo alternado com quatro bovinos adultos, rotacionando no primeiro e no segundo módulos. No T2, 14 cordeiros e 20 ovelhas pastejaram, sem a alternância com bovino, no módulo três. A cada 14 dias realizou-se a colheita de fezes para contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e coprocultura e a pesagem dos animais. A cada 28 dias colheu-se sangue para a verificação do volume globular (VG). Os dados foram submetidos à análise estatística, utilizando o modelo misto para verificação do efeito dos tratamentos e das faixas etárias, sobre os parasitas, VG e desenvolvimento ponderal. Pelos resultados obtidos, verificou-se que os parasitas presentes nos cordeiros foram *Strongyloides*, tricostrongilídeos representados pelo gênero *Haemonchus* e protozoários do gênero *Eimeria*. O método de pastejo rotacionado e alternado com bovino adulto exerceu influência significativa ($p < 0,01$) para os tricostrongilídeos nas faixas etárias de 43-56 dias e 57-70 dias, auxiliando no controle desses parasitas. Para o desenvolvimento ponderal verificou-se que não houve diferença ($p > 0,05$) nos dois tratamentos, sendo que os animais atingiram pesos médios, ao desmame, de 31,535 kg no T1, e 30,000 kg no T2.

Palavras chave: cordeiros, parasitismo, pastejo alternado, pastejo rotacionado.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify the activity of gastrointestinal endoparasites of lambs in two methods of grazing: one rotational and alternated with adult bovines (T1) and other rotational but without alternation with bovines (T2). The experiment was conducted from June/2001 to January/2002 in the experimental farm of UNESP – Campus of Ilha Solteira – SP. The experimental area was of *Panicum maximum* grass, divided in three modules of 1,67 ha each, subdivided in eight pickets with electrified fence. Each picket was grazed by five days. Twenty eight lambs of the Ile of France bred, from birth to weaning (90 days), submitted to two methods of grazing, accompanied by their mothers and other single sheep. In T1, 14 lambs and 20 sheep alternated grazing with four adult bovines, rotationating in first and in second modules. In T2, 14 lambs and 20 sheep grazed with bovine, without alternation, in module three. Each 14 days exams were made to count the eggs by grams of feces (EBG) and larval culture, occasion in which the animals were weighted. Blood was collected each 28 days to verify the globular volume (GV). The statistical analyses of data were made, utilizing a mixed model to verify the effect of two treatments and the age, on the parasites, and ponderal development. The results showed that the parasites found in the lambs were *Strongyloides*, tricostrongylid, represented by *Haemonchus* and protozoa *Eimeria* spp. The alternated grazing method was significant ($p < 0,01$) for the treatment-age in the counting of eggs of tricostrongylid in ages 43-56 days and 57-70 days, collaborating in the control of these parasites. For the ponderal development there was not significant difference ($p < 0,05$) in the two treatments, where the animals reached medium weight, in the weaning, of 31,535kg in T1, and 30,000kg in T2.

Key words: lambs, parasitism, grazing alternated, grazing rotation.

1. INTRODUÇÃO

No Estado de São Paulo, a ovinocultura é uma atividade pastoril que tem alcançado notável progresso, incentivada pela necessidade crescente de se diversificar a criação da pecuária de corte, face às exigências do mercado consumidor de carne ovina. Com isso, no Estado de São Paulo e em outras regiões do Brasil, a ovinocultura tem se expandido significativamente para a produção de carne, praticando criações com altas taxas de lotação (mais de 15 cabeças/ha) e utilizando cruzamentos específicos entre raças não definidas (SRD) com raças especializadas na produção de carne (Ile de France, Suffolk, Hampshire Down, Texel e Santa Inês), visando especificamente à produção de cordeiros, isto é, carne de qualidade, com boa aceitação no mercado consumidor (FERNANDES, 2002).

Entretanto, um dos obstáculos à criação de ovinos é a sua suscetibilidade aos endoparasitas, principalmente os nematódeos gastrintestinais, que afetam negativamente a criação. Apesar de não haver dados oficiais sobre as perdas devido à verminose, estima-se que estas sejam consideráveis, provocadas por maiores taxas de lotação associadas às condições climáticas, propícias ao desenvolvimento de larvas de nematódeos e à resistência a anti-helmínticos.

Os ovinos, dentre os animais domésticos, são os mais acometidos por endoparasitas gastrointestinais, hepáticos e pulmonares durante toda a sua vida produtiva. Para os ovinos as categorias animais mais suscetíveis são a das ovelhas em lactação e a dos cordeiros desmamados. Os cordeiros, na faixa etária antes do desmame (8 a 10 semanas de idade) já apresentam uma carga parasitária, sendo detectada infecção patente por helmintos (ROCHA, 2003) e protozoários do gênero *Eimeria* (AMARANTE, 2001). Esta enfermidade acomete principalmente cordeiros com até oito semanas de idade. Tal infecção é leve, não requerendo tratamento anti-helmíntico, principalmente em cordeiros com até oito semanas de idade.

Alguns trabalhos têm mencionado que os problemas com verminose em cordeiros começam realmente a surgir após o desmame, quando então há a preocupação de mantê-los com baixa infecção parasitária. Para isso, é comum os criadores adotarem como única medida de controle a utilização intensiva e incorreta de anti-helmínticos o que contribui para o surgimento de populações de parasitas resistentes, quase que inviabilizando o controle químico da verminose (FERNANDES, 2002). A resistência anti-helmíntica vem crescendo e se disseminando em vários estados brasileiros, notadamente nos das regiões Sudeste e Sul, o que tem levado à procura de medidas alternativas de controle, quer com a seleção de animais geneticamente resistentes aos parasitas e/ou a seleção de animais resistentes dentro de raças ou com o manejo das pastagens visando a sua descontaminação.

Com o objetivo de se prevenir e/ou diminuir a contaminação das pastagens, uma vez que menos de 5% da população parasitária encontra-se dentro dos animais e 95% no pasto, tem-se utilizado o pastejo alternado de ovinos com bovino ou equínos adultos, pois as larvas infectantes de ovinos, ao serem ingeridas pelos animais adultos de outras espécies, seriam destruídas, por não encontrarem um ambiente favorável para o seu desenvolvimento, devido à não especificidade parasitária. Esta prática tem se mostrado eficiente em trabalhos realizados no Rio Grande do Sul, para a descontaminação das pastagens (PINHEIRO et al., 1987).

O presente trabalho teve como objetivo principal estudar o comportamento das endoparasitoses em cordeiros do nascimento ao desmame submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, e como objetivos secundários a determinação da faixa etária em que houve a necessidade ou não de tratamento anti-helmíntico, e se houve, qual o número de dosificações necessárias.



2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Sistemas de produção de ovinos

Os ovinos caracterizam-se pela extrema capacidade de adaptação às mais diversas condições ambientais, alterando seus hábitos de pastejo, sendo que a duração da atividade, bem como a distribuição e a intensidade de pastejo variam com a estação do ano, manejo, condições climáticas e disposição de pastagens cultivadas, com alto valor nutritivo, preferencialmente em pastejo rotacionado, com uma elevada lotação animal (MACEDO, 1996). No entanto, uma taxa de lotação elevada predispõe ao aparecimento de surtos de verminose (ECHEVARRIA et al., 1996), levando os criadores a adotarem métodos de desverminação múltipla (30 em 30 dias) ou supressiva (15 em 15 dias), resultando em resistência dos parasitas aos diferentes princípios ativos de anti-helmínticos (SOTOMAIOR & THOMAZ-SOCCOL, 2001).

Por outro lado, aliados ao sistema de pastejo, as condições ambientais, tais como umidade relativa do ar, incidência de radiações solares, temperatura e incidência de chuvas podem afetar não só o comportamento dos animais, como também o de alguns parasitas durante a sua fase livre nas pastagens (CUNHA FILHO et al., 1999). De acordo com Silverman & Campbell (1959), ovos embrionados de *H. contortus*, em estágio de pré-eclosão, são extremamente resistentes, mantendo-se viáveis por mais de seis semanas em condições secas. Andersen & Levine (1968) verificaram que ovos embrionados e larvas de 3º estágio de *Trichostrongylus colubriformis* eram altamente resistentes à dessecação, principalmente nas pastagens.

Por serem ruminantes, os ovinos são basicamente criados a pasto, com características próprias de cada região (AMARANTE, 1995; FIGUERÓ, 1986), utilizando-se o pastejo contínuo ou o rotacionado, alternado com outras espécies

animais ou não, a fim de aproveitar as extensas pastagens disponíveis, característica essa amplamente difundida em todas as regiões brasileiras.

O sistema de confinamento total, visando a produção de ovinos com menores problemas de verminose e a um baixo custo, tem sido utilizado para a recria e a terminação de cordeiros (SIQUEIRA, 1996).

Oliveira et al. (2001) mencionam ganhos de peso diários de 140g em cordeiros deslanados Somalis, em regime de confinamento, enquanto que Siqueira et al. (1993) obtiveram 153g de ganho de peso diário, para cordeiros Merino, Ideal e Corriedale, em confinamento, contra 88g diários em pastejo contínuo.

Cordeiros Suffolk mantidos em confinamento, obtiveram médias de ganhos de peso diário de 260g e 220g, para machos e fêmeas, respectivamente (BUENO et al., 1998).

A utilização de confinamento para a terminação de cordeiros possibilita o desmame precoce, a partir dos 45 dias, e com peso entre 10 e 12kg, ou aos 60 dias (SIQUEIRA et al., 1993). Tal prática é vantajosa por poupar a ovelha, que nesse período começa a apresentar queda em sua produção de leite. Além disso, a quantidade de forragem ingerida pelos cordeiros, aos 45-60 dias, torna-se significativa.

