

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CARNE DE OVINOS

JOSÉ REINALDO DE AMORIM BERNARDI

1210001468



ILHA SOLTEIRA / SP
2003

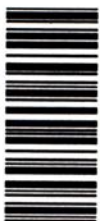


UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CARNE DE OVINOS

JOSÉ REINALDO DE AMORIM BERNARDI

1210001468



Proc. 063/04 - NPD 44

UNESP - "CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA"	
SERVIÇO TÉCN. DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO	
DATA DE CHEC. A	DATA DE TOMBO
<i>15/12/03</i>	<i>31.03.04</i>
REGISTRADO POR	TOMBO
<i>Ailza</i>	<i>Tr. 1468</i>
AQUISIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
<i>Wloozai Anta R\$10,00</i>	<i>B5235</i>

CO
Lys 215233
Lys 56126

ILHA SOLTEIRA / SP
2003

BCplS - FEIS - UNESP

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CARNE DE OVINOS

JOSÉ REINALDO DE AMORIM BERNARDI

ORIENTADOR: Prof. Dr. JOÃO BATISTA ALVES

Dissertação apresentada à Faculdade
de Engenharia – UNESP / Campus
de Ilha Solteira para obtenção do título
de Mestre em Zootecnia – Área de
Concentração: Sistema de Produção Animal

ILHA SOLTEIRA / SP
Agosto 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

Bernardi, José Reinaldo de Amorim

B523s Sistemas de produção de carne de ovinos / José Reinaldo de Amorim Bernardi. -- Ilha Solteira :
[s.n.], 2003
vi, 32 p.

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

Orientador: João Batista Alves

Bibliografia: p. 27-32

1. Produção animal. 2. Ovino-Nutrição. 3. Ovino-Criação.

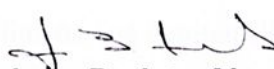
50405004

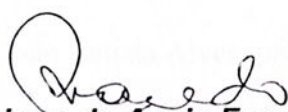
Sistemas de produção de carne de ovinos

José Reinaldo de Amorim Bernardi

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

COMISSÃO EXAMINADORA:


Prof. Dr. João Batista Alves - Orientador


Prof. Dr. Francisco de Assis Fonseca de Macedo


Prof.ª Dr.ª Maria Conceição Zocoller Seno

**Ilha Solteira – SP
Agosto de 2003**

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



AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha família, minha mãe, meu pai, irmãos, tios, primos e avós, pelo apoio, incentivo e compreensão nestes anos iniciais após a conclusão do curso de graduação e durante todo o curso de Mestrado.

Agradeço a Camila Motta Marin, minha grande companheira, pelos ensinamentos, pela força e pelas sábias palavras, em todos os momentos, desde que nos conhecemos.

Agradeço a D. Carmen, seu Marco, Taís, Luli, pelo apoio e pelos momentos maravilhosos que compartilhamos.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. João Batista Alves, pela orientação nestes anos de Mestrado.

Agradeço ao prof.(s) Dr.(s) Antônio Fernando Bergamaschine e Maria Conceição Zocoller Seno pelos ensinamentos, apoio e amizade nestes anos de Mestrado

Agradeço ao Prof. Dr. Evaristo Bianchini Sobrinho pelos ensinamentos, amizade e auxílio nas análises estatísticas deste experimento.



Agradeço ao Eduardo Ribeiro dos Santos e Durvalino Barcelos pela fundamental ajuda nas coletas dos dados.

Agradeço ao Curso de Mestrado Em Zootecnia da FEIS - UNESP, pelos seus profissionais, pelos amigos que aqui fiz, pelas pessoas que aqui encontrei e pelas portas que este me abriu.



SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	v
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUÇÃO.....	1
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
MATERIAL E MÉTODOS.....	7
1) Area Experimental.....	7
2) Animais.....	8
3) Acompanhamento Parasitológico.....	9
4) Tratamentos.....	9
5) Análise Econômica.....	11
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÕES.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

LISTA DE TABELAS

	Página
1. Dados Climáticos referentes a época do experimento.....	9
2. Composição bromatológica dos suplementos utilizados nos tratamentos.....	10
3. Composição bromatológica do pasto e do feno utilizados no experimento.....	11
4. Peso Vivo (kg) ao nascer e nas idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para cordeiros machos e fêmeas, oriundos de partos simples.....	14
5. Média de Ganho de Peso Vivo Diário (GPVD), em kg/cab/dia, entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para cordeiros machos e fêmeas, oriundos de partos simples.....	15
6. Análise estatística dos contrastes de totais ($Pr > f$) para Peso Vivo nas idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para animais oriundos de partos simples.....	16
7. Análise estatística dos contrastes de totais ($Pr > f$) para Ganho de Peso Vivo Diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para animais oriundos de partos simples.....	17
8. Médias de Peso Vivo (kg) ao nascer e nas idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para cordeiros machos(m) e fêmeas(f), oriundos de partos gemelares.....	18



9. Médias de Ganho de Peso Vivo Diário (kg/cab/dia) entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para cordeiros machos(m) e fêmeas(f), oriundos de partos gemelares.....	18
10. Análise estatística dos contrastes de totais ($Pr>f$) Peso Vivo nas idades de 21, 42, 63, 84,105 dias, para animais oriundos de partos simples e gemelares.....	19
11. Análise estatística dos contrastes de totais ($Pr>f$) para Ganho de Peso Vivo Diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para animais oriundos de partos simples e gemelares.....	20
12. Contagem de ovos por grama de fezes (OPG) médios, nas seguintes faixas etárias 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias de idade dos cordeiros.....	21
13. Média da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), das ovelhas.....	22
14. Custo Operacional Total para 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o tratamento Min, no período de um ano.....	23
15. Custo Operacional Total para produção de 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o tratamento Prot, no período de um ano.....	23
16. Custo Operacional Total para produção de 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o tratamento Creep, no período de um ano.....	24
17. Custo Operacional Total para produção de 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o Tratamento Conf, no período de um ano.....	25



RESUMO

O experimento foi realizado na Fazenda Santa Heloisa no município de Pereira Barreto-SP, de abril a julho de 2002. Foram utilizados quarenta cordeiros cruza "Texel", oriundos de partos simples e dezoito provenientes de partos gemelares. No tratamento um (min) os animais permaneciam com as mães até os 105 dias de idade num piquete de "Panicum maximum" previamente preparado e com acesso ao sal mineral. O tratamento dois (prot) era igual ao um, diferindo apenas na suplementação que era com sal proteínado. Os tratamentos três (creep) e quatro (conf) os animais receberam sal proteínado e os cordeiros tiveram acesso ao "creep-feeding", sendo que aos sessenta dias os cordeiros do tratamento quatro foram desmamados e terminados em confinamento até completarem os 105 dias de idade. A comparação foi feita por contrastes de totais e pelo teste F, onde houve diferença entre os sexos, sendo que os machos foram superiores a partir dos 21 dias de idade, e os cordeiros que tinham acesso ao creep (trat creep) e os terminados em confinamento (trat conf) tiveram desempenhos superiores aos suplementados apenas com sal mineral (trat min) e sal proteínado (trat prot), pesando aos 105 dias, os machos, 36,98 kg, 34,16 kg, 32,14 Kg, 30,24 kg respectivamente. Os animais suplementados no creep e os confinados atingiram o peso de abate aos 84 dias. O tratamento min não diferiu do tratamento prot. Conclui-se que a produção de cordeiros precoces em sistemas de pastejo é viável. A análise econômica mostrou melhores resultados para os animais submetidos ao tratamento Min, com lucratividade de quarenta e três por cento.

PALAVRAS-CHAVE: cordeiro, ganho de peso, confinamento e pastagem.



ABSTRACT

The experiment was carried out in April at July in 2002, was utilized forty lambs crossbreeding Texel, from simple birth, and eighteen twins lambs. The treatments was the lambs and yours mothers in a pasture at 105 days of life, where the treatment one was supplied with mineral salt, the treatment two with protein salt, the treatment number three supplied whit grain crops in creep-feeding systems, and the treatment number four were equal tree, but after 60 days the lambs going to feedlots at 100 days, when the experiment finished. The statistical analyzes was development by total contrast and test F. There was differences between sex, and lambs supplied with grains crops have been more weight gain, the treatment 3 and 4 at 105 days of life weighty 36,98 Kg, 34,16 Kg respectively and number 1 and 2 weighting 32,14 KG and 30,24. The treatment one mineral salt was equal treatment two protein salt. In this study the lambs production in pasture systems was viable, and the animals supplied with grain crops get more weight. The economical analyzes show us the best results was treatment number one, were the lucrative was forty three per cents.

