

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANTONELLA CORDI

EFEITO DA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA NO DESENVOLVIMENTO DE
CORDEIROS

CURITIBA

2000

ANTONELLA CORDI

EFEITO DA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA NO DESENVOLVIMENTO DE
CORDEIROS

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau Mestre.

Orientador: Prof. Dr. José Luciano Andriguetto.

CURITIBA

2000

Cordi, Antonella.
Efeito da Alimentação Privativa no Desenvolvimento de Cordeiros, Antonella
Cordi. – Curitiba, 2000.
57f.: il.; tab., graf.

Orientador: José Luciano Andriguetto.
Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) Universidade Federal
do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curso de Pós-Graduação em
Ciências Agrárias.

1. Cordeiro – Alimentação privativa. 2. Cordeiro – Desmame precoce
- . 3 . Cordeiro – *creep feeding* 4. Cordeiros – desenvolvimento
- I. Andriguetto, José Luciano. II. Universidade Federal do Paraná III.
Setor de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias. IV. Título.



PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa de Tese da Candidata ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Produção Animal **ANTONELLA CORDI** após a realização desse evento, exarou o seguinte Parecer:

- 1) A Tese, intitulada **“EFEITO DA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE CORDEIROS”** foi considerada, por todos os Examinadores, como um louvável trabalho, encerrando resultados que representam importante progresso na área de sua pertinência.
- 2) A Candidata se houve muito bem durante a Defesa de Tese, respondendo a todas as questões que foram colocadas.

Assim, a Comissão Examinadora, ante os méritos demonstrados pela Candidata, atribuiu o conceito “A” concluindo que faz jus ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área de Produção Animal.

Curitiba, 14 de janeiro de 2000.

Prof. Dr. **OSÉ LUCIANO ANDRIGUETTO**
Presidente/Orientador

Prof. Dr. **LUIZ ERNANDES KOZICKI**
Membro

Prof. Dr. **CARLOS EUGENIO KANTEK GARCIA NAVARRO**
Membro

À memória de Maria Luiza Benato, nossa querida Malu, a qual deixou tantas saudades e a mim, em particular, lições de humildade, coragem e amor e de quem jamais esquecerei.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, cujo apoio financeiro me proporcionou a realização desta pesquisa.

À UFPR, pela oportunidade da realização do curso de mestrado e desenvolvimento de minha pesquisa.

Ao Setor de Ovinos da Fazenda Experimental do Canguiri e a todos os servidores que nele trabalham em especial ao Senhor Abílio e ao meu colega José Luiz de Sá que colaboram na execução deste trabalho.

Ao coordenador do Curso de Pós-Graduação, Prof. Doutor Luiz Hernandez Kosicki pelo apoio e compreensão dispensados através dos quais, tornou possível a realização deste trabalho.

Ao meu orientador Professor Doutor José Luciano Andriguetto que tão bem soube me direcionar à obtenção do meu objetivo de pesquisa e lidar pacientemente com minhas dúvidas e questões.

Aos meus co-orientadores:

Professora Cristiane Otto de Sá, cujo trabalho desenvolvido na fazenda, foi fundamental para a conclusão da minha pesquisa.

Professor Doutor Luiz Alberto Ribeiro da Universidade Federal de Porto Alegre pelo apoio inicial à minha carreira na dedicação aos ovinos, e a disponibilidade do atendimento às minhas consultas.

Ao Professor Doutor Metry Bacila e à Professora Doutora Clotilde Branco pelo incentivo da continuidade nas horas difíceis.

Aos meus mestres pela riqueza que me foi transmitida e o conhecimento que adquiri durante este período de Mestrado e que inegavelmente me acompanhará por toda a minha vida profissional.

Aos meus pais, pela minha formação pessoal e incentivo à minha carreira profissional, a quem devo tudo o que sou.

Às minhas irmãs Anna Paola e Angela, ao Giuliano e à pequena Manuella pela compreensão e carinho nos períodos difíceis.

E em especial à minha querida filhinha Stella que é a razão principal de todos os meus esforços.