Nos módulos tradicionais de terminação de cordeiros, em regime de pastejo contínuo, os animais são desmamados aos 90-120 dias e atingem peso de abate aos seis meses, aproximadamente. Atualmente, consideram-se pesos vivos de abate 30-32 kg para os machos e 28-30 kg para as fêmeas (SILVA SOBRINHO, 2001). Assim, Siqueira (2001) recomenda 28 kg, tanto para machos como para fêmeas, por serem suas carcaças as de menores níveis de gordura no lombo, segundo a preferência do consumidor.

Além das condições de criação, em confinamento ou a pasto, para se acompanhar o desenvolvimento quanto ao crescimento e à conversão alimentar dos cordeiros, tem-se que levar em conta o tipo de parto (simples ou duplo) e o sexo do animal. Kolb (1976), comenta que os cordeiros de parto simples são cerca de 29% mais pesados que cada um dos gêmeos; entretanto, quando começa a ingestão de sólidos, esta diferença desaparece gradativamente. No entanto, Carneiro et al. (2001) relatam que cordeiros nascidos de parto duplo têm melhor conversão alimentar que os de parto simples, provavelmente por nascerem menores e com menos peso.

As ovelhas apresentam um pico de produção leiteira entre a terceira e a quarta semana após a parição, sendo que após a oitava semana ocorre uma queda acentuada

(RODA et al., 1987; JORDAN & HANKE, 1977). Com isso, não se justifica um prolongamento excessivo da fase de amamentação, levando-se em conta que a diminuição da produção de leite, ocorre um aumento nas necessidades de ingestão de matéria seca pelos cordeiros.

2.2. Endoparasitoses em ovinos

Os efeitos dos parasitos sobre os animais estão relacionados com a diminuição do consumo voluntário e da capacidade de digerir e absorver os alimentos (BORBA, 1996).

Na ovinocultura ocorrem grandes perdas econômicas devido à mortalidade, perda de peso (em torno de 4,0Kg/animal), menor quantidade de lã (400g/animal), com expressiva perda também na qualidade e no rendimento da carcaça (ECHEVARRIA et al, 1986). Além disso, gastos com anti-helmínticos e mão-de-obra (AMARANTE, 1995), são fatores limitantes à expansão da atividade (ORTOLANI, 1995).

Segundo Echevarria et al. (1986), as perdas na produção de ovinos variam, basicamente, em função das condições climáticas, do grau e do tipo de parasitismo, da resistência imunitária do animal, da taxa de lotação e da faixa etária. Na ovinocultura, as categorias mais susceptíveis aos efeitos do parasitismo são os cordeiros desmamados e as ovelhas no final da gestação e durante a lactação (“fenômeno periparto”), quando ocorre uma depressão do sistema imunológico (AMARANTE et al., 1992a). A imunidade do hospedeiro, que é adquirida durante o crescimento, fica deprimida no periparto (BRUNSDON, 1970), sendo que os cuidados com as ovelhas devem ser redobrados.

No Brasil, os estudos referentes ao comportamento dos cordeiros antes do desmame perante a verminose, são poucos.

Considera-se que os cordeiros mantidos em pastagens do nascimento ao desmame, apresentam um nível baixo de infecção endoparasitária até 8 a 10 semanas; com 10 semanas, essa infecção já é considerável, tornando-se intensa com 14 semanas (MACEDO et al., 1997). No entanto, cordeiros jovens, criados em pastejo no período de amamentação, estão expostos à contaminação por larvas infectantes (L_3) eclodidas de ovos de nematódeos provenientes das fezes de suas mães. Rocha (2003), comparou a resistência de cordeiros das raças Santa Inês e Ile de France, criados em pastejo, com suas mães, do nascimento ao desmame; foi verificado que a maioria dos cordeiros Ile

de France necessitou de medicação anti-helmíntica aos 43 dias de idade e os cordeiros Santa Inês aos 57 dias.

Os helmintos que mais acometem os bovinos e ovinos adultos em Botucatu, SP, são os gêneros *Haemonchus* spp. seguido por *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp., *Oesophagostomum* spp. e *Strongyloides papillosus* (AMARANTE et al., 1996). Os gêneros que acometem os cordeiros antes do desmame, também na mesma região, são *Haemonchus* spp., *Oesophagostomum* spp. e *Trichostrongylus* spp (ROCHA, 2003).

Com base nos resultados obtidos na análise cromossômica e morfológica de nematódeos, Amarante et al. (1998) verificaram três espécies de *Haemonchus*: *H. contortus* de ovinos, *H. placei* e *H. similis* de bovinos. Infecções cruzadas entre bovinos jovens e ovinos foram observadas para *H. placei* e *H. contortus*, sendo o *H. similis* exclusivo de bovinos.

O mesmo foi observado na Austrália onde o *H. placei* parasita preferencialmente bovinos e *H. contortus* parasita ovinos (ROBERTS & O' SULLIVAN, 1950), resultados estes confirmados por Southcott & Barger (1975).

A importância do *Haemonchus* spp. no Estado de São Paulo, deve-se tanto à sua elevada prevalência quanto à sua grande patogenicidade. Os parasitas vivem no abomaso dos animais onde se alimentam de sangue, provocando nos ovinos com elevadas infecções anemia, hipoproteinemia, edema submandibular e, eventualmente, o desfecho em morte do hospedeiro altamente infectado e não medicado (FREITAS, 1977).

O *Trichostrongylus* spp. apresenta duas espécies: *T. colubriformis*, parasita do intestino delgado, e o *T. axei*, parasita do estômago dos animais. Este gênero é menos patogênico que o *Haemonchus*, mas é importante porque apresenta especificidade parasitária reduzida, podendo parasitar outros hospedeiros como bovinos e eqüinos. O *T. colubriformis* não é hematófago, mas causa uma diarreia caracteristicamente negra, que debilita os cordeiros (FREITAS, 1977).

O *Oesophagostomum* spp. é um parasita de intestino grosso de ruminantes (estádios adultos) e intestino delgado (formas larvares). Segundo Ueno & Gutierrez (1983) um destes parasitas equivale a cinco *Haemonchus*, sendo muito patogênico para o hospedeiro; a sua incidência nos hospedeiros, felizmente, é baixa. Além dos nematódeos citados, outros gêneros podem parasitar os ovinos: *Bunostomum* spp., no intestino delgado, *Trichuris* spp., no intestino grosso, *S. papillosus*, que se constitui no

principal parasito de intestino delgado de cordeiros , principalmente antes do desmame (SOTOMAIOR & THOMAZ-SOCCOI, 2001) e *Dictyocaulus filaria* nos brônquios.

Infecções por *Eimeria*, que é um protozoário parasita do intestino delgado do hospedeiro, causam a enfermidade denominada eimeriose ou coccidiose. Esta parasitose acomete principalmente cordeiros e caracteriza-se por diarreia grave, depressão, perda de peso e pela presença de milhares de oocistos nas fezes (AMARANTE, 2001). Embora a eimeriose seja uma enfermidade comum em animais confinados, ela pode causar problemas em cordeiros criados a campo, como relata Kimberling (1988). Em experimento realizado em Botucatu-SP., Amarante et al. (1992c), identificaram as seguintes espécies de *Eimeria*: *E. parva*, *E. pallida*, *E. crandallis*, *E. ovinoidalis*, *E. intricada*, *E. ahsata*, *E. weybridgensis* e *E. bakuensis*. Em cordeiros criados a pasto, os autores verificaram que as maiores eliminações de oocistos de *Eimeria* ocorreram em animais com até oito semanas de idade. Na Grã-Bretanha, a coccidiose é observada em cordeiros com quatro a sete semanas de idade (GREGORY et al., 1980).

2.3 Aspectos epidemiológicos da verminose

Os nematódeos gastrintestinais apresentam peculiaridades em relação a seu ciclo evolutivo, que de uma forma geral ocorre do seguinte modo: os parasitos adultos, vivendo na luz do aparelho digestório dos animais põem grandes quantidades de ovos que são eliminados para as pastagens com as fezes. Desses ovos eclodem larvas que após um período de desenvolvimento e transformações tornam-se infectantes, aptas a parasitarem um novo hospedeiro. Os ovinos, ao pastejarem, irão ingerir a vegetação contaminada pelas larvas infectantes, que em seu aparelho digestório, retomam o desenvolvimento, sofrendo mudas até o estágio de machos e fêmeas adultos, aptos a darem sequência ao ciclo evolutivo do parasita. Existem duas fases distintas na vida do parasito: (1) uma fase de vida parasitária, que ocorre no hospedeiro e vai da ingestão da larva infectante até o parasita adulto; (2) e uma fase de vida livre, que ocorre na pastagem e vai de ovo até larva infectante, sob condições ambientais de temperatura e umidade elevadas (FREITAS, 1977).

A temperatura ótima para o desenvolvimento de um número máximo de larvas, em menor tempo possível, geralmente está entre 18° e 26°, e a umidade relativa do ar de 100%, embora nas épocas de baixa umidade, o microclima nas fezes ou na superfície



do solo pode ser suficientemente úmido, permitindo assim o desenvolvimento das larvas (URQUHART et al., 1990).

Na ovinocultura, um dos aspectos importantes para o controle da verminose refere-se às lotações das pastagens, que facilitam a transmissão dos parasitas, pois em piquetes com lotação elevada haverá uma quantidade muito maior de fezes na pastagem, provocando uma maior ingestão de larvas e ovos infectantes de parasitas pelo hospedeiro.

Pinheiro (1983) em Bagé, RS, verificou uma infecção de 25.000 e de 40.000 vermes em cordeiros traçadores colocados, respectivamente, em piquetes com lotação de 10 e 15 ovelhas por hectare, mostrando a importância da lotação no controle dos parasitas.