KEYWORDS: feedlot, forage, lambs, weight gain.



INTRODUÇÃO

O Brasil é um país com dimensões continentais e como tal apresenta diversos tipos de clima, solo e vegetação, isto gera condições muito distintas de região para região. Estas diferenças podem ser observadas através da criação de Ovinos, pois cada Estado possui uma realidade particular de criar ovinos. O Rio Grande do Sul possui uma ovinocultura extensiva, com um rebanho formado principalmente por raças lanígeras ou mistas, situada na região dos pampas; sendo que hoje há uma tendência de cruzar estas fêmeas com carneiros de raças especializadas em produção de carne, produzindo um cordeiro melhor e conseqüentemente melhores carcaças, oferecendo um produto de melhor qualidade. Outro Estado é o Paraná, que possui um sistema mais intensivo de criação, com rebanhos menores e especializados na produção de carne de qualidade, além de fornecedor de genética. Uma região que tem desenvolvido intensificamente a ovinocultura, é a região Nordeste, região esta que possui uma tradição do consumo da carne ovina e caprina e que explora a criação extensivamente, com animais deslanados e adaptados às duras condições do sertão nordestino.

Neste contexto a ovinocultura paulista, incentivada pelas recentes linhas de crédito destinadas para a atividade, tem obtido um desenvolvimento considerável nos últimos anos. Em 1991 o rebanho paulista era de 239.240 cabeças (Nehmi et al, 2002, p. 312), um número modesto para o estado que, concentra a maior população da união, mas passados dez anos este panorama mostra sinais de mudanças, sendo que dados não oficiais contabilizam um rebanho de 900.000 animais para o ano de 2001, um aumento significativo que faz com que o setor se fortifique, exigindo do meio acadêmico um volume maior de pesquisas para otimizar a ovinocultura em São Paulo.

Atualmente a ovinocultura e os novos ovinocultores administram suas criações de maneira profissional e trabalham para que a atividade seja a mais rentável possível. A ovinocultura depende muito da interação genótipo ambiente, para que se tenha sucesso

na atividade e o Estado de São Paulo apresenta diversos tipos de clima e solos, o que possibilita uma variedade de sistemas de criação, explorando as virtudes e administrando dificuldades específicas de cada região.

Segundo Manterola (1986, 344 p.), a criação intensiva de cordeiros se justifica em duas situações: 1. baixa disponibilidade forrageira, quando se estabelece uma competição entre mães e filhos; 2. condições ambientais que propiciem elevadas infecções endoparasitárias. Segundo Barger citado por Albers et al. (1989, p.419-432), o parasita *Haemonchus contortus* promove grandes perdas na produção ovina em regiões onde calor e umidade ocorrem simultaneamente. No entanto a região noroeste de São Paulo apresenta condições climáticas muito semelhantes com a região centro-oeste do Brasil, apresentando uma estação quente e chuvosa, de outubro a abril e outra, de maio a setembro, seca e com temperatura mais amena, época que coincide com o nascimento e terminação dos cordeiros que não serão espoliados pela verminose, viabilizando a sua manutenção em pastagem.

Segundo Emick (1991, p. 10-14), o pasto é a fonte mais barata de se alimentar um rebanho, tornando a ovinocultura, baseada no maior uso do pasto, uma atividade mais rentável. A região noroeste do Estado de São Paulo possui condições ótimas de produção de forragens, garantindo uma boa oferta de alimento para os animais. Os cordeiros nascidos na época seca devem ser suplementados, para se obter um maior ganho de peso, pois nesta época, o pasto apresenta valor nutricional mais baixo, podendo limitar o desempenho dos animais.

O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho de cordeiros terminados a pasto com e sem suplementação, ou em confinamento, com avaliação econômica de cada sistema e acompanhamento parasitológico.



REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O potencial produtivo dos cordeiros está condicionado a vários fatores, tais como raça, estado nutricional da mãe, criação a pasto nativo ou cultivado, suplementação ou não, terminação em confinamento ou pastagem, infecção parasitária, e suas possíveis interações. Segundo Owen (1976, 436 p) a maior velocidade de crescimento do cordeiro ocorre entre a primeira e a vigésima semana de vida. Devido a este fato, procura-se produzir um cordeiro de até 150 dias, com o peso vivo de 28-30 kg, com carcaças de tamanho moderado, 12-14 kg, de acordo com a atual preferência do consumidor (SIQUEIRA, 1999, p. 52-59).

Cordeiros de raça especializada em produção de carne, oriundos de partos únicos, criados em pastagens, da Inglaterra ganharam 0,194 kg/dia, para machos e 0,188 kg/dia, para fêmeas (BUSH e LEWIS, 1977, p.953-960). Já cordeiros Corriedale, também criados em pastagens, apresentaram ganho de peso de 0,118 e 0,100 kg/dia, respectivamente, para machos e fêmeas (KREMER et al, 1979, p.13-18). Bonifacino et al (1979a p.63-61) obtiveram com o mesmo grupo genético, Corriedale, ganho de peso de 0,205 kg/dia em campo nativo do Uruguai. Na região sul é comum a criação em campos nativos e Figueiró (1979, p.65-67), utilizando cordeiros da raça Ideal obteve ganho de peso de 0,184 kg/dia em pastos nativos, contra 0,214 kg/dia em pastagens cultivadas, concordando com a afirmação de Gaggero e Paulier (1980, p.33-43) e Silva (1982, p.74) de que o uso de pastagens cultivadas possibilita um maior ganho de peso. Em confinamento, Kremer et al (1979, p. 13-18) obtiveram ganhos de 0,285 kg/dia com cordeiros Texel. Na Austrália, a média de ganho de peso nos confinamentos é de 0,200 kg/dia, com conversão alimentar de 6 Kg de Matéria Seca (MS) / kg de Ganho de Peso Vivo (GPV), segundo Department of Agriculture New South Wales – DANSW (1986, 10 p). Siqueira et al. (1993, p. 9-16) observaram ganhos de 0,153 kg/dia para animais desmamados aos 60 dias e terminados em confinamento, contra 0,082 kg/dia para

animais mantidos a pasto, com conversão de 5,52 kg de MS / kg de GPV para animais confinados. Bueno et al. (1998, p. 206-208) trabalhando com cordeiros Suffolk obtiveram ganho de peso de 0,260 kg/dia para machos confinados. Cordeiros Corriedale ganharam, do desmame ao abate, 0,144 kg/dia em regime de confinamento, contra 0,106 kg/dia a pasto (MACEDO et al, 1998, 72 p). Garcia (2002, 60p.) estudando níveis de energia na ração de cordeiros em “creep feeding”, os cordeiros mestiços Suffolk ganharam 0,403 kg/dia, atingindo peso de abate aos 61 dias, neste estudo as ovelhas eram suplementadas com feno e ração na proporção de 1% do peso vivo, com base na matéria seca. Villas Bôas (2001, 55p.) trabalhando com cordeiros Hampshire Down obteve ganho de peso de 0,389 kg/dia para animais suplementados em “creep feeding” e peso absoluto de 28,69 kg aos 62 dias de idade.

Assim como o ganho de peso diário varia, o peso absoluto do cordeiro pode variar devido aos mesmos fatores citados anteriormente. Figueiró (1970, p. 260-266) observou em cordeiros Corriedale de 150 dias, o peso de 18,5 kg. Latif e Owen (1980, p. 311-314) trabalhando com animais cruza Texel obtiveram 36,3 kg aos 121 dias. Siqueira et al (1993, p. 9-16), trabalhando com animais Merino, Corriedale e Ideal obtiveram aos 150 dias, peso médio de 23,94 kg e 16,8 kg para animais confinados e terminados a pasto, respectivamente. Kremer (1979, p. 13-18) obteve pesos de 19,49 kg para machos e 17,65 kg para fêmeas aos 75 dias. Enquanto Bonifacino (1979a, p. 63-71) observou peso de 23,28 kg, em cordeiros de 109 dias de idade e Bonifacino (1979b, p. 123-131) observou 14,98 kg aos 45 dias, ambos em campo nativo, com animais Texel x Corriedale. Figueiró (1975, p. 16-18) em pasto cultivado, usando animais da raça Ideal e Corriedale, ambos cruzados com Hampshire Down, obteve aos 120 dias o peso de 27,13 kg em pastos cultivados contra 15,63 kg para os animais mantidos em pastos nativos. Segundo Avila e Osório (1996, p. 1007-1016), a velocidade de crescimento dos cordeiros criados em pastagens cultivadas, foi superior a ovinos de campo nativo.