A DEUS, pois sem ele este trabalho não teria sido realizado.

*“Pode-se viver no mundo uma vida magnífica quando se sabe trabalhar e amar,
trabalhar pelo que se ama e amar aquilo em que se trabalha.”*

(TOLSTOI)

RESUMO

Uma das maiores limitações da produção de carne ovina no Brasil é a baixa eficiência de produção de cordeiros, tanto para o abate como para reposição do rebanho traduzida em alta mortalidade dos cordeiros e baixa fertilidade das ovelhas. Este experimento foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito da alimentação privativa (*creep feeding*), oferecida até a desmama, sobre o desenvolvimento de cordeiros machos até o abate e de borregas até a primeira cobertura. Foram utilizados 106 cordeiros mestiços Suffolk, os quais foram divididos em dois grupos homogêneos quanto à idade, peso ao nascer, sexo e tipo de parto (simples e gemelar). Os cordeiros do primeiro grupo (T1) tiveram acesso à alimentação privativa na fase de aleitamento enquanto que os do segundo grupo (T2) receberam apenas o leite materno de desmama. A ração utilizada para a AP (alimentação privativa) apresentava 20% de PB (proteína bruta) e 75% de NDT (nutrientes digestíveis totais). A AP ficou à disposição dos cordeiros 22 horas/dia e seu consumo foi medido diariamente, por 50 dias e a média de consumo do mesmo foi de 249,53g/cordeiro/dia. Os cordeiros foram desmamados quando apresentavam 18 kg de PV (peso vivo) ou 60 dias ou mais de idade. Por ocasião do desmame todos os cordeiros machos dos dois tratamentos foram confinados recebendo a mesma formulação de concentrado do *creep feeding* e feno de alfafa na 1ª semana, o qual foi gradativamente substituído por silagem de milho, para serem terminados com uma dieta de 500g de concentrado por dia e silagem de milho à vontade. Ao atingirem uma média de peso de 35 kg ou 128 dias de idade, todos os cordeiros foram abatidos e suas carcaças foram pesadas e avaliadas quanto ao rendimento de carcaça. As borregas desmamadas foram incorporadas ao rebanho de ovinos da Fazenda da Universidade e receberam o mesmo manejo que as demais fêmeas do rebanho, com suplementação conforme suas necessidades. Estas borregas foram avaliadas quanto ao seu desenvolvimento até a estação de monta seguinte em termos de ganho de peso diário, peso à cobertura e taxa de prenhez. Houve diferença significativa entre o peso e a idade de desmame e no ganho de peso médio diário para os cordeiros que receberam a suplementação na fase de aleitamento. Esta diferença afetou o peso final e o peso da carcaça dos cordeiros machos confinados, os quais apresentaram-se estatisticamente superiores aos que não receberam a alimentação privativa (T2), apesar do sistema de confinamento após a desmama ter sido igual para todos. Entretanto, para as borregas do T2 que não tiveram acesso a alimentação privativa, observou-se um maior ganho de peso médio diário (ganho compensatório) após a desmama, minimizando as diferenças encontradas entre os dois tratamentos na fase do *creep feeding*, fazendo com que não se encontrasse diferença no peso à cobertura e nem na porcentagem de prenhez dos mesmos. Considerando-se os resultados obtidos, conclui-se que a alimentação privativa para os cordeiros é benéfica para cordeiros em aleitamento, influenciando o peso de abate e das carcaças dos cordeiros machos abatidos precocemente, porém não tendo reflexos na performance reprodutiva das borregas que foram suplementadas após este período.

Palavras-chave: Cordeiros. Desmama. *Creep feeding*. Peso.