Outro dado a ser considerado com bastante cuidado na criação de ovinos é o controle das verminoses através da administração de anti-helmínticos.

Esta prática de controle tem sido frequentemente ineficaz devido ao surgimento de populações de nematódeos resistentes (AMARANTE, 1995), além dos altos preços dos anti-helmínticos.

A resistência anti-helmíntica pode ser definida como um aumento da habilidade de uma estirpe de parasitas resistir ou sobreviver a doses de uma droga que destruiria a maioria dos indivíduos (CUNHA FILHO et al., 1999).

Em 1962 foi introduzido no Rio Grande do Sul o thiabendazole com uma eficácia de 100% sobre *H. contortus* (GONÇALVES, 1962). No entanto, cinco anos mais tarde, Santos & Franco (1967) e Santos & Gonçalves (1967-68) já registraram o aparecimento de *H. contortus* resistentes em Uruguaiana, RS. Isto demonstra como os parasitas adaptam-se bem e rápido aos anti-helmínticos. Atualmente, vários Estados brasileiros já demonstram resistência anti-helmíntica. Amarante et al. (1996) constataram resistência ao oxfendazole, ivermectin e levamisole, no Estado de São Paulo.

No Paraná, Cunha Filho et al. (1999), na região de Londrina, PR, encontraram resistência anti-helmíntica ao albendazole (100%), ivermectin (80%) e moxidectin (20%), em todas as propriedades avaliadas.

Alguns trabalhos relatam práticas de manejo em pastejo rotacionado e alternado entre bovinos e/ou eqüinos adultos e cordeiros desmamados. As diferenças nos hábitos de pastejo de bovinos e ovinos oferecem a possibilidade de um melhor aproveitamento

das forragens disponíveis, devido à diminuição da carga parasitária nos hospedeiros ovinos, bem como à limpeza do ambiente.

Santiago et al. (1975), realizaram estudo comparativo da prevalência de nematódeos gastrintestinais em ovinos e bovinos no Rio Grande do Sul. Os autores verificaram a não ocorrência de infecções cruzadas por espécies do gênero *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Nematodirus* e *Bunostomum*, sendo que apenas algumas espécies do gênero *Cooperia* e *Trichostrongylus axei* apresentaram infecções cruzadas.

Pinheiro (1983) menciona que piquetes mantidos com bovino adultos, por dois e quatro meses, apresentam níveis de contaminação inferiores aos dos piquetes manejados com pastejo misto (bovinos e ovinos) ou somente ovinos. No entanto, quando foi realizado o pastejo alternado entre bezerros e ovinos, a pastagem apresentou elevação dos índices de contaminação, sugerindo a ocorrência de infecção cruzada, principalmente por *Haemonchus*. Isso demonstrou que os melhores resultados na criação de ovinos são obtidos com o pastejo alternado destes com bovino adultos.

Estudos realizados por Southcott & Barger (1975) em algumas espécies de parasitas com ciclo de vida anual, mostraram que a presença de bovinos adultos pastejando com ovinos reduziu a incidência de larvas em até 50% no ano seguinte. Também observaram que reduções das cargas parasitárias de cordeiros foram devidas à presença de novilhos com mais de 1 ano de idade em pastejo concomitante, o que resultou em maior ganho de peso.

Amarante (1990) recomendou que bovinos ou equínos deveriam permanecer cerca de dois meses nos piquetes a serem descontaminados. Após este período, os piquetes devem permanecer sem animais até a recuperação da pastagem, o que irá variar com a época do ano, tipo de forragem e uso de irrigação.

Fernandes (2002), utilizando o pastejo alternado e rotacionado com bovino adultos, por um período de 80 dias, concluiu que esse sistema de criação exerceu um efeito benéfico significativo no controle da verminose de ovelhas adultas, reduzindo o nível de infecção dos animais e, por consequência, a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e o número de tratamentos anti-helmínticos. O mesmo não aconteceu com o pastejo rotacionado sem o uso de bovinos, com um período de 35 dias de descanso da pastagem, pois as ovelhas tiveram que receber 2,03 vezes mais anti-helmínticos, quando comparadas àquelas que pastejaram alternadamente com os bovinos.

As informações existentes a respeito de pastejo misto têm origem em regiões de clima temperado, com base na associação bovino/ovino. Em condições de clima semelhante ao do cerrado, que é o caso da região na qual foi realizado o experimento, as informações são escassas, embora se acredite na viabilidade deste sistema de produção.

2.4. Parâmetros coprológicos e hematológicos

O número de ovos por grama de fezes (OPG) reflete diretamente a carga parasitária dos hospedeiros. A realização de um diagnóstico quantitativo de nematódeos gastrintestinais é feita segundo a técnica de Gordon & Withlock (1939), sendo que se considera uma infecção passível de tratamento uma contagem igual a 500 OPG. Entretanto, Ueno & Gutierrez (1983), consideram uma infecção acima de 1000 OPG como moderada, na espécie ovina. Em Botucatu, SP., Rocha (2003) estabeleceu como parâmetro para desverminação, OPG igual ou superior a 4000 para cordeiros Ile de France e Santa Inês, criados em pastejo, do nascimento ao desmame.

Entretanto Schmidt et al. (1999), estudando cordeiros no Paraná observaram quatro picos de infecção e a partir desses picos formularam uma hipótese para a seleção dos animais baseada na média aritmética de OPG, das quatro colheitas de fezes destes picos sendo os animais separados e classificados em três grupos: animais acima de 3000 OPG, animais suscetíveis; de 2000 a 3000 OPG, animais intermediários; e com menos de 2000 OPG, animais resistentes.

Withlock (1958) classificou os ovinos em sensíveis e resistentes segundo o volume globular (VG). Os animais com VG inferior a 20% foram considerados sensíveis, necessitando de desverminação.

Atualmente, Sotomaior & Thomaz-Soccol (2001) estão fazendo a seleção de animais geneticamente resistentes com OPG igual e abaixo de 2000 e volume globular (VG) igual a 27%.

Na hemoncose aguda, a anemia é severa e torna-se evidente ao redor de duas semanas pós-infecção, caracterizada por uma diminuição drástica e progressiva do volume globular (URQUHART et al., 1990). Segundo Borba (1996), cada parasita adulto do gênero *Haemonchus* consegue remover cerca de 0,05 ml de sangue/dia; com isso, um animal parasitado com 5000 larvas de *H. contortus* pode perder 250 ml de sangue/dia pelo abomaso.

3.MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local e área experimental

O experimento foi realizado na Fazenda de Ensino e Pesquisa da UNESP – Campus de Ilha Solteira, SP., e as análises laboratoriais no Laboratório de Parasitologia do Departamento de Biologia e Zootecnia – FEIS/UNESP, com início em Junho de 2001 e conclusão em Janeiro de 2002.

3.2. Animais e manejo

Foram utilizados 28 cordeiros da raça Ile de France, do nascimento ao desmame, nascidos de mães primíparas cruzas Ile de France, com idade em torno de 16 meses (dois dentes) e oriundas do município de Tupi Paulista, SP.; e de dois a quatro bovinos adultos, com idade acima de dois anos e meio, castrados, da raça Guzerá, pertencentes à Fazenda Experimental da UNESP – Campus de Ilha Solteira, município de Selvíria, MS.

Os cordeiros foram pesados ao nascimento e cada 14 dias até os 90 dias de idade (desmame). Foram adotadas todas as medidas de manejo sanitário, preconizadas para cordeiros recém-nascidos tais como corte e desinfecção do umbigo com tintura de iodo, caudectomia com anéis de látex nas fêmeas e vacinação contra clostridioses, ao desmame.

A área experimental total foi de 5,01 ha, formada por *Panicum maximum*, dividida em três módulos de 1,67 ha cada. Os módulos foram subdivididos em oito piquetes cada um, com cerca interna eletrificada, com sombra artificial, bebedouro e comedouro.

No primeiro e segundo módulos pastejaram alternadamente os ovinos (14 cordeiros, suas mães e outras seis ovelhas solteiras) e os quatro (ou dois) bovinos; e no terceiro módulo ficaram apenas os ovinos (14 cordeiros, suas mães e outras seis ovelhas



solteiras). Os animais permaneceram por 5 dias em cada piquete, num sistema rotacionado e alternado nos primeiro e segundo módulos, com descanso de 35 dias em cada módulo. A cada 40 dias os ovinos foram transferidos para o módulo dos bovinos e vice-versa, totalizando 80 dias para os animais retornarem ao piquete inicial. No terceiro módulo, os ovinos foram manejados num método rotacionado, sem a utilização de bovinos. Os cordeiros permaneceram até o desmame nos piquetes com suas mães e as outras seis ovelhas, sendo que a partir dos 10 dias de idade, eles passaram a receber uma suplementação alimentar no sistema de “creep-feeding” para irem se acostumando com o feno e o concentrado. A ração foi colocada no cocho dos cordeiros “ad libitum”, numa quantidade de consumo estimado entre 100g e 200g/animal/dia, com aproximadamente 18% de PB, como recomendado pelo AFRC (1993), contendo milho (70%), farelo de algodão (15,5%), farelo de trigo (10,0%), uréia (1,0%), sal mineral (1,0%), sal comum (1,0%) e calcário calcítico (1,5%). O feno foi de *Cynodon dactylon*, cv. Coast-cross. As desverminações ocorreram a partir de 1.000 OPG para tricostrongilídeos, após a realização dos exames coprológicos e hematológicos (SOTOMAIOR & THOMAZ-SOCCOL, 2001), com os anti-helmínticos albendazol associado ao levamisol.