O ganho de peso dos cordeiros tem correlação alta com a produção de leite da ovelha (BARICOAT et al, 1949, p. 237-248). O leite da ovelha perde importância a partir da oitava semana de vida do cordeiro, idade em que o rúmen do cordeiro está desenvolvido, portanto o desmame aos 60 dias parece ser uma época favorável (BARICOAT et al, 1949, p. 237-248 e SELAIVE, 1979, 5p) Desmamas mais precoces, sem suplementação, pioram o peso do cordeiro aos 147 dias, porém, não o alteram, caso haja consumo de ração pelos cordeiros antes da desmama precoce (RODA et al, 1984, p. 85-101). Macedo (1995, 72p) afirma que a partir de 45 dias o cordeiro pode ser



desmamado, já que nesta idade o leite materno diminui e o consumo de forragem pelo cordeiro é significativo. Dolling et al (1963, p. 236-240) consideraram ser possível o desmame precoce a partir de 45 dias de idade, desde que o cordeiro recebesse suplementação alimentar. Mazzitelli (1983) quantificou a porcentagem de influência que o leite tem no ganho de peso dos cordeiros, até os 30 dias, 90% do ganho de peso dos cordeiros depende do leite, aos 84 dias a influência cai para 51%. A ovelha atinge o pico de lactação ao redor da terceira semana (SELAIVE, 1979, 5p).

Outro fator que afeta o desempenho dos ovinos e pode determinar o sistema de produção é a verminose. Os nematódeos gastrintestinais provocam redução no consumo voluntário de alimentos e prejuízos à digestão e absorção de nutrientes, que determinam redução no ganho de peso (HOLMES, 1987, p. 29-51). Johnstone et al. (1979, p. 303-311) observaram aumento de 100% no ganho de peso para o lote de cordeiros desverminados a cada quatro semanas, em relação ao grupo tratado para não morrer. Abbott et al (1985, p. 6-13) observaram maior resistência aos efeitos patogênicos do *Haemonchus contortus* em cordeiros alimentados com dietas de elevados teores protéicos.

O crescimento de cordeiros em pastagens, segundo Large (1959, p. 212-215), é condicionado por dois fatores que atuam sobre seu potencial genético: nutrição e parasitismo. De acordo com Echevarria (1986, p. 157-158), as maiores ou menores perdas na produção de cordeiros a pasto variam, basicamente, em função das condições climáticas, do grau e do tipo de parasitismo, da resistência imunitária do animal, da faixa etária e da taxa de lotação. A aplicação de medidas de controle da verminose é essencial para o sucesso da produção de ruminantes a pasto, gerando ganhos de produtividade (PADILHA, 1996, 258p).

A nutrição influi na resistência dos animais à verminose, especificamente a ingestão protéica pode influenciar a resistência do hospedeiro contra o estabelecimento inicial ou a reinfestação e, também, a capacidade de suportar os efeitos patofisiológicos da infecção (ABBOTT e HOLMES, 1990, p. 103-107). Parkins e Holmes (1989, p. 227-246), utilizando animais infectados e não infectados, recebendo a mesma quantidade de alimento, verificaram que além da inapetência, os animais parasitados apresentaram menor aproveitamento dos nutrientes da dieta.

Para Siqueira et al (1993, p. 9-16), as infecções endoparasitárias, sobretudo do *Haemonchus contortus*, foram maiores no grupo recriado a campo, fato que explica o pior desempenho do mesmo, já que as condições da pastagem eram boas; concluindo

que em condição de clima favorável à proliferação de helmintos, a terminação de cordeiros a pasto pode se tornar inviável, fazendo necessário o uso de confinamento para se obter maior ganhos. Em sistemas de pastejo rotacionado, mantendo baixo nível de infecção por vermes, o ganho de peso a pasto foi semelhante ao ganho em sistemas confinados (OLIVEIRA et al., 1980, p. 166; MACEDO, 1995, 72 p). Del Carratore (2000, 48 p) trabalhando com animais Suffolk, desmamados aos 45 dias e terminados em confinamento e um lote desmamado aos 90 dias terminado a pasto, observaram que o pastejo rotacionado proporcionou desempenho ponderal melhor que o lote confinado. O autor concluiu que infecção helmíntica subclínica não é um fator limitante para os animais mantidos a pasto, desde que se monitore o OPG. Neste estudo o sistema de terminação a pasto se mostrou mais lucrativo que a terminação em confinamento, sendo que o lote a pasto pode ser abatido aos 118 dias de idade.



MATERIAL E MÉTODOS

1) Área Experimental

O experimento foi realizado na Fazenda Santa Heloisa, localizada no município de Pereira Barreto-SP. O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é subtropical úmido (Cwa), com inverno seco e ameno, e verão quente e chuvoso. O período experimental foi de abril a julho de 2002.

A área foi composta por três piquetes de 2,66 ha cada, sendo que as pastagens eram formadas predominantemente por *Panicum maximum* cv. colômbio e com uma faixa igual, 20 % de cada piquete, de grama estrela-africana (*Cynodon plectostachyus*).

Os piquetes foram preparados com seis meses de antecedência, sendo inicialmente ocupados apenas por bovinos de leite, para que os mesmos efetuassem uma everminação destas áreas, para garantir uma menor contaminação parasitária no decorrer do experimento. Além deste manejo com bovinos, a pastagem foi roçada, adubada com 50 quilos de nitrogênio por hectare e vedada 40 dias antes do início do experimento. No início do experimento foi mensurada a quantidade de forragem estocada, utilizando uma moldura de um metro quadrado que era lançada dez vezes em cada piquete, numa trajetória em ziguezague percorrendo todo o piquete, após os lançamentos o capim era cortado rente ao solo, pesado, para depois fazer a correlação com a área total, para se estimar a quantidade de matéria seca estocada. Obteve-se por este método 3075 Kg/ha de MS disponível.

A cada 28 dias foi colhida uma amostra composta (dez pontos de coleta) de capim por piquete, esta amostra foi encaminhada ao laboratório onde foram feitas as análises de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN) e Fibra em Detergente Ácido (FDA).



Todos os piquetes continham bebedouro de água e cocho para fornecimento de sal mineral ou proteinado. Uma estrutura para fornecimento de concentrado para os cordeiros foi construída no terceiro piquete, estrutura conhecida por “creep-feeding”, que consiste em um cercado com uma grade na entrada, onde se regula o tamanho da passagem, permitindo apenas o acesso de animais pequenos, no caso cordeiros, mantendo as ovelhas fora.

Outra área experimental utilizada foi o confinamento, formado por um cercado de 90 cm de altura de madeira, sombreado por árvores, com piso de terra batida, onde os cordeiros tinham no mínimo um metro quadrado de espaço. O cocho de ração propiciava vinte centímetros lineares por cabeça.

2) Animais

As ovelhas utilizadas eram sem raça definida (SRD) e foram cruzadas com carneiros Texel. Estas ovelhas foram cobertas em novembro para parirem em abril, neste período elas permaneceram numa área adjacente aos piquetes experimentais. Conforme as ovelhas iam parindo, o conjunto mãe e filho eram transportados para os piquetes, sendo distribuídos aleatoriamente nos tratamentos. Ao nascimento os cordeiros eram pesados, numerados, e o umbigo era cortado e curado com solução de iodo, recebiam também 0,1 ml de ivermectina 1% para prevenção de miíases. Foram utilizados quarenta cordeiros de ambos os sexos, sendo vinte de cada sexo, oriundos de partos simples e dezoito provenientes de partos gemelares, totalizando 58 animais. Os gêmeos não foram distribuídos homogeneamente nos tratamentos. Os animais foram vacinados contra Clostridiose (Polivalente Sintoxan®).

Os cordeiros foram pesados, pela manhã, semanalmente até completarem 105 dias de idade, idade limite para o fim do experimento. Após estas pesagens os pesos foram ajustados para as idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias e os ganhos de peso vivo diário nos períodos foram calculados.



3) Acompanhamento Parasitológico

A verminose foi monitorada através da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), segundo a técnica de GORDON & WHITLOCK (1939, p. 50-52). As fezes das ovelhas eram colhidas diretamente do reto, a cada 28 dias, e o animal que apresentasse OPG acima de 3000 era desverminado. As fezes dos cordeiros eram coletadas a cada 14 dias e os animais desverminados com OPG acima de 1000. Os vermífugos eram alternados e foram usados a ivermectina injetável 1%, o closantel 10%, e o albendazol 10%.