ABSTRACT

A major limitation of lamb production in Brazil is the low efficiency in producing lambs for slaughter as well as for replacement, due to the high mortality of lambs and low fertility of ewes. This experiment performed with the objective of evaluating the effects of *creep feeding* offered to animals up to weaning, on male lambs grow until slaughter and on ewe lambs until first breeding. In this study, 106 Suffolk cross lambs were used divided into two groups, according to age, birth weight, sex and type parturition (single or twin). The (T1) group had access to the *creep feeding* in the nursing phase while the (T2) group received only maternal milk until weaning. The ration used for the creep feeding had 20% CP (crude protein) and 75% TDN (total digestible nutrients). Creep feeding was available for the lambs for 22 hours / day and the consumption was measured daily for 50 days and the average was 249.53 g / lamb / day. The lambs were weaned when reached 18 kg or 60 days or older. After weaning, all the male lambs were confined, receiving the same ration formulation the creep feeding and alfalfa hay in the first week, which was gradually substituted for corn silage, to be finished with a diet of 500g of concentrate and corn silage ad libitum. When the lambs reached 35kg or 128 days of age, all them were slaughtered and their carcasses were weighed and valued for carcass yield. The ewe lambs were added to the breeding herd and managed accordingly receiving concentrate according to their needs. Their development was evaluated until the next breeding season. There was significative difference affected the final weight and age of weaning and in the daily weight gain for the lambs that received supplement in the nursing phase. That difference affected the final weight and the carcass weight of the confined male lambs, that showed superior performance than those which did not have access to the creep feeding (T2) in the same confinement system. However, for the T2 ewe lambs that did not have access to the creep feeding, there was a higher daily weight gain after weaning, decreasing the differences between the two treatments in the creep feeding phase. Considering the results seen in this study, we can conclude that creep feeding is beneficial for weaning lambs, influencing the slaughter weight and the carcass yild of male lambs but has no effect in the reproductive performance of the ewe lambs that were supplemented after this period.

Keywords: Lambs. Weaning. Ration. Weight.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 – CONSUMO DE RAÇÃO DOS CORDEIROS DO TRATAMENTO 1, NA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA, NO PERÍODO DE AGOSTO À SETEMBRO DE 1996, CONTRASTADA COM A CURVA DE LACTAÇÃO ADAPTADA.....42
- FIGURA 2 – VARIAÇÃO DO PESO DOS CORDEIROS NOS DOIS TRATAMENTOS DO INÍCIO AO DESMAME (AGOSTO A OUTUBRO/96).....44
- FIGURA 3 – NÚMERO DE CORDEIROS DESMAMADOS POR SEMANA NA INTERAÇÃO TRATAMENTO/TIPO DE PARTO SIMPLES: 29 E GEMELAR (24) DURANTE O PERÍODO DE AGOSTO A OUTUBRO/96.....45
- FIGURA 4 – VARIAÇÃO DO PESO CORPORAL DOS CORDEIROS MACHOS NASCIDOS DE PARTO GEMELAR, DURANTE O CONFINAMENTO, EM FUNÇÃO DO TRATAMENTO (OUTUBRO A DEZEMBRO/96).....47
- FIGURA 5 – VARIAÇÃO DO PESO CORPORAL DOS CORDEIROS MACHOS, NASCIDOS DE PARTO SIMPLES, DURANTE O CONFINAMENTO (OUTUBRO A DEZEMBRO/96).....47
- FIGURA 6 – VARIAÇÃO DO GANHO DE PESO MÉDIO DÁRIO DAS BORREGAS À DESMANA (OUTUBRO/96) E AOS 128 DIAS DE IDADE (DEZEMBRO/96).....49
- FIGURA 7 – HISTOGRAMA DA VARIAÇÃO DO PERFIL CORPORAL DAS BORREGAS ENTRE OS TRATAMENTOS DO INÍCIO (AGOSTO/96) A COBERTURA (MARÇO/97).....49
- FIGURA 8 – TAXA DE PREENHEZ DAS BORREGAS CONFORME O TRATAMENTO E INTERAÇÃO TRATAMENTO DE PARTO (MAIO/97).....50