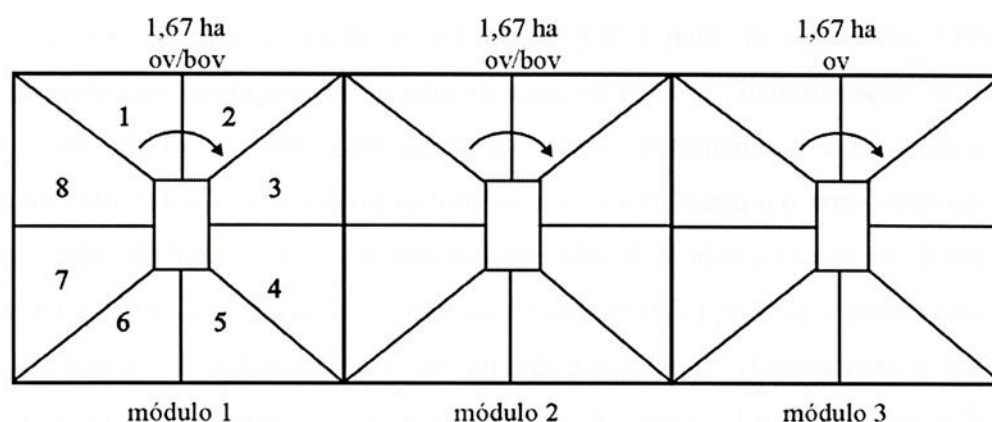


FIGURA 1- Esquema da área experimental localizada na Fazenda de Ensino e Pesquisa (Pomar). UNESP, município de Ilha Solteira, São Paulo.

3.3. Exame coprológico (opg) e exame de sangue (vg)

As amostras fecais foram colhidas a cada 14 dias, de todos os animais, individualmente, por via retal, para a realização da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), segundo a técnica de Gordon & Withlock (1939). A coprocultura foi realizada nas mesmas datas, segundo a técnica de Roberts & O'Sullivan (1950), com a

extração de larvas pelo método de Baermann (1917) e a identificação de acordo com Keith (1953).

As coletas de sangue foram feitas em frascos tipo vacutainer com anticoagulante EDTA a 10%, via jugular de cada cordeiro, a cada 28 dias, para a determinação do volume globular (VG) pelo método do microhematócrito. A leitura de cada tubo capilar, após cinco minutos de centrifugação, foi feita em cartão de microhematócrito (KUTTLER & MARBLE, 1960; MARÇAL et al., 1995).

3.4. Delineamento experimental

Utilizou-se dois tratamentos com quatorze repetições cada, onde:

Tratamento 1 (T1): constituído por cordeiros e ovelhas em pastejo rotacionado e alternado com bovino adultos.

Tratamento 2 (T2): constituído por cordeiros e ovelhas em pastejo rotacionado.

3.5. Análise estatística

Adotou-se para as variáveis estudadas (OPG para *Strongyloides*, OPG para tricostrongilídeos, contagem de oocistos de *Eimeria* (OOPG) determinação do VG e do peso), o modelo misto através dos seguintes efeitos: tratamento (1 e 2), animal dentro do tratamento, faixa etária, interação tratamento x faixa etária e o erro, onde os efeitos animal dentro do tratamento e erro são considerados aleatórios e os demais, fixos.

Efetuuou-se a correção dos graus de liberdade (GL) para os efeitos faixa etária, interação tratamento x faixa etária e erro através dos critérios: (Greenhouse & Geisser) e (Huynh & Feldt) utilizando-se o procedimento de General Linear Models (GLM) do Statistical Analysis System (SAS). Para o OPG de tricostrongilídeos e *Strongyloides* sp. e contagem de oocistos de *Eimeria* spp., houve a necessidade da transformação logarítmica dos dados para posterior aplicação da metodologia anteriormente citada. Para a comparação de médias de tratamentos, utilizou-se o teste de Tukey.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Parâmetros parasitológicos (OPG) e sanguíneos (VG)

4.1.1. *Strongyloides papillosus*

Através do modelo adotado para ovos por grama (OPG) de fezes de *S. papillosus*, houve significância ($p < 0,01$) para o efeito da faixa etária no decorrer do experimento, representada na Tabela 1.

TABELA 1. Análise de variância de OPG de *Strongyloides papillosus* em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	Valor de F	Probabilidade > F
Tratamento	1	0,9816	1,00	0,3177 ^{ns}
Animal (trat)	26	4,0202	4,11	0,0001*
Faixa etária	6	3,5303	3,61	0,0022*
Trat x faixa etária	6	0,8680	0,89	0,5050 ^{ns}
Resíduo	156	0,9771		

ns não significativo; * significativo para $p < 0,01$

O *S. papillosus* foi o primeiro nematódeo a ser observado nos exames coprológicos dos cordeiros, em ambos os tratamentos, com uma ocorrência de 100% no T1 e 92,8% no T2 (Tab.2 e Fig.2). Isso também foi observado por Vasconcelos et al. (1985), no município de Catanduva-SP., em 100% de ovinos, na faixa etária de 21 dias, com OPG médio de 1824; tal dado foi muito superior ao encontrado no presente trabalho. Amarante et al. (1992a) encontraram na região de Botucatu-SP., uma incidência ao redor de 36,4% de *S. papillosus* em rebanhos ovinos. Del Carratore (2000), estudando, durante um ano, o desenvolvimento de cordeiros em pastejo

rotacionado e em confinamento, observou a ocorrência de *S. papillosus* nos dois sistemas de criação, com picos de infecção ao redor das faixas etárias mais avançadas (primeiro pico ao redor de 136-146 dias; segundo pico aos 150-161 dias; terceiro, aos 164-175 dias). Borgsteede (1981) concluiu que o *S. papillosus* é mais adaptado a ovinos que a bovinos. No presente trabalho, na primeira faixa etária (de 0-14 dias), já foram encontrados ovos nos dois tratamentos, sendo que no T1 apenas um animal apresentou 1800 OPG e no T2 três animais apresentaram 1350, 800 e 200 OPG, respectivamente. Observou-se que para os animais mantidos em pastejo rotacionado alternado com bovino (T1), o OPG para *S. papillosus* foi inferior ao dos animais mantidos em pastejo rotacionado sem bovino (T2), embora sem diferença significativa ($p < 0,05$). A média geral de OPG foi de 137,2 no T1 e 262,0 no T2.

Na Figura 2, observa-se que no T1 houve um pico de *S. papillosus* na faixa etária de 29-42 dias (OPG médio de 303,57), enquanto que no T2, esse pico ocorreu na faixa etária anterior (15-28 dias), com OPG médio de 571,43. Após atingir esses picos, os níveis de OPG, até o desmame, em ambos os tratamentos, diminuíram, embora não tenham zerado, até o desmame (90 dias). Vasconcelos et al. (1985) encontraram animais positivos para ovos de *Strongyloides* com um ano de idade. Esses nematódeos infectam hospedeiros ativamente ao penetrarem na pele e são transmitidos da mãe para os recém-nascidos por via transmamária ou por infecção pré-natal. Com isso, os animais com poucos dias de vida já podem apresentar infecções patentes por *S. papillosus*; no entanto, na maioria das vezes essas infecções são leves e naturalmente eliminadas, não requerendo tratamento anti-helmíntico (URQUHART et al., 1990).

TABELA 2. Médias de OPG de *S. papillosus* e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

Idade (dias)	T1(com bovino)	T2(sem bovino)
	Média ± EP	Média ± EP
0 – 14	128,57 ± 128,57	167,85 ± 107,62
15 – 28	221,43 ± 109,28	571,43 ± 375,51
29 – 42	303,57 ± 91,01	417,85 ± 274,59
43 – 56	232,14 ± 75,34	275,00 ± 121,21
57 – 70	53,57 ± 24,28	207,14 ± 117,54
71 – 84	39,28 ± 10,71	96,43 ± 29,86
85 – 98	46,43 ± 21,90	100,00 ± 43,85

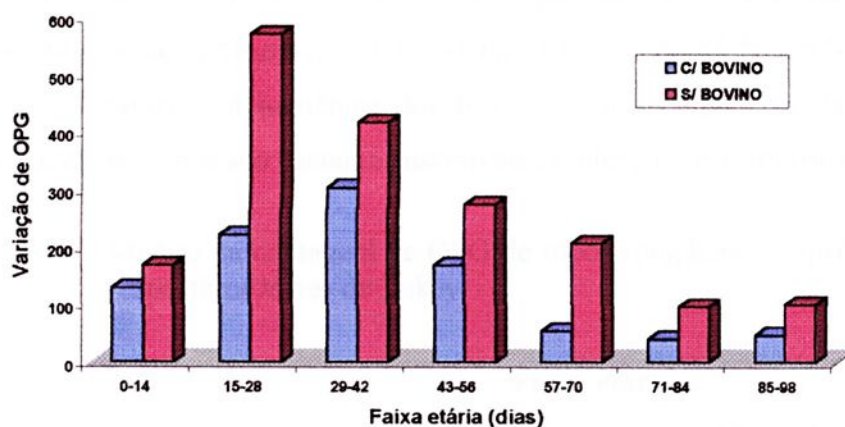


FIGURA 2- Valores médios de OPG de *Strongyloides papillosus* em cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino. Ilha Solteira, 2001.

4.1.2. Tricoststrongilídeos

Através do modelo adotado para ovos por grama de fezes (OPG) de tricoststrongilídeos, houve significância ($p < 0,01$) para o efeito da interação tratamento x faixa etária no decorrer do experimento, representada na Tabela 3.