Os dados climáticos foram coletados na estação meteorológica de Ilha Solteira.

Tabela 1 – Dados climáticos referentes à época do experimento.

	Pluviosidade mm/mês	Temperatura Média C°
Abril	0,8	27,8
Maio	52,6	24
Junho	0,0	23,9
Julho	44	21,2

4) Tratamentos

Foram testados quatro tratamentos:

Tratamento Min – neste tratamento os conjuntos ovelhas e cordeiros permaneceram no piquete, juntos até o final do experimento, aos 105 dias de idade dos cordeiros, e tinham acesso a um sal mineral específico para ovinos.

Tratamento Prot – semelhante ao tratamento min, mudando a suplementação que era feita com sal proteínado, o cocho era na altura das ovelhas e os cordeiros tinham acesso a ele somente quando chegavam perto da altura das mães, com cerca de cinquenta dias.

Tratamento Creep – semelhante ao tratamento prot, mas os cordeiros tinham acesso ao creep-feeding, onde recebiam um concentrado específico para a categoria.

Tratamento Conf – neste tratamento os cordeiros permaneciam juntos com o tratamento creep até os sessenta dias de idade, sendo então desmamados e confinados até completarem os 105 dias pré-determinados. Recebiam concentrado e feno de tifton *ad libitum*, na proporção de 80% de concentrado e 20% de feno.

Na Tabela 2 estão ilustradas as composições bromatológica dos diferentes suplementos utilizadas nos tratamentos.

Tabela 2 – Composição bromatológica dos suplementos utilizados nos tratamentos.

Tratamentos	Min	Prot	Creep	Conf
Parâmetros	Guyosal®	Guyosal Proteínado®	Inicial®	Unique®
MS (%)	-----	-----	87	87
PB (%)	-----	24	19	17
EE (%)	-----	-----	2	2
FB (%)	-----	-----	10	10
MM (%)	-----	-----	11	11
NNP Eq. Prot. (%)	-----	8,50	-----	1,25
NDT (mín) (%)	-----	-----	65	63
Calcio (máx.) g	120	50	14	14
Fósforo (mín.) g	65	25	4	4
Magnésio g	3	3	-----	-----
Sódio g	175,50	78	-----	-----
Cloro g	270	120	-----	-----
Enxofre g	-----	1,35	-----	-----
Zinco mg	4680	500	-----	-----
Manganês mg	4400	600	-----	-----
Cobalto mg	125	3	-----	-----
Ferro mg	-----	600	-----	-----
Flúor (máx.) mg	650	250	-----	-----
Iodo mg	60	10	-----	-----
Selênio mg	45	3	-----	-----

® - marca registrada da Socil Guyomarch; Os dados de composição bromatológica dos suplementos, foram fornecidos pela empresa.

Tabela 3 – Composição bromatológica da forragem e do feno utilizados no experimento.

	Pasto abril	Pasto maio	Pasto junho	Pasto julho	Feno
MS%	34,96	34,3	38,44	45,46	88
PB%	8,3	13,1	7,3	4,5	11,1
FDN%	71,76	66,56	72,8	75,92	74,88
FDA%	39,52	34,32	40,56	45,76	39,52
NDT	56,4	59,94	55,7	53,57	54,28

Foi determinada a 1^o matéria seca (MS) da fração verde da forragem que, logo em seguida foi moída em moinho de facas com peneira de 1mm e determinadas as seguintes análises: 2^o matéria seca (MS), proteína bruta (PB), segundo Silva (1990, 165 p) e a Fibra em Detergente Neutro (FDN) e Fibra em Detergente Ácido (FDA), segundo VAN SOEST et al (1991, p. 3583-3597). Os nutrientes digestíveis totais (NDT) dos pastos foram calculados utilizando-se a equação: $NDT (\%) = 105,2 - 0,68 \times \% FDN$, citada por CHANDLER (1990, p. 12).

O delineamento foi o inteiramente casualizado, as análises de variância para ganho de peso, peso vivo e sexos nos tratamentos foram feitos pelo teste F e a comparação de ganhos de peso diário e total entre os tratamentos foi feita por contraste de totais ao nível de 5% de probabilidade. A análise foi feita utilizando o programa estatístico, Statistical Analyze System (SAS, 1993, 956 p).

5) Análise Econômica

Com base nos resultados do experimento a análise econômica foi elaborada para um módulo de cem cordeiros machos e cem ovelhas no período de um ano. Os cordeiros dos tratamentos creep e conf poderiam ser abatidos aos 84 dias e os demais tratamentos aos 105 dias. O cálculo do custo de produção, para cada tratamento, foi baseado no Custo Operacional Total (COT) de produção empregada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), proposta por MATSUNAGA et al (1976, p. 123-139). Sendo que este COT é a soma do Custo Operacional Efetivo mais a depreciação de bens duráveis. Para

calcular o Custo Operacional Efetivo (COE), foram levados em consideração os seguintes itens.

Ração do “creep” e do confinamento – de acordo com a estimativa de consumo de ração pelos cordeiros de cada tratamento, foi calculada a quantidade de ração para um módulo de engorda de cem cordeiros machos, oriundos de partos únicos. Foi estipulado um consumo médio de 400 gramas de ração de creep por cordeiro / dia, dos 42-84 dias para o tratamento creep e 200 gramas deste mesmo produto para o tratamento conf, dos 42-63 dias. O consumo diário no confinamento foi de 800 gramas de ração concentrada e 200 gramas de feno, dos 63-84 dias.

Sal Proteínado – de acordo com o consumo de cada tratamento foi calculado o gasto para cem cordeiros e cem ovelhas, as ovelhas consumiram 80 gramas/dia durante três meses, e os cordeiros do tratamento prot, cerca de 25 gramas/dia no mesmo período.

Sal Mineral – para o tratamento min foi estipulado um consumo das ovelhas de sete gramas ao dia durante o ano inteiro e para os animais dos demais tratamentos o sal mineral foi consumido durante nove meses do ano.

Anti-helmíntico – de acordo com o monitoramento de cada tratamento foi estipulado o numero de dosificações para os cordeiros mais 0,1ml de ivermectina ao nascer, e para as ovelhas foram estipuladas oito aplicações ao ano.

Vacinas – foram calculadas duas aplicações nos cordeiros e uma nas ovelhas da vacina polivalente, totalizando trezentas aplicações por tratamento.

Mão de Obra – foi estipulada a partir da premissa de um funcionário para quinhentas matrizes, recebendo quatrocentos reais ao mês por treze meses. Este custo anual do empregado foi dividido por quinhentos, para calcular o gasto de mão de obra para uma ovelha, durante um ano, e multiplicado por cem, conforme o módulo estipulado.

Arrendamento da Pastagem – para se calcular o custo da pastagem, foi usado o custo oportunidade, onde o aluguel de pasto para uma U.A. (unidade animal) custa 20 % da arroba bovina por mês, totalizando R\$11,20 por U.A. ao mês, e estipulando-se que a correlação com ovinos seria de um para dez, daria R\$ 1,2 por mês que multiplicado por doze chega-se ao custo anual de uma matriz ovina mantida a pasto. Para o cordeiro foi estimada a metade do custo da ovelha. O valor da arroba considerado foi de R\$ 56,00.

Adubo – foi colocado no mês de março 50 Kg de N por hectare, para incrementar a quantidade e a qualidade do pasto. Numa lotação de dez ovelhas por hectare, para

manter com matrizes, é preciso dez hectares, portanto foi colocado 500 Kg de N por tratamento, ou uma tonelada de uréia.

Depreciação – a depreciação do curral foi calculada dividindo o custo de construção do centro de manejo por dez anos de uso, gerando o custo anual desta instalação. E o da cerca também. Os valores utilizados foram de maio de 2003.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias do Peso Vivo ao abate e nos dias de 21, 42, 63, 84 e 105 dias, referentes aos diferentes tratamentos de pastos simples, são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Peso Vivo (kg) ao abate e nos dias de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para centrais de matrizes e fêmeas, oriundas de pastos simples, de acordo com os tratamentos.