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – COMPOSIÇÃO DA RAÇÃO DO CREEP FEEDING PARA OS CORDEIROS DO T 1.....	37
TABELA 2 – PERFORMANCE DOS CORDEIROS TRATADOS COM <i>CREEP FEEDING</i> (53) E SEM <i>CREEP FEEDING</i> (53) DO INÍCIO DO TRATAMENTO (AGOSTO/96) AO DESMAME (OUTUBRO/96).....	43
TABELA 3 – TABELA DE CORDEIROS DESMAMADOS POR SEMANA NA INTERAÇÃO TRATAMENTO/TIPO DE PARTO (SIMPLES: 29 E GEMELAR: 24) DURANTE O PERÍODO DE AGOSTO A OUTUBRO/96.....	45
TABELA 4 – PERFORMANCE DOS CORDEIROS MACHOS DA DESMAMA (OUTUBRO/96) AO ABATE (DEZEMBRO/96).....	46
TABELA 5 – TAXA DE PREENHEZ E DESENVOLVIMENTO CORPORAL DAS BORREGAS APÓS O DESMAME (OUTUBRO/96 a MAIO/97).....	48

LISTA DE SIGLAS

AP - Alimentação Privativa

PB - Proteína Bruta

NDT - Nutrientes Digestíveis Totais

PV - Peso Vivo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1 SISTEMAS DE CRIAÇÃO.....	16
2.2 DESMAME PRECOCE.....	17
2.3 CREEP FEEDING.....	19
2.4 CONFINAMENTO.....	21
2.5 ABATE.....	23
2.6 AVALIAÇÃO DE CARCAÇAS OVINAS.....	24
2.7 PUBERDADE.....	25
2.7.1 Fatores que Afetam a Puberdade.....	26
2.7.1.1 Genética.....	26
2.7.1.2 Nutrição.....	27
2.7.1.3 Idade e Peso Corporal.....	28
2.7.1.4 Luminosidade.....	29
2.7.1.5 Tipo de Parto.....	29
2.8 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM BORREGAS.....	30
2.9 PROGRAMA ACELERADO DE PARIÇÃO.....	31
2.10 SISTEMAS PARA ELEVAR O RITMO REPRODUTIVO DOS OVINOS.....	32
2.11 FLUSHING.....	34
3 MATERIAL E MÉTODO.....	36
3.1 ANIMAIS.....	36
3.2 ALIMENTAÇÃO.....	36
3.3 PESAGEM.....	38
3.4 DESMAME.....	38
3.5 ABATE.....	39
3.6 BORREGAS.....	39
3.7 DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO.....	39
3.8 VERMINOSE.....	40
3.9 PARÂMETROS AVALIADOS.....	40
3.9.1 Cordeiros do Início do Tratamento à Desmama.....	40
3.9.2 Cordeiros Machos da desmama ao abate.....	40

3.9.3 Borregas Após a Desmama.....	40
3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	41
4 RESULTADOS.....	42
4.1 CONSUMO DE RAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA.....	42
4.2 PERFORMANCE DOS CORDEIROS DO INÍCIO À DESMAMA.....	43
4.2.1 Desenvolvimento Corporal.....	43
4.2.2 Idade à Desmama.....	44
4.3 PERFORMANCE DOS CORDEIROS MACHOS DA DESMAMA AO ABATE.....	46
4.4 PERFORMANCE DAS BORREGAS APÓS A DESMAMA.....	48
5 DISCUSSÃO.....	51
5.1 CONSUMO DE RAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA.....	51
5.2 INÍCIO DO TRATAMENTO ATÉ O DESMAME.....	51
5.2.1 Desenvolvimento Corporal dos Cordeiros.....	51
5.2.2 Idade ao Desmame.....	52
5.3 PERFORMANCE DOS CORDEIROS MACHOS DA DESMAMA AO ABATE.....	53
5.4 PERFORMANCE DAS BORREGAS DA DESMAMA À COBERTURA.....	54
6 CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

Há uma crescente receptividade e expansão das raças ovinas de corte no Brasil, com base no abate de animais jovens oriundos do cruzamento de matrizes de raças de lã com reprodutores de raças europeias especializadas para a produção de carne. Podemos observar nos frigoríficos o aumento do abate de ovinos jovens que passou de 43% (em 1970) para 80% (1990), diminuindo sensivelmente o número de capões abatidos, que passou de 51% para 15% neste mesmo período (EMATER, 1993).