TABELA 3. Análise de variância de OPG de tricoststrongilídeos em cordeiros Ile de France (n=14), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

Fonte de Variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	Valor de F	Probabilidade > F
Tratamento	1	26,9107	23,18	0,0001*
Animal (trat)	26	1,1610	1,76	0,0193*
Faixa etária	6	25,9350	39,22	0,0001*
Trat x faixa etária	6	2,2941	3,47	0,0030*
Resíduo	156	0,6313		

ns não significativo; * significativo para $p < 0,01$

Na Tabela 4 está representada a interação do efeito tratamento x faixa etária, onde se observa significância ($p < 0,01$) nas faixas etárias de 43-56 e 57-70 dias. Pode-se atribuir este resultado à influência dos bovinos como limpadores da pastagem, pois nessas idades os ovinos são bastante suscetíveis às infecções por tricostrongilídeos.

TABELA 4. Médias da contagem de OPG de tricostrongilídeos transformadas com os respectivos testes de Tukey.

Interação	Faixa etária						
	0-14	15-28	29-42	43-56	57-70	71-84	85-98
Trat x Faixa etária	1,000 ^{ns}	1,000 ^{ns}	0,0769 ^{ns}	0,0012*	0,0011*	0,9993 ^{ns}	0,1215 ^{ns}

^{ns} não significativo; * nível de significância $p < 0,01$

Os anti-helmínticos utilizados foram o albendazol oral (10mg/kg PV, Valbazen®, Smithkline & Cia. Ltda) associado ao levamisol oral (7,5mg/kg PV, Ripercol® L 150F, Fort Dodge).

Quanto à incidência dos helmintos, observou-se nos dados obtidos das coproculturas, que o tricostrongilídeo encontrado foi apenas o do gênero *Haemonchus* (100%). Verificou-se que na primeira faixa etária (faixa etária de 0-14 dias de idade) os animais dos dois tratamento não apresentaram ovos nas fezes (Tabela 5 e Figura 3). Porém, a partir da terceira e quarta semanas de vida (segunda faixa etária), os cordeiros já começaram a apresentar OPG para tricostrongilídeos (dois animais no T1 e três no T2) e *S. papillosus* (oito cordeiros no T1 e seis cordeiros no T2). Na terceira faixa etária (29-42 dias de idade), dois cordeiros do T1 apresentaram ovos nas fezes, sendo que um precisou de desverminação (OPG=1100 para *Haemonchus*); no T2, oito cordeiros apresentaram OPG que variou de 50 a 700, mas nenhum precisou de dosificação. Na quarta faixa etária (43-56 dias de idade) cinco cordeiros do T1 apresentaram OPG (em torno de 50), mas apenas um necessitou de dosificação; e dois do T2, precisaram de desverminação (embora fossem nove os que apresentaram OPG médio em torno de 350). Na quinta faixa etária (57-70 dias) seis cordeiros do T1 (um dosificado) e 12 do T2 (três dosificados) apresentaram ovos nas fezes. Na faixa etária de 71-84 dias (sexta faixa etária), 13 cordeiros do T1 (quatro dosificados) e todos do T2 (apenas um dosificado) apresentaram ovos por grama de fezes em níveis consideráveis (mas abaixo de 1000). Na sétima faixa etária, compreendida entre os 85-98 dias (desmame), foram

desverminados cinco cordeiros do T2 (embora todos os outros nove apresentassem OPG, que variou de 50 a 900) e um cordeiro no T1 (embora houvesse 13 cordeiros com uma média de 125 OPG para tricostrongilídeos). No geral, os cordeiros apresentaram médias de OPG para *Haemonchus* de 184,1 no T1 e de 406,3 no T2.

TABELA 5. Média de OPG de tricostrongilídeos e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

Idade (dias)	T1 (com bovino)	T2 (sem bovino)
	Média $\pm$ EP	Média $\pm$ EP
0 - 14	00,00 $\pm$ 0	00,00 $\pm$ 0
15 - 28	10,71 $\pm$ 7,74	35,71 $\pm$ 25,37
29 - 42	82,14 $\pm$ 78,38	171,43 $\pm$ 61,95
43 - 56	96,43 $\pm$ 81,28	571,43 $\pm$ 216,47
57 - 70	214,28 $\pm$ 135,21	632,14 $\pm$ 111,76
71 - 84	760,71 $\pm$ 340,26	614,28 $\pm$ 96,71
85 - 98	125,00 $\pm$ 34,27	821,43 $\pm$ 142,46

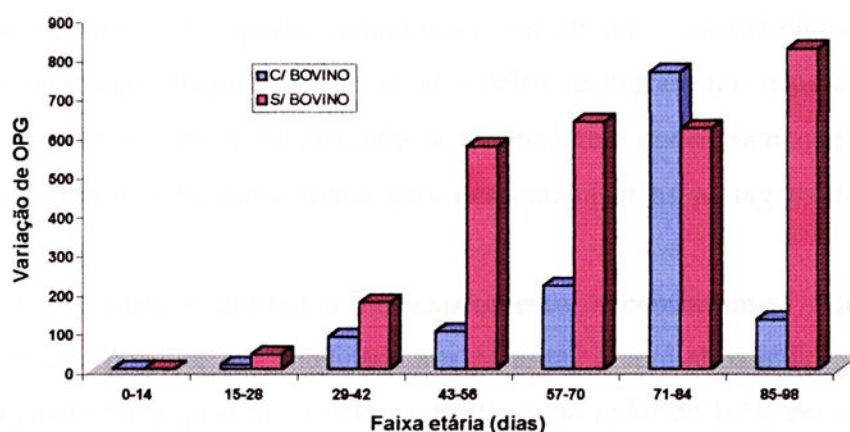


FIGURA 3 - Valores médios de OPG de tricostrongilídeos em cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino. Ilha Solteira, 2001.

A diferença entre os dados nos dois tratamentos, visualizada na Figura 3, evidencia o papel controlador na descontaminação das pastagens, exercido pelos bovinos, como mencionado por Southcott & Berger (1975), que constataram que as pastagens de ovinos submetidos ao pastoreio prévio com bovinos por 6, 12 e 24 semanas reduziram significativamente as infecções por *Haemonchus*. Pinheiro (1983), observou que o pastoreio alternado de ovinos com bovinos adultos apresentou resultados melhores do que a utilização de bezerros desmamados. Borba (1996) recomendou que áreas pastejadas somente com bovinos ou eqüinos adultos por períodos de três a quatro meses, podem assegurar baixos índices de contaminação para ovinos por períodos semelhantes. O pastejo alternado com animais adultos de diferentes espécies tem sido sugerido como uma alternativa que pode ser adotada para reduzir a contaminação da pastagem por larvas infectantes. Essa técnica se baseia no princípio da especificidade parasitária, ou seja, as larvas infectantes dos parasitas de ovinos seriam destruídas quando fossem ingeridas por um bovino ou eqüino adultos e vice-versa. Amarante et al. (1997), realizaram dois experimentos em Botucatu-SP., com o objetivo de avaliar essa técnica; concluíram que, com o passar do tempo, os bovinos e ovinos com infecções cruzadas, eliminaram as espécies de parasitas que não estavam a eles bem adaptadas; e que tais infecções deixariam de acontecer na medida em que os animais elaborassem resposta imunológica, impedindo o estabelecimento das espécies menos adaptadas. Bagnola Junior et al. (1996) realizaram um experimento utilizando eqüino adulto e ovinos pastoreando a mesma área; concluíram que a utilização de eqüinos também é bastante válida para descontaminar as pastagens de ovinos e vice-versa.

Os cordeiros utilizados no experimento encontravam-se numa faixa etária caracterizada por alta suscetibilidade aos parasitas e com altos índices de mortalidade, que, segundo Siqueira et al. (1993), pode atingir ao redor de 16%, em criações feitas em pastejo. Além disso, esses cordeiros encontravam-se sob condições ambientais favoráveis à permanência de larvas na pastagem conforme observado por Fernandes (2002), ao estudar o controle da verminose ovina de suas mães. Ele encontrou uma maior recuperação de larvas nos meses de Abril a Outubro. Segundo dados climáticos do local do experimento, o período mais seco foi de junho a outubro, coincidindo com o nascimento dos cordeiros. Entretanto, neste trabalho experimental, não ocorreram sintomas de verminose. Ocorreram duas mortes, sendo uma nas primeiras 24 horas de

vida, provavelmente devido às condições climáticas no dia do parto (temperatura em torno de 7,0 °C); o outro óbito aconteceu em decorrência de causas desconhecidas.

4.1.3. *Eimeria* spp.

Através do modelo adotado para oocistos de *Eimeria*, por grama de fezes, houve significância ($p < 0,05$) apenas para o efeito da faixa etária no decorrer do experimento, representada na Tabela 6.

TABELA 6. Análise de variância de oocistos de *Eimeria* em cordeiros Ile de France ($n=14$), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	Valor de F	Probabilidade > F
Tratamento	1	0,2369	0,06	0,8102 ^{ns}
Animal (trat)	26	4,0249	2,60	0,0002*
Faixa etária	6	43,9788	28,41	0,0001*
Trat x faixa etária	6	1,8583	1,20	0,3089 ^{ns}
Resíduo	156	1,5479		

^{ns} não significativo * nível de significância $p < 0,01$

Para a eimeriose não se verificou, também, sintomas de enfermidade, embora a infecção por *Eimeria* spp. tenha acometido os animais em altos níveis (Tabela 7 e Figura 4). As médias de oocistos encontradas foram de 7048,47 no T1 e 5577,55 no T2. Apesar de não terem sido identificadas as espécies de *Eimeria* que acometeram os cordeiros neste experimento, o que se observou (pelo tamanho dos oocistos) é que pelo menos duas delas estiveram presentes. Isso ficou evidente através dos picos apresentados nos dois tratamentos, pois Urquhart et al. (1990) relatam que as espécies mais patogênicas são a *E. crandallis* (com oocistos apresentando casca espessa e forma aproximadamente esférica) e *E. ovinoidalis* (com oocistos elipsóides e casca interna distinta), ambas acometendo cordeiros com idade entre quatro a sete semanas, com uma infecção máxima ao redor de seis semanas. No entanto, é verificada uma imunidade (embora não permanente) em animais infectados pelos coccídios de *Eimeria* spp. (URQUHART et al., 1990).