Tratamentos PN	P21	P42	P63	P84	P105
Mm	1,32	10,16	15,32	20,51	24,38
Fêmeas	1,35	9,08	14,50	18,70	23,61
Matrizes	1,85	10,64	16,54	22,73	26,14
Post	4,05	9,63	12,03	12,56	17,52
Fêmeas	1,98	9,01	17,72	17,30	24,41
Matrizes	4,12	10,26	16,32	21,83	26,90
Creep	4,46	10,13	15,79	22,28	26,70
Fêmeas	4,37	9,73	15,65	21,87	27,93
Matrizes	4,55	10,84	16,93	22,26	26,98
Outr	3,61	9,52	15,23	22,21	26,74
Fêmeas	3,59	8,79	13,97	19,62	23,91
Matrizes	3,63	10,26	16,49	24,91	29,54

As médias do Abate do Peso Vivo (kg) com os dados de 0-31, 31-42, 42-63, 63-84 e 84-105 dias, referentes aos diferentes tratamentos de pastos simples, são apresentadas na Tabela 5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de Peso Vivo ao nascer e nas idades de 21, 42, 63, 84 e 105 dias, referentes aos cordeiros oriundos de partos simples, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Peso Vivo (kg) ao nascer e nas idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para cordeiros machos e fêmeas, oriundos de partos simples, de acordo com os tratamentos.

Tratamentos PN		P21	P42	P63	P84	P105
Min	3,92	10,16	15,52	20,51	24,51	28,88
Fêmeas	3,96	9,68	14,50	18,70	22,12	25,63
Machos	3,88	10,64	16,54	22,33	26,91	32,14
Prot	4,05	9,63	15,02	19,56	23,35	27,32
Fêmeas	3,98	9,01	13,72	17,30	20,75	24,41
Machos	4,12	10,26	16,32	21,83	25,96	30,24
Creep	4,46	10,13	15,79	22,08	28,95	34,32
Fêmeas	4,37	9,73	15,65	21,87	27,93	31,66
Machos	4,55	10,54	15,94	22,29	29,98	36,98
Conf	3,61	9,57	15,23	22,27	26,74	31,26
Fêmeas	3,59	8,89	13,97	19,62	23,94	28,36
Machos	3,63	10,26	16,49	24,93	29,54	34,16

As médias de Ganho de Peso Vivo Diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84 e 84-105 dias, referentes aos cordeiros oriundos de partos simples, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Média de Ganho de Peso Vivo Diário (GPVD), em kg/cab/dia, entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para cordeiros machos e fêmeas, oriundos de partos simples, de acordo com os tratamentos.

Tratamentos	GPVD 0-21	GPVD 21-42	GPVD 42-63	GPVD 63-84	GPVD 84-105	GPVD 0-105
Min	0,297	0,256	0,238	0,191	0,208	0,237
Fêmeas	0,272	0,230	0,200	0,163	0,167	0,206
Machos	0,322	0,281	0,276	0,218	0,249	0,269
Prot	0,266	0,257	0,216	0,180	0,189	0,221
Fêmeas	0,240	0,224	0,170	0,164	0,174	0,194
Machos	0,292	0,289	0,262	0,196	0,204	0,248
Creep	0,271	0,270	0,299	0,328	0,256	0,284
Fêmeas	0,256	0,282	0,296	0,289	0,178	0,259
Machos	0,285	0,257	0,302	0,367	0,333	0,308
Conf	0,285	0,270	0,336	0,213	0,215	0,263
Fêmeas	0,253	0,242	0,269	0,206	0,210	0,235
Machos	0,316	0,297	0,402	0,220	0,220	0,290

Conforme se observa nas tabelas 4 e 5 os animais tiveram desempenho semelhante até os 42 dias, após esta idade os animais arraçoados começaram a ganhar mais peso. Na tabela 4, os cordeiros machos do tratamento Conf tiveram uma redução no ganho de peso aos 63 dias, época onde os cordeiros foram alocados no confinamento e desmamados, o que levou a uma redução no desempenho, o tratamento Creep a partir de 63 dias começou a ganhar mais peso e ultrapassou o Conf aos 84 dias e chegando aos 105 como tratamento que proporcionou o maior ganho de peso.

Pode-se observar um bom ganho de peso dos animais do tratamento Min e Prot, atingindo aos 105 dias de idade, peso suficiente para os machos serem abatidos, pois estavam na faixa de 28 a 32 quilos, sugerida por Siqueira (1999, p. 52-59) como ideal para se obter carcaças de excelente padrão. Este bom desempenho dos animais do tratamento suplementado apenas com sal mineral foi devido à ótima qualidade do pasto, e uma disponibilidade de forragem acima das exigidas pelo lote, o que favoreceu uma seleção por parte dos animais por folhas novas, refletindo positivamente no desempenho destes cordeiros alimentados exclusivamente por pasto. Esta alta disponibilidade de forragem por tratamento foi para evitar um possível efeito de pasto sobre os

tratamentos, e para mensurar o potencial de engorda dos animais em boas condições de pasto. O desempenho obtido pelos cordeiros machos mantidos em pastagem foi superior ao obtido por Del Carratore (2000, 48 p) em que os animais atingiram o peso de abate aos 118 dias.

Os cordeiros machos dos tratamentos Creep e Conf tiveram um desempenho muito favorável, atingindo o peso de abate com 84 dias, com ganhos de peso diários muito bons, provando a alta capacidade de resposta dos animais cruza Texel quando submetidos a um regime alimentar superior. Estes resultados são superiores aos encontrados por Siqueira et al. (1993, p. 9-16), Bueno et al. (1998, p. 206-208) e Macedo et al, (1998, 72 p). O desempenho dos cordeiros machos oriundos de partos únicos foi inferior aos obtidos por Garcia (2002, 60p.) e Villas Bôas (2001, 55p.), onde os cordeiros atingiram peso de abate aos 62 dias. Nestes experimentos as ovelhas foram arraçadas no pré-parto, o que provavelmente proporcionou maior peso ao nascer e uma lactação mais favorável, refletindo positivamente no peso dos cordeiros.

As análises estatísticas de contrastes de totais para Peso Vivo e GPVD são apresentadas nas Tabela 6 e 7.

Tabela 6 – Análise estatística dos contrastes de totais (Pr>f) para Peso Vivo nas idades de 21, 42, 63, 84,105 dias, para cordeiros oriundos de partos simples.

Contrastes	P21	P42	P63	P84	P105
Min x Prot	ns	ns	Ns	ns	ns
Creep x conf	ns	ns	Ns	ns	ns
Min + Prot x Creep + Conf	ns	ns	Ns	0,0032*	0,005*
Sexo**	ns	0,0439	0,0039	0,0012	0,0001

* diferem estatisticamente pelo teste de contraste de total (P<0,05).

** diferem estatisticamente pelo teste F (P<0,05).



Tabela 7 – Análise estatística dos contrastes de totais (Pr>f) para Ganho de Peso Vivo Diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para animais oriundos de partos simples.

Contrastes	GPVD 0-21	GPVD 21-42	GPVD 42-63	GPVD 63-84	GPVD 84-105
SalMinxProt	ns	ns	Ns	ns	ns
Creepxconf	ns	ns	Ns	0,001*	ns
SalMin+prot x creep+conf	ns	ns	0,002*	0,001*	0,0175*
Sexo**	0,0141	0,0198	0,0008	0,0195	0,0095

* diferem estatisticamente pelo teste de contraste de total (P<0,05).

** diferem estatisticamente pelo teste F (P<0,05)

Os tratamentos Creep e Conf promoveram um maior desempenho (P<0,05) dos cordeiros, quando comparados aos animais dos tratamentos Min e Prot, esta superioridade foi obtida a partir do ganho de peso vivo dos 42 aos 63 dias de idade (GPVD 42-63), pois a partir dos quarenta dias de idade os cordeiros começaram a entrar no creep-feeding e passaram a ingerir o concentrado, o que proporcionou um aporte maior de nutrientes, levando a um maior ganho de peso. Os animais dos tratamentos Creep e Conf também foram superiores aos demais, para peso vivo aos 84 dias (PV 84), ganho de peso vivo dos 63 aos 84 dias (GPVD 63-84), para peso vivo aos 105 dias de idade (PV105) e no ganho de peso vivo dos 84-105 dias (GPVD 84-105). Quando comparados os tratamentos Creep e Conf, eles diferiram estatisticamente apenas para ganho de peso diário dos 63 aos 84 dias (GPVD 63-84), com superioridade para o tratamento Creep; este pior desempenho do tratamento Conf, nesta fase, foi devido, possivelmente, pelo estresse da desmama e adaptação ao confinamento, pois aos sessenta dias estes cordeiros foram desmamados e encaminhados ao confinamento, ao passo que o tratamento Creep permaneceu inalterado no piquete, com as mães e acesso ao Creep. Devido ao curto tempo de terminação destes animais, uma semana de adaptação ao confinamento, promoveram menores ganhos de peso, suficientes para que os animais do tratamento creep atingissem um maior peso.