TABELA 7. Média de oocistos de *Eimeria* e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

Idade (dias)	T1(com bovino)		T2(sem bovino)	
	Média ± EP		Média ± EP	
0 – 14	000,00	± 000,00	42,85	± 42,85
15 – 28	2282,14	± 1892,17	64,28	± 64,28
29 – 42	1642,86	± 744,98	2196,43	± 293,67
43 – 56	7971,43	± 2483,27	11146,43	± 5666,25
57 – 70	32175,00	± 14113,17	9696,43	± 4062,97
71 – 84	2696,43	± 704,95	9128,57	± 4537,60
85 – 98	2032,14	± 852,28	6767,86	± 4047,95

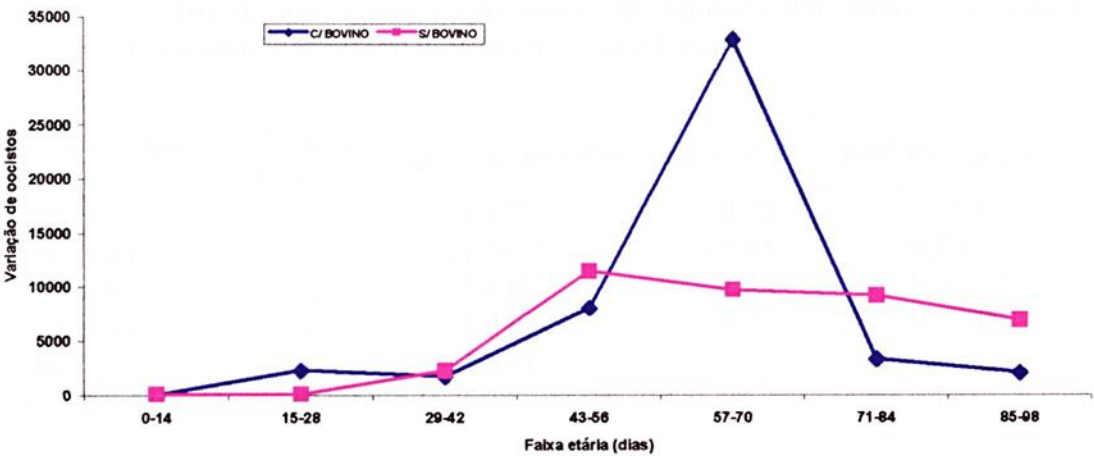


FIGURA 4 - Média de oocistos de *Eimeria* por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

Neste experimento, os surtos foram na quarta e na décima semanas no T1, e na oitava semana no T2. No T1, o número de oocistos nas fezes diminuiu após a décima segunda semana, persistindo em níveis baixos até o desmame (média de 2032,14); no T2, o número de oocistos nas fezes permaneceu alto após a oitava semana, sendo que os cordeiros foram desmamados apresentando uma média de 6767,85. A persistência da eimeriose deveu-se ao fato de que os cordeiros foram mantidos em condições não-higiênicas e em pastejo intensivo com ovelhas que produzem oocistos no período perinatal (URQUHART et al., 1990). A administração de concentrados em cocho fixos, ao redor dos quais ocorreu intensa contaminação com oocistos, e a associação com outros agentes infecciosos, como os nematódeos, também foram fatores determinantes

na infecção por *Eimeria*. Lima (1991) aponta que animais jovens parasitados pelos coccídios e nematódeos, concomitantemente, apresentam menor mineralização óssea e síndrome da má absorção, o que não se verificou neste experimento.

4.1.4. Volume globular (VG)

Através do modelo adotado para o volume globular, houve significância ($p < 0,05$) apenas para o efeito da faixa etária no decorrer do experimento, representada na Tabela 8.

TABELA 8. Análise de variância de volume globular (VG) em cordeiros Ile de France ($n=14$), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	Valor de F	Probabilidade > F
Tratamento	1	6,2976	0,29	0,5942 ^{ns}
Animal (trat)	26	21,6456	10,85	0,0001*
Faixa etária	2	15,0357	7,54	0,0013*
Trat x faixa etária	2	1,4404	0,72	0,4905 ^{ns}
Resíduo	52	1,9945		

^{ns} não significativo; * nível de significância $p < 0,01$

Quanto ao volume globular (VG), observou-se que os valores encontrados no experimento estão dentro dos níveis de normalidade, não ocorrendo diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 9 e Figura 5). Conforme estabelecido por Withlock (1958), um hematócrito inferior a 20% caracteriza anemia; tal fato não foi observado neste trabalho. Os valores médios de VG foram 37,8% no T1, e 36,7% no T2, o que indica que estão de acordo com os valores encontrados na literatura.

TABELA 9. Média de volume globular (VG) e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

Faixa etária (dias)	Trat1(com bovinos)	Trat2 (sem bovinos)
	Média $\pm$ EP	Média $\pm$ EP
0 - 28	38,64 $\pm$ 0,75	38,35 $\pm$ 0,75
29 - 56	37,85 $\pm$ 0,65	37,57 $\pm$ 0,77
57 - 85	37,57 $\pm$ 0,46	36,50 $\pm$ 1,13

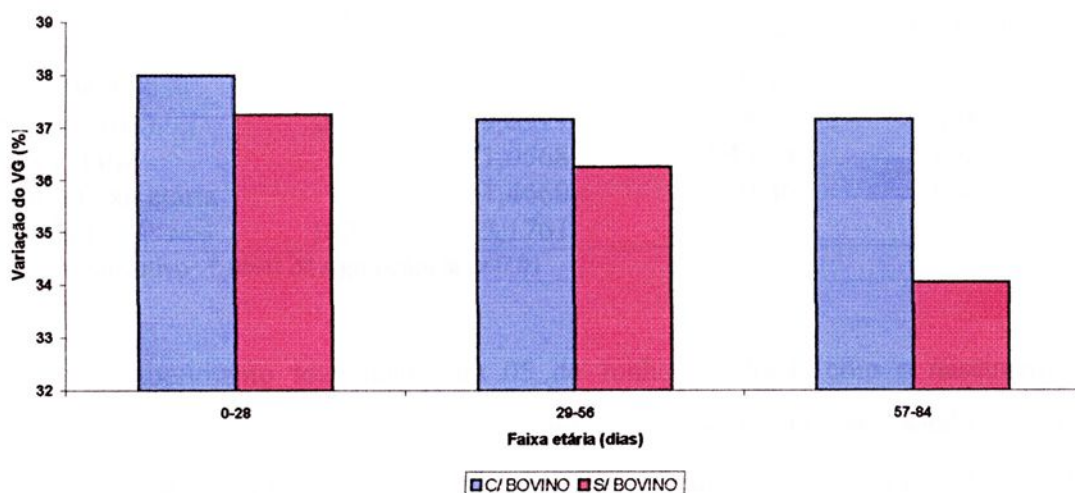


FIGURA 5 - Média de volume globular (VG) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

O volume globular apresenta uma relação inversa com a contagem de ovos por grama de fezes (KUTTLER & MARBLE, 1960), isto é, quando o OPG está elevado, o VG tende a diminuir (devido à anemia causada pelos helmintos hematófagos). No presente trabalho, observou-se que ocorreu queda no valor do VG (Figura 5) ao longo do experimento, nos dois métodos de pastejo rotacionado. No entanto, tais valores não chegaram a ser tão baixos, apesar do parasitismo por tricostrongilídeos do gênero *Haemonchus* (mas sem sintomas de verminose) no T1 e no T2.

3.2. Parâmetros do desenvolvimento ponderal

Através do modelo adotado para o desenvolvimento ponderal, houve significância ($p < 0,01$) apenas para o efeito da faixa etária no decorrer do experimento, representada na Tabela 10.

TABELA 10. Análise de variância de peso em cordeiros Ile de France ($n=14$), do nascimento ao desmame, submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	Valor de F	Probabilidade > F
Tratamento	1	28,2154	0,48	0,4955 ^{ns}
Animal (trat)	26	59,0513	18,59	0,0001*
Faixa etária	7	2681,0568	844,14	0,0001*
Trat x faixa etária	7	1,4669	0,46	0,8611 ^{ns}
Resíduo	182	3,1761		

^{ns} não significativo * nível de significância $p < 0,01$

O experimento teve início em 05 de Junho de 2001, com o nascimento do primeiro cordeiro, seguidos por outros, num total de 30 animais, sendo 22 partos simples e quatro partos duplos, com a ocorrência de duas mortes (um cordeiro gêmeo morreu nas primeiras vinte e quatro horas de vida, provavelmente devido à temperatura em torno de 7°C no dia do nascimento; e um outro morreu por causas desconhecidas). Portanto, trabalhou-se com 28 animais. O experimento terminou em 07 de Janeiro de 2002, quando um último cordeiro foi desmamado. A média de peso ao nascer dos 14 cordeiros do T1 foi de 3,250 kg e a do T2 foi de 3,368 kg. As médias de peso ao nascer por faixa etária podem ser observadas na Tabela 11 e Figura 6.

TABELA 11. Média de peso (kg) e erro padrão (EP) por faixa etária dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos a dois métodos de pastejo rotacionado, alternado com bovino e sem bovino.