Os tratamentos Min e Prot não diferiram estatisticamente, isto se explica pelo fato da pastagem ser de excelente qualidade, não limitando o desempenho dos cordeiros por falta de proteína, portanto, este maior aporte de proteína não se traduziu em maior ganho de peso quando comparados aos animais suplementados apenas com sal mineral.

Em bovinos isto é bem conhecido, em pastagens de qualidade o que limita o ganho de peso é a energia e não a proteína, provavelmente o mesmo ocorre com os ovinos.

Os animais machos foram superiores, a partir dos vinte e um dias de idade, isto devido ao hormônio masculino que proporciona maior ganho de peso, concordando com ARORA et al (1979, p. 400-403).

Os resultados das médias de Peso Vivo ao nascer e nas idades de 21, 42, 63, 84 e 105 dias e Ganho de Peso Diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84 e 84-105 dias, referentes aos cordeiros oriundos de partos gemelares, são apresentados nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 8 – Médias de Peso Vivo (kg) ao nascer e nas idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para cordeiros machos(m) e fêmeas(f), oriundos de partos gemelares.

	PN	P21	P42	P63	P84	P105
Min f	3,78	7,77	12,03	15,85	18,69	20,73
Min m	3,60	7,05	12,42	14,74	16,86	18,81
Prot f	3,65	6,97	11,57	14,97	18,14	23,68
Prot m	4,00	8,04	12,03	16,01	19,86	23,10
Creep f	3,46	6,96	11,63	16,23	22,50	28,00
Creep m	2,90	6,90	11,70	16,60	22,00	27,50
Conf f	4,00	8,87	14,15	20,04	27,50	32,00
Conf m	4,00	8,48	13,52	19,38	24,00	28,00

Tabela 9 – Médias de Ganho de Peso Vivo Diário (kg/cab/dia) entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para cordeiros machos(m) e fêmeas(f), oriundos de partos gemelares.

	GPVD 0-21	GPVD 21-42	GPVD 42-63	GPVD 63-84	GPVD 84-105
Min f	0,190	0,203	0,182	0,135	0,097
Min m	0,164	0,256	0,111	0,101	0,093
Prot f	0,159	0,219	0,162	0,151	0,264
Prot m	0,192	0,190	0,190	0,183	0,155
Creep f	0,167	0,222	0,219	0,298	0,262
Creep m	0,190	0,229	0,233	0,257	0,262
Conf f	0,232	0,252	0,280	0,355	0,214
Conf m	0,214	0,240	0,279	0,220	0,190

Quando se observa o desempenho dos animais provenientes de partos gemelares, pode-se verificar que os animais que tiveram acesso ao creep e os terminados em

confinamento, foram bem superiores aos demais, com uma diferença de mais de dez quilos entre os cordeiros que mais ganharam peso e os mais leves. Nos animais oriundos de partos simples esta diferença foi de seis quilos. Nesta situação apenas os animais suplementados com ração poderiam ser abatidos, pois os tratamentos Min e Prot não atingiram peso de abate aos 105 dias. Esta grande diferença de peso entre os animais únicos e os gêmeos, decorre do fato que os gêmeos ingerem menos leite, pois apesar da ovelha produzir trinta por cento a mais de leite, ela não dobra esta quantidade o que seria necessário para igualar as condições, segundo Waghorn et al (1990, p. 291-300) um consumo menor de energia é a principal causa de repressão no crescimento de cordeiros, portanto os animais oriundos de partos gemelares tendem a consumir menos leite e menos energia ganhando menos peso. Os gêmeos suplementados conseguiram suprir esta falta de leite com a ingestão de ração, mas o mesmo não ocorreu para os animais que tinham acesso somente ao pasto.

As análises estatísticas para Ganho de Peso Vivo Diário e Peso Vivo dos cordeiros oriundos de partos simples e gemelares são apresentadas na Tabela 10 e 11.

Tabela 10 – Análise estatística dos contrastes de totais ($Pr > f$) de Peso Vivo nas idades de 21, 42, 63, 84, 105 dias, para animais oriundos de partos simples e gemelares.

Contrastes	P21	P42	P63	P84	P105
SalMinxProt	ns	ns	ns	ns	ns
Creepxconf	ns	ns	ns	ns	ns
SalMin+prot x creep+conf	ns	ns	0,0169	0,0001*	0,0001*
Sexo**	0,0003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

* diferem estatisticamente pelo teste de contraste de total ($P < 0,05$).

** diferem estatisticamente pelo teste F ($P < 0,05$).

Tabela 11 – Análise estatística dos contrastes de totais ($Pr>f$) para Ganho de Peso Vivo Diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias, para animais oriundos de partos simples e gemelares.

Contrastes	GPVD 0-21	GPVD 21-42	GPVD 42-63	GPVD 63-84	GPVD 84-105
SalMinxProt	ns	ns	ns	ns	0,0423
Creepxconf	ns	ns	ns	0,0001*	ns
SalMin+prot x creep+conf	ns	ns	0,0001*	0,0001*	0,0018*
Sexo**	0,0001	0,0055	0,0002	ns	ns

* diferem estatisticamente pelo teste de contraste de total ($P<0,05$).

** diferem estatisticamente pelo teste F ($P<0,05$).

Observa-se na Tabela 11 que os tratamentos Creep e Conf a partir do ganho de peso dos 42-63 dias e do peso vivo aos 63 dias são superiores aos demais e mantém esta diferença até a idade limite de 105 dias. Na Tabela 5 não se observa diferença para peso aos 63 dias entre os tratamentos Creep e Conf *versus* os demais, quando se consideram os gêmeos, as diferenças entre os cordeiros que tinham acesso a ração e os que estavam só a pasto, manifestam-se mais cedo.

Foi observada diferença ($P<0,05$), entre Min e Prot para ganho de peso vivo diário dos 84-105 dias, sendo o tratamento Prot superior. Houve diferença entre sexos em todas as idades, excetuando nos GPV 63-84 e 84-105, os ganhos de peso dos machos, contrariando o esperado, foram inferiores estatisticamente, isto pode ser explicado por ser uma situação nutricional limite, onde a aptidão maior do macho para ganhar peso não se manifestou.

Devido ao baixo numero de repetições de gêmeos, as análises estatísticas possuem pouca eficiência, possibilitando apenas indicativos e sugerindo mais trabalhos, pois o comportamento dos animais nos tratamentos se mostra diferente quando se incluem os gêmeos.

Os resultados do acompanhamento de ovos por grama de fezes (OPG) dos cordeiros são apresentados na Tabela 12.



Tabela 12 – Média da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), nas faixas etárias 0-21, 21-42, 42-63, 63-84, 84-105 dias de idade dos cordeiros, por tratamento e tipo de parto.

Tratamentos	OPG				
	0-21	21-42	42-63	63-84	84-105
Min (simples)	0	325	1744	4188	2970
Min (gêmeos)	-	0	2269	3158	3307
Prot (simples)	-	150	3343	3184	3770
Prot (gêmeos)	-	275	930	2710	1482
Creep (simples)	-	600	906	1595	273
Creep (gêmeos)	-	-	2225	1158	367
Conf (simples)	-	63	1481	1216	1523
Conf (gêmeos)	-	-	1000	1075	275

Tentou-se coletar fezes dos cordeiros o mais cedo possível, e isto ocorreu a partir dos vinte e um dias de idade. As ausências de números na Tabela 11 referem-se às ocasiões que não foi obtida fezes dos animais, principalmente por dificuldade de se coletar diretamente do reto em animais muito jovens e pequenos. Estes dados médios nos mostram uma clara tendência de contaminação maior dos animais, em todos os tratamentos, a partir dos quarenta dias de idade, isto é explicado, pois a partir desta idade o cordeiro começa a ingerir pasto e junto vêm as larvas infectantes. Os animais dos tratamentos Creep e Conf apresentaram OPG's inferiores aos animais dos tratamentos Prot e Min. Provavelmente os cordeiros que tinham acesso a uma alimentação mais rica e menos dependente do pasto, tiveram uma contaminação menor, ingerindo menos larvas e com uma capacidade maior de resistir a elas. Segundo Coop et al (1996, p. 1-12), a suplementação protéica e o bom estado nutricional favorecem a uma maior resistência as infecções parasitárias.

Os animais do tratamento Conf não tiveram seus OPG's zerados durante o período de confinamento, provavelmente devido ao fato dos animais conseguirem entrar no cocho e assim contaminarem o ambiente com fezes, mesmo este cocho sendo limpo todo dia, era comum a presença de sibalas dentro deles. Estes ovos podem ter contaminado restos de ração e assim infectarem os animais ou o resto de feno, no chão do confinamento, podendo propiciar ambiente favorável para o desenvolvimento das larvas.

Os animais dos tratamentos Min e Prot tiveram uma tendência, após a primeira contaminação aos quarenta dias, de manter um OPG mais alto, devido a reinfecção, já

que quanto mais velhos, mais eles dependiam do pasto para se alimentarem e assim ingeriam mais larvas. Os animais do tratamento Prot mesmo tendo acesso ao sal proteínado, não mostraram redução do OPG em relação aos animais do tratamento Min, fato que pode ser explicado pelo baixo consumo do produto pelos animais e pela concorrência com as mães que dominavam o cocho.

Apesar dos cordeiros dos tratamentos Min e Prot terem tido um OPG mais alto, isto não impediu que o desempenho destes cordeiros, alimentado exclusivamente com pasto e leite materno, tivesse um bom desempenho. Os OPG's médios das ovelhas durante o experimento são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 13 – Média da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), das ovelhas, por tratamentos e colheitas a cada 28 dias.

Trat/OPG	Colheitas				
	1	2	3	4	5
Min	1950	2600	400	50	0
Prot	1500	900	500	100	50
Creep	700	2000	350	200	0

Pode se observar uma baixa contaminação destes animais, que apresentaram um OPG mais alto nas duas primeiras coletas, coincidindo com o pico de lactação, época esta onde o animal está mais susceptível a infecção por vermes. A partir da terceira coleta os OPG's baixaram e se mantiveram assim até o fim do experimento, sendo que na ultima coleta o índice desprezível de ovos por grama de fezes, coincidindo com julho, que é um mês muito seco e com temperaturas mais amenas, não favorecendo a proliferação dos helmintos.

As análises econômicas são apresentadas nas tabelas abaixo.

Tabela 14 - Custo Operacional Total para 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o tratamento Min, no período de um ano.

Tratamento		Min	
Parâmetros:	Quantidade	Valor unitário R\$	Total R\$
Sal Mineral ovelhas	10 sacos	17	170
Sal Mineral cordeiros	1 saco	17	17
Anti-Helmintico ovelhas	800 doses	0,18	144
Anti-Helmintico cordeiros	210 doses	0,18	37,8
Vacinas	300 doses	0,36	108
Mão de obra	1 funcionário	1040	1040
Arrendo do pasto ovelha	100 animais	13,44	1344
Arrendo do pasto cordeiro	100 animais	1,68	168
Adubo	1 ton	750	750
Total COE			3778,8
Depreciação curral e cerca			800
COT			4578,8
COT/animal	100 animais		45,78
Receita Bruta	3214 quilos	2,50	8035
Lucro Operacional			3456,2
LO/animal			34,56
Lucratividade %			43

Tabela 15 - Custo Operacional Total para produção de 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o tratamento Prot, no período de um ano.

Tratamento		Prot	
Parâmetros:	Quantidade	Valor unitário R\$	Total R\$
Proteínado Cordeiros	5sacos	18	90
Proteínado Ovelhas	21sacos	18	378
Sal Mineral ovelha	6sacos	17	102
Anti-Helmintico ovelha	800doses	0,18	144
Anti-Helmintico cordeiros	130doses	0,18	25,2
Vacinas	300doses	0,36	108
Mão de obra	1 funcionário	1040	1040
Arrendo do pasto ovelha	100 animais	13,44	1344
Arrendo do pasto cordeiro	100 animais	1,68	168
Adubo	1	750	750
Total COE			4149,2
Depreciação curral e cerca			800
COT			4647,4
COT/animal	100 animais		46,474
Receita Bruta	3024 quilos	2,5	7560
Lucro Operacional			2610,8
LO/animal			26,11
Lucratividade %			35

Tabela 16 - Custo Operacional Total para produção de 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o tratamento Creep, no período de um ano.

Tratamento Parâmetros	Quantidade	Creep	
		Valor unitário R\$	Total
Ração cordeiro	1680 quilos	0,6	1080
Proteínado ovelhas	18 sacos	18	324
Sal Mineral ovelhas	7 sacos	17	119
Anti-Helmintico ovelhas	800 doses	0,18	144
Anti-Helmintico cordeiros	110 doses	0,18	18
Vacinas	300 doses	0,36	108
Mão de obra	1 funcionário	1040	1040
Arrendo do pasto ovelha	100	13,44	1344
Arrendo do pasto cordeiro	100	0,84	84
Adubo	1	750	750
Total COE			4940,8
Depreciação curral e cerca			800
COT			5740,8
COT/animal	100 animais		72,68
Receita Bruta	2928 quilos	2,5	7320
Lucro Operacional			1579,2
LO/animal	100 animais		15,79
Lucratividade %			22

Nesta análise econômica, vale-se considerou apenas os machos oriundos de partos simples, o tratamento Mila foi o que proporcionou melhores resultados, com um custo médio total de quarenta e três reais por cordeiro, provavelmente apenas este tratamento seria viável caso se faça uma análise mais completa de custos. Os tratamentos Creep e Conf apresentaram o melhor desempenho proporcionaram um ganho econômico menor, mesmo sendo animais mais jovens, aos 84 dias. O custo do concentrado comercial e do sistema de engorda destes animais. Caso o produtor possua um método diferenciado que reúna estes animais, a tecnologia pode ser aplicada, mas em situações normais a melhor opção é o investimento em manejo e pastagens.

Tabela 17 - Custo Operacional Total para produção de 100 cordeiros machos oriundos de partos simples para o Tratamento Conf, no período de um ano.

Tratamento		Conf	
Parâmetros:	Quantidade	Valor unitário R\$	Total R\$
Ração confinamento	1680 quilos	0,6	1008
Ração cordeiros	420 quilos	0,6	252
Feno	420 quilos	0,5	210
Proteínado ovelhas	16 sacos	18	288
Sal Mineral ovelhas	7 sacos	17	119
Sal Mineral cordeiros			0
Anti-Helmintico ovelhas	800 doses	0,18	144
Anti-Helmintico cordeiros	110 doses	0,18	19,8
Vacinas	300 doses	0,36	108
Mão de obra	1 funcionário	1040	1040
Arrendo do pasto ovelha	100 animais	13,44	1344
Arrendo do pasto cordeiro			
Adubo	1	750	750
Total COE			5282,8
Depreciação curral e cerca			800
COT			6082,8
COT/animal	100 animais		60,82
Receita Bruta	2954 quilos	2,5	7385
Lucro Operacional			1302,2
LO/animal			13,02
Lucratividade %			18

Nesta análise econômica, onde se considerou apenas os machos oriundos de partos únicos, o tratamento Min foi o que proporcionou melhores resultados, com um lucro operacional de quarenta e três por cento, provavelmente apenas este tratamento seria viável caso se faça uma análise mais completa de custos. Os tratamentos Creep e Conf apesar do melhor desempenho proporcionaram um retorno econômicos menor, mesmo sendo abatidos mais jovens, aos 84 dias. O custo do concentrado encarece o sistema de engorda destes animais. Caso o produtor possua um mercado diferenciado que remunere estes animais, a tecnologia pode ser aplicada, mas em situações normais a melhor opção é o investimento em manejo e pastagem.



CONCLUSÕES

Nas condições deste experimento pode-se concluir que:

Os cordeiros que tiveram acesso ao “creep feeding” e permaneceram com as mães e os que foram desmamados e confinados tiveram um desempenho superior aos cordeiros que permaneceram com as mães e tinham acesso ao sal mineral e ao sal proteínado. Estes cordeiros machos atingiram peso de abate aos 84 dias.

Os cordeiros machos do tratamento sal mineral e sal proteínado, oriundos de partos únicos tiveram um bom ganho de peso, podendo ser abatidos aos 105 dias de idade.

Os cordeiros mantidos a pasto com suplementação mineral proporcionaram o melhor resultado econômico.

Os cordeiros gêmeos tiveram um desempenho inferior aos oriundos de partos únicos, comportando-se de maneira diferente dentro dos tratamentos.

Os machos ganharam mais peso que as fêmeas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOT, E.M. et al. Influence of dietary protein on parasite establishment and pathogenesis in Finn Dorset and Scottish Blackface lambs given a single moderate infection of *Haemonchus contortus*. **Research in Veterinary Science**, London, v.38, p. 6-13, 1985.