Idade (dias)	T1(com bovino) Média ± EP	T2(sem bovino) Média ± EP
Ao nascer	3,25 ± 0,19	3,36 ± 0,47
1 - 14	6,38± 0,26	5,74± 0,53
15 - 28	10,41± 0,40	9,30± 0,68
29 - 42	14,60± 0,51	13,46± 0,89
43 - 56	18,75± 0,70	18,31± 1,02
57 - 70	22,53± 0,83	21,96± 1,18
71 - 84	26,75± 0,87	26,14± 1,37
84 - 98	31,32± 0,83	30,04± 1,54

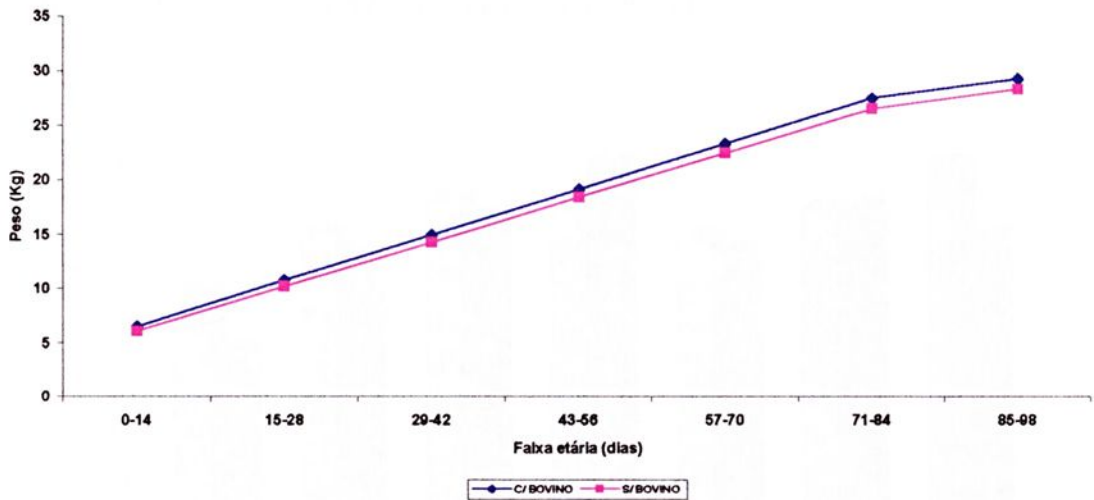


FIGURA 6 - Valores dos pesos médios (kg) dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos ao pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

Os cordeiros foram desmamados aos 90 dias de idade, apresentando médias de peso ao desmame de 31,535 kg no T1 e 30,000 kg no T2. Estes valores não foram significativos estatisticamente, mas mostraram-se superiores aos encontrados na Literatura.

Figueró (1970) verificou a média de 18,5 kg de peso vivo aos 150 dias em cordeiros Corriedale. Siqueira et al. (1993), trabalhando com cordeiros das raças Merino Australiano, Ideal e Corriedale, obtiveram médias de peso vivo de 10 kg, com desmame aos 60 dias. Oliveira et al. (2001) desmamaram cordeiros Santa Inês, com 23 kg, aos 90 dias de idade, criados em pastagem; esses animais atingiram peso de abate (32 kg) aos

178 dias de idade, com um ganho de peso diário de 95 g. Del Carratore (2000), comparou o desenvolvimento de cordeiros da raça Suffolk, criados em regime de pastejo (um módulo) e confinados (outro módulo), ambos até o desmame, aos 90 dias, e observou médias de 20,0 kg para os do pastejo rotacionado, e 21,0 kg para os cordeiros no confinamento. Para que os cordeiros atingissem peso de abate (30,0 kg), Del Carratore (2000) verificou que aqueles criados em pastejo rotacionado demoraram 118,70 dias, e os do confinamento o fizeram em 184,21 dias. No Uruguai, tradicionalmente, os cordeiros provenientes de raças lanadas de dupla aptidão, são comercializados para o final do ano, com idade ao redor de quatro meses e peso vivo de 23 kg, aproximadamente, resultando em carcaças de 10 kg (SUSIN, 2001). Portanto, os cordeiros do presente experimento, chegaram ao desmame aos 90 dias, com excelentes resultados em desenvolvimento ponderal, mesmo os do T2 (sem bovino), que foram desafiados pelos parasitas 1,57 vezes mais que os do T1.

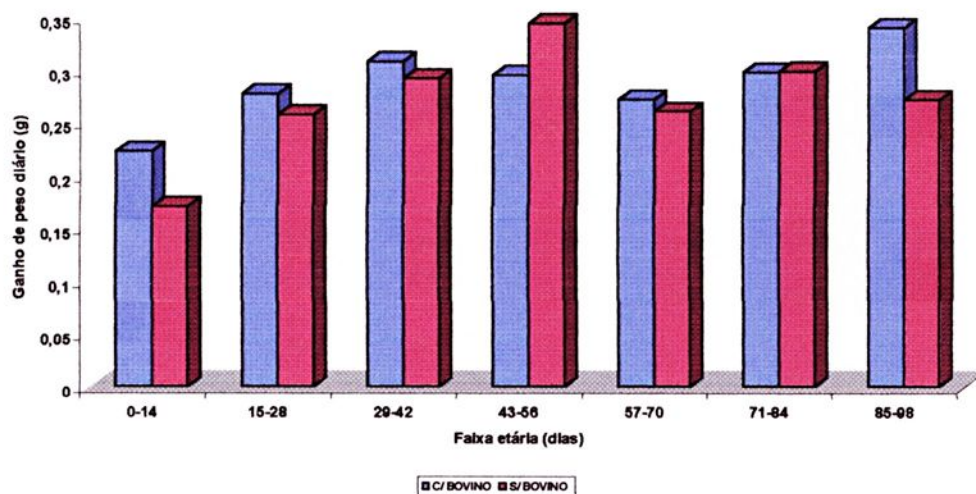


FIGURA 7 - Valores dos ganhos de pesos médios diários (kg) dos cordeiros Ile de France (n=14), submetidos ao pastejo rotacionado alternado com bovino e sem bovino.

A média de ganho de peso diário foi de aproximadamente 0,288 kg para os animais do T1 (pastejo rotacionado, alternado com bovino) e 0,272 kg para os cordeiros do T2 (pastejo rotacionado, sem bovino). Estas médias estão representadas na Figura 7. O uso de suplementação pelo sistema de “creep-feeding”, favoreceu o bom desenvolvimento ponderal dos cordeiros e, conseqüentemente, o peso ao desmame, aos

90 dias de idade. Por outro lado, a permanência dos cordeiros junto às suas mães, também foi benéfico, visto que não sofreram o estresse do desmame precoce, além de ingerirem maior quantidade de leite e terem tempo de adaptação ao alimento sólido satisfatoriamente.

6. REFERÊNCIAS

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL (AFRC) – Energy and protein requirement of ruminants. **Wallingford CAB Internacional**, 1993.

AMARANTE, A. F. T. Profilaxia da verminose ovina, descontaminação de pastagens. In: PRODUÇÃO DE OVINOS, 1990, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1990, p.201-210.

AMARANTE, A. F. T. et al. Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, Brasília, v.27, p.47-51, 1992a.

AMARANTE, A. F. T. et al. Species of coccidia occurring in lambs in São Paulo State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 41, p.189-93, 1992c.

AMARANTE, A. F. T. Atualidades no controle das endoparasitoses ovinas. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 4, 1995, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: DCT – CATI/ SAA/, 1995, p. 33 – 49, 1995.

AMARANTE, A. F. T.; PADOVANI, C. R.; BARBOSA, M. A. Contaminação da pastagem por larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais parasitas de bovinos e ovinos em Botucatu – SP. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v.2, p.65-73, 1996.

AMARANTE, A. F. T. et al. Host specificity of sheep and cattle nematodes in São Paulo state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 73, p.89-104, 1997.

AMARANTE, A. F. T.; GODOY, W. A. C.; BARBOSA, M. A. Nematode egg counts, packed cell volume and body weight as parameters to identify sheep resistant and susceptible to infections by gastrointestinal nematodes. **Ars Veterinary**, v.14, p.331-39, 1998.

AMARANTE, A. F. T. Controle de endoparasitoses dos ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38ª, Piracicaba – SP, 2001, **FEALQ**, v.2, p.461-71, Piracicaba, 2001.



ANDERSEN, F. L.; LEVINE, N. D. Effect of desiccation on survival of the free-living stages of *Trichostrongylus colubriformis*. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v.14, p.143-52, 1968.

BAGNOLA JÚNIOR, J.; AMARANTE, A. F. T.; MEYER, L. F. F. Verminose em eqüinos: exames parasitológicos, contaminação da pastagem e pastejo alternado com ovinos. **Veterinária e Zootecnia**, v.8, p.47-57, 1996.

BAERMANN, G. Eine einfache methode zur auffinding von ankylos tomum (nematoden) larven in erdproben. **Geneskunding Tijdschrift Voor Nederlandsch**, v. 57, p. 131 – 7, 1917.

BORBA, M. F. S. Efeitos do parasitismo gastrintestinal sobre o metabolismo do hospedeiro. In: SILVA SOBRINHO, A. G. **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, p. 213 – 40, 1996

BORGSTEEDE, F. H. M. Experimental cross-infections with gastrointestinal nematodes of sheep and cattle. **Zeitschrift für Parasitenkunde**. 65 (1): 1-10, 1981.

BRUNSDON, R. V. The spring rise phenomenon: seasonal changes in the worm burdens of breeding ewes and the availability of pasture infection. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 18, p. 47 – 4, 1970.