ABBOT, E.M.; HOLMES, P. H. Influence of dietary protein on the immune responsiveness of sheep to *Haemonchus contortus*. **Research in Veterinary Science**, London, v. 48, p. 103-107, 1990.

ALBERS, G. A. A.; GRAY, G. D.; LEJAMBRE, L. F.; PIPER, L. R.; BARGER, I. A.; BARKER, J. S. F. The effect of *Haemonchus contortus* on liveweight gain and wool growth in young Merino sheep. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v. 40, p. 419-432, 1989.

ARORA, C. L.; BALGOPAL, P. N.; SHUKLA, S. K.; BAPNA, D. L. A note on the combining ability of Ramboillet and Russian Merino rams with Chokla and Nali ewes with respect to preweaning (0-3 months) survival and growth up to six months). **Indian Journal of Animal Science**, New Delhi, v. 49, n. 5, p. 400-403, 1979.

AVILA, V. S., OSÓRIO, J. C. S. Efeito do sistema de criação, época de nascimento e ano na velocidade de crescimento de cordeiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 25, n. 5, p. 1007-1016, 1996.

BARICOAT, C. R.; LOGAN, A. G.; GRANT, A. I. Milk secretion with New Zealand Romney ewes. 4. Milk secretion to growth of the lambs. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.39, n.2, p.237-248, 1949.

BONIFACINO, L.; KREMER, R.; ORLANDO, D.; SIENRA, I.; LARROSA, J. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedale por Texel. 2. Pesos ao nascer, ganancias diarias y características de la carcasa. **Veterinaria**, Montevideo, Uruguay, v.70, p.63-71, 1979a.

BONIFACINO, L.; KREMER, R.; ORLANDO, D.; SIENRA, I.; LARROSA, J. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedale por Texel. 3. Pesos al nascer, ganancias diarias y características de las carcasas a los 109 días. **Veterinária**, Montevideo, Uruguay, v.71, p.123-131, 1979b.

BUENO, M. S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Suffolk alimentados com diferentes volumosos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. v. 1, p. 206-208.

BUSH, L. F. e LEWIS, J. K. Growth patterns of range-grazed Rambouillet lambs. **Journal of Animal Science**, Albany, N.Y., 45(5):953-60, 1977.

CARRATORE, R.R.D. **Avaliação do desenvolvimento ponderal, da infecção helmíntica e da viabilidade econômica de dois sistemas de terminação de cordeiros Suffolk**. Ilha Solteira 2000, 48p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista.

CHANDLER, P. Energy prediction of feeds by forage testing explorer. **Feedstuffs**, Minnetonke, v.62, n.36, p.12, 1990.

COOP, R. L.; HOLMES, P. H. Nutrition and parasite interaction. **International Journal for Parasitology**, Elmsford, v.26, n.4, p. 1-12, 1996.

GORDON, R. M.; WHITLOCK, R. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Council Science Industry Research**, v.12, p. 30-2, 1919.



DEPARTMENT OF AGRICULTURE NEW SOUTH WALES (DANSW). **Lotfeeding of lambs**. AGFACTS,A3. 5. 1. 2. ed 1986. 10p.

DOLLING, C. H. S. et al. Early weaning of Merino lambs in drough. **Australian Veterinary Journal**, Brunswick v.39, p 236-240,1963.

EMICK, D.L. Increase pasture use to decrease dairy feed costs. In: PASTURE/GRAZING FIELD DAY. **Proceedings...**,1991. Penn State University, University Park. p. 10-14. 1991.

ECHEVARRIA, F.A.M. et al. Epidemiologia de nematódeos e o controle estratégico em ovinos lanados. In: PADILHA, T. **Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes**. Coronel Pacheco: EMBRAPA- CNPGL, 1996.p 157-168.

FIGUEIRÓ, P.R.P. Produção de cordeiros para abate. **Revista Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 5, p. 260-266,1970.

FIGUEIRÓ, P.R.P. Valerá a pena criar ovinos para abate? **A Granja**, Porto Alegre, n.7, p.16-18, 1975.

FIGUEIRÓ, P.R.P. Rendimento de carcaças em ovinos no Rio Grande do Sul. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1, Bagé. **Anais...** Bagé, EMBRAPA, 1979. p. 65-67.

GAGGERO, C.; PAULLIER, R. Efecto de la disponibilidad de forraje y de la dotación en el crecimiento de corderos destetados sobre pasturas de trébol blanco. **Boletín Técnico**, Secretaria Uruguaya de la Lana, v.5, p.33-43, 1980.

GARCIA, C.A. **Níveis de Energia na Ração de Cordeiros em Creep Feeding**. Botucatu, 2002, 60p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Council Science Industry Research**, v. 12, p. 50-2, 1939.



HOLMES, P. H. Pathophysiology of parasitic infections. **Parasitology**, Cambridge, v. 94, p. 29-51, 1987.

JOHNSTONE, I. L. et al. The effect of four schemes of parasite control on production in Merino wether weaners in two environments. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, Melbourne v. 19, p.303-311, 1979.

KREMER, R.; ORLANDO, D.; SIENRA, I.; BONIFACINO, L. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedale por Texel. 1 Pesos ao nascer, curvas de crescimento y ganancias diarias. **Veterinária**, Montevideo, v.69, p. 13-18, 1979.

LARGE, R. V. Nutrition of the lamb. **Journal of British Grassid Society**, Hurley, v.14, n.3, p.212-215, 1959.

LATIF, M. G. A.; OWEN, E. A note on the growth performance and carcass composition of Texel and Suffolk sired lambs in an intensive feeding system. **Animal Production**, Beetchley, v. 30, p.311-314, 1980.

MACEDO, F.A.F. Recria e terminação de cordeiros confinados. In: SIMPOSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 4.1995, Campinas. **Anais...** Campinas: SAA/CATI, 1995. p.50-57.

MACEDO, F.A.F. **Desempenho e características de carcaças de cordeiros Corriedale e mestiços Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem ou confinamento**. Botucatu, 1998, 72p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.

MANTEROLA, H. La nutrición del ovino. In: GARCIA, G. **Producción ovina**, Santiago: Universidad de Chile, 344 p. 1986.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, p. 123-39, 1976.



NEHMI, I. M. D.; NHEMI FILHO, V. A.; FERRAZ, J. V. (Coords.). ANUALPEC 2002: Anuário estatístico da produção animal. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2002. p. 312.

OLIVEIRA, E.R. et al. Desempenho de ovinos da raça Somalis Brasileira criados em confinamento. In: RUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17, 1980 Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, SBZ, 1980.p 166.

OWEN, J.B. **Sheep production**. London: bailliere Tindall, 1976.436p.

PADILHA, T. **Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 258p.

PARKINS, J. J.; HOLMES, P. H. effects of gastrointestinal helminth parasites on ruminant nutrition. **Nutrition Research Reviews**, Cambridge, v.2, p. 227-246,1989.

RODA, D. S.; SANTOS, L. E.; OLIVEIRA, A. A. D. Desempenho de cordeiros submetidos a diferentes períodos de aleitamento e suplementação alimentar (1). **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 41, p. 85-101, 1984.

SAS INSTITUTE. *Sas User's Guide: statistics*, Cary/North Carolina, version 6,8, 956p,1993.

SELAIVE, A. **Fatores a considerar no desmame de cordeiros**. Bagé: EMBRAPA UEPAE, 1979. 5p. (Comunicado técnico, 2).

SILVA, D. J. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 2. ed. Viçosa:UFV,1990. 165 p.

SILVA, L. H .V. **Produção de cordeiros para abate na raça Corriedale em pastagens nativa e cultivada**. Santa Maria, 1982. 74p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal de Santa Maria.



SIQUEIRA, E.R. Confinamento de ovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL DE OVINOCULTURA, 5, 1999, Botucatu, **Anais...** Botucatu: UNESP, CATI, IZ, ASPACO, 1999. p.52-59.

SIQUEIRA, E. R.; AMARANTE, A. F. T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, n. 5, p. 9 – 16, 1993.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, and nonstarch polysaccharides in relation animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.74, n. 10, p.3583-3597, 1991.

VILLAS BÔAS, A.S. **Idade à desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces**. Botucatu, 2001, 55p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.

WAGHORN, G. C.; SMITH, J. F.; ULYATT, M. J. Effect of protein and energy intake on digestion and nitrogen metabolism in wethers and on ovulation in ewes. **Animal Production**, Bleetchley, 51, p.291-300, 1990.