BUENO, M. S. et al. Desempenho e características de carcaças de cordeiros Suffolk alimentados com diferentes tipos de volumosos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35ª, Botucatu – SP, 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, v.1, p. 206 – 8, 1998.

CARNEIRO, R. M; PIRES, C. C. et al. Crescimento e conversão alimentar de cordeiros de parto simples e duplo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOTECNIA, 38ª, Piracicaba – SP, 2001. **Anais ...** Piracicaba: SBZ, v.1, p.1334-35, 2001

CUNHA FILHO, L. F. C. et al. Resistência a anti-helmínticos em ovinos da região de Londrina. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: CBPV, p. 153, 1999

DEL CARRATORE, R. R. **Avaliação do desenvolvimento ponderal, da infecção helmíntica e da viabilidade econômica de dois sistemas de terminação de cordeiros Suffolk**. Ilha Solteira - SP, 2000, 48p. (Trabalho apresentado à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, como dissertação para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia, Área de Produção Animal).

ECHEVARRIA, F. A. M. Doenças parasitárias de ovinos e seu controle. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 3, 1986, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava: IAPAR/ OVINOPAR, p. 46 – 52, 1986.

ECHEVARRIA, F. A. M. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in southern Latin America: Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 662, p. 199-206, 1996.

FERNANDES, L. H. **Controle da verminose ovina: utilização do pastejo alternado e rotacionado com bovinos adultos.** Ilha Solteira - SP, 2002, 32p. (Trabalho apresentado à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, como dissertação para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia, Área de Produção Animal).

FIGUERÓ, P. R. P. Produção de cordeiros para abate. **Revista de Medicina Veterinária**, v.5, p.260-6, 1970.

FIGUEIRÓ, P. R. P. Manejo nutricional para a produção de ovinos tipo lã e tipo carne. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 3, 1986, Guarapuava. **Anais ...** Guarapuava: IAPAR/ OVINOPAR, p. 37 – 45, 1986.

FREITAS, M. G. **Helmintologia veterinária.** Belo Horizonte: **Rabelo & Brasil**, 1977. 393 p.

GONÇALVES, P. C. Thiabendazole, novo anti-helmíntico para ovinos. **Revista da Faculdade de Agronomia e Veterinária**, 5 (3): 213 – 24, 1962.

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**, v. 12, p. 50 – 2, 1939.

GREGORY, M. W. et al. Ovine coccidiosis in England and Wales 1978-1979. **Veterinary Research**, v.106, p.461-62, 1980.

JORDAN, R. M. HANKE, H. E. Protein requeriments of young lambs. **Journal of Animal Science**, v. 31, p. 593 – 99, 1977.

KEITH, R. K. The differentiation of the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. **Australian Journal of Zoology**, v. 1, p. 223 – 35, 1953.

KIMBERLING, C. V. **Jensen and Swift's diseases of sheep.** 3 ed., **Lea & Febiger**, Philadelphia, USA, 394p, 1988.

KOLB, E. **Fisiologia veterinária.** V.III, **Editora Acribia**, Zaragoza, 1976.

KUTTLER, K. L.; MARBLE, D. W. Serum protein changes in lambs with naturally acquired nematode infections. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v.21, p.445-48, 1960.

LIMA, J. D. Eimeriose caprina. Caderno Técnico. Escola de Veterinária da UFMG, 6: 20-28, 1991.

MACEDO, F. A. F. Módulos de terminação de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECCIA, 33ª, 1996, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: SBZ, p. 113 – 7, 1996.

MACEDO, F. A. F. et al. Cruzamentos e módulos de terminação na produção de carcaças de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora – MG. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, p. 388 – 90, 1997.

OLIVEIRA, M. E.; ALENCAR, A. L. G. et al. Recria e terminação de ovinos em pastagem *Cynodon* spp. Cv. *Tifton-85*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38ª, Piracicaba – SP, **Anais ...**, v.2, p.1051-52, Piracicaba, 2001.

ORTOLANI, E. L. Efeitos de vários anti-helmínticos avermectínicos sobre o parasitismo experimental de cordeiros parasitados com *Haemonchus contortus*. **A Hora Veterinária**, v. 88, p. 21 – 4, 1995.

PINHEIRO, A. C. Verminose ovina. **Hora Veterinária**, n. 12, p. 5 – 9, 1983.

PINHEIRO, A. C. et al. Descontaminação da pastagem de ovinos pelo pastoreio alternado com bovino. Bagé: **EMBRAPA/CNPO**, p. 275 – 83. (Documentos, 3), 1987.

ROBERTS, F. H. S. O'SULLIVAN, P. J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal Agricultural Research**, v. 1, p. 99 – 103, 1949.

ROCHA, R. A. **Resistência de ovelhas e de cordeiros das raças Santa Inês e Ile de France às infecções por nematódeos gastrintestinais**. Botucatu – SP, 2003, 78p. (Trabalho apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, UNESP, como dissertação para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia, Área de Nutrição e Produção Animal).

RODA, D. S. et al. Produção de leite de ovelhas Ideal e Corriedale e desenvolvimento do cordeiro. **Boletim da Indústria Animal**, v. 44, p. 297 – 307, 1987.

SANTIAGO, M. A. M.; COSTA, U. C.; BENEVENGA, S. F. Estudo comparativo da prevalência de helmintos em ovinos e bovinos criados na mesma pastagem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária**, Brasília, v.10, p.51-56, 1975.

SANTOS, V. T.; GONÇALVES, P. C. Verificação de estirpe de *Haemonchus contortus* resistente ao thiabendazole no Rio Grande do Sul – Brasil. **Revista da Faculdade de Agronomia e Veterinária**, 9: 201 – 11, 1967/1968.

SANTOS, V. T.; FRANCO, E. B. O. O aparecimento de *Haemonchus* resistente ao radical benzimidazole em Uruguaiana. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 1, Santiago – Chile, **Anais...** Santiago - Chile, p 105 – 6, 1967.

SCHMIDT, E. M. S. et al. Estudo de marcadores genéticos de resistência à verminose gastrintestinal em cordeiros. In SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, Salvador - BA. **Anais...** Salvador: CBPV, p. 154, 1999.



SILVA SOBRINHO, A. G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38ª, Piracicaba – SP. **Anais ...** v.2, p.425-46, Piracicaba, 2001.

SILVERMAN, P. H.; CAMPBELL, J. A. Studies on parasitic worms of sheep in Scotland. In: Embryonic and larval development of *Haemonchus contortus* at constant conditions. **Parasitology**, Cambridge, v.49, p.23-38, 1959.

SIQUEIRA, E. R. Confinamento: a receita dos paulistas para engordar cordeiros. **A granja**, v. 49, p. 12 – 7, 1993.

SIQUEIRA, E. R. Recria e terminação de cordeiros em confinamento. In: NUTRIÇÃO DE OVINOS, 1, 1996, Jaboticabal - SP. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP,. p. 175 – 212, 1996.

SIQUEIRA, E. R. Manejo de matrizes em rebanhos produtores de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38ª, Piracicaba – SP. **Anais ...** v.2, p.447-53, Piracicaba, 2001.

SOTOMAIOR, C. S., THOMAZ-SOCCOL, V. T. Infecção parasitária em ovinos criados em sistema intensivo: acompanhamento de evolução do parasitismo durante um ano. **A Hora Veterinária**, n. 119, p. 10 – 5, 2001.

SOUTHCOTT, W. H., BARGER, I. A. Descontamination of sheep and cattle pastures by varying periods of grazing with the alternate host. **Int. International Journal Parasitology**, Elmsford, v. 5, p. 45 – 8, 1975.

SUSIN, I. Confinamento de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38ª, Piracicaba – SP. **Anais ...** v.2, p.454-60, Piracicaba, 2001.

VASCONCELOS, O. T. et al. Parâmetros parasitológicos, coprológicos e necroscópicos em ovinos do município de Catanduva, Estado de São Paulo. **Ars Veterinária**, v. 1, p. 89-101, 1985.

UENO, H., GUTIERRES, V. C. Interpretação de OPG de nematódeos gastrintestinais. In: **MANUAL** para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. Porto Alegre: FMV – UFRS, p. 27 – 30, 1983.

URQHART, G. M. et al. Parasitologia veterinária. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 306 p, 1990.

WHITLOCK, J. H. The inheritance of resistance to trichostrongylidosis in sheep. In: DEMONSTRATION OF THE VALIDITY OF THE PHENOMENA. **Cornell Veterinarian**, v. 48, p. 127 – 33, 1958.

APÊNDICE

Dados climáticos registrados na Fazenda de Ensino e Pesquisa (Pomar) – UNESP, município de Ilha Solteira –SP, no período de fevereiro de 2001 a janeiro de 2002..

	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Precipitação (mm)
FEV	26,4 ± 1,3	76,2 ± 4,7	162,3
MAR	26,5 ± 1,5	73,9 ± 8,4	164,1
ABR	26,6 ± 1,5	66,1 ± 11,6	79,8
MAI	21,3 ± 3,0	71,2 ± 11,8	114,0
JUN	20,0 ± 4,7	69,5 ± 9,4	56,2
JUL	21,8 ± 3,4	62,5 ± 12,7	19,3
AGO	23,9 ± 1,4	50,2 ± 14,2	16,8
SET	25,1 ± 3,4	54,2 ± 15,4	50,6
OUT	26,0 ± 2,8	62,4 ± 14,6	48,8
NOV	26,0 ± 2,3	74,4 ± 10,5	201,2
DEZ	25,4 ± 1,5	74,8 ± 11,3	216,9
JAN	26,0 ± 1,7	74,4 ± 9,2	196,8