Apesar do aumento significativo de abates de cordeiros no Brasil, no contexto das exportações, a carne ovina ainda ocupa uma parcela modesta devido à falta de estrutura na industrialização e comercialização da mesma. Os investimentos econômicos para incrementar a exportação de carne ovina certamente teriam resultados positivos em relação ao mercado europeu, pois, a nossa produção máxima se dá exatamente nos meses de janeiro e fevereiro que é o período de entressafra naqueles países. Em nosso desfavor teríamos a baixa qualidade de carcaça do carneiro aqui produzida e a competição de cordeiros de alta qualidade produzidos e exportados pela Nova Zelândia.

Para melhorar esta situação devemos pensar em alternativas que aumentem a produtividade em termos de tempo de terminação e qualidade de carcaça e número de cordeiros produzidos. As principais causas da baixa produtividade são a baixa fertilidade das ovelhas, com 12 a 14% de ovelhas vazias ao final da estação de monta e a alta mortalidade dos cordeiros, visto que 30 a 40% dos cordeiros nascidos não chegam a ser desmamados (SELAIVE-VILLARROEL, 1991).

Na maioria dos rebanhos ovinos do sul do Brasil (criações extensivas), os cordeiros são desmamados naturalmente entre quatro e cinco meses de idade. Sabe-se, porém que se os cordeiros forem desmamados a partir de seis semanas de vida (desmame precoce) torna-se possível a rápida recuperação da fêmea para a próxima estação de monta, possibilitando assim a implantação de um programa acelerado de parição que permita a obtenção de três partos a cada dois anos, diminui a taxa de mortalidade dos cordeiros através de um melhor controle da verminose nos pastos e evita a competição entre mães e filhos pelo alimento disponível. Segundo a EMBRAPA, a terminação de cordeiros em confinamento tem

a finalidade de melhorar as características das carcaças no sabor, odor e maciez. Com esta prática é possível produzir animais de corte aos 170 dias de idade com peso de 25 kg a 30 kg, de qualidade condizente com mercados existentes.

Desde o nascimento até aproximadamente três semanas de idade, o cordeiro é considerado como não ruminante pois neste período o rúmen ainda não está desenvolvido. A partir de três semanas de idade, o cordeiro começa a apresentar um aumento gradativo no consumo de forragens, diminuindo a ingestão de leite, de modo que este pode ser considerado como ruminante já às oito semanas de vida.

A prática do desmame precoce só é possível com suplementação de uma dieta de alta densidade energética visto que, o desmame ocorrerá antes que o animal venha a ter plena capacidade de aproveitamento dos alimentos volumosos. O fator fisiológico fundamental neste processo é a capacidade de utilização dos alimentos volumosos que o cordeiro deve adquirir na fase de desenvolvimento ruminal. Esta capacidade pode ser estimulada oferecendo-se uma suplementação, principalmente de concentrado, que irá produzir ácidos graxos voláteis através da fermentação da mesma, propiciando um desenvolvimento mais acelerado das papilas ruminais. O fornecimento de uma alimentação suplementar para cordeiros em aleitamento, em uma determinada área, onde suas mães não tenham acesso, é denominado *creep feeding* ou alimentação privativa dos cordeiros. Segundo MARTI REMINGTON (1996), o sucesso deste programa depende da localização, da palatabilidade e do nível de proteína da ração.

O presente trabalho visa avaliar a influência da nutrição pré-desmame com a utilização da alimentação privativa dos cordeiros (*creep feeding*) no seu desenvolvimento até o desmame final, seja na maturidade sexual do plantel de reposição (performance de borregas em termos de precocidade), seja no tempo necessário para terminação, ganho de peso diário e peso final da carcaça (performance produtiva de cordeiro machos).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SISTEMAS DE CRIAÇÃO

O potencial genético do animal bem como a disponibilidade de alimentos adequados estão relacionados com o sistema de produção (LÓPES CARRION, 1982). A dimensão das explorações e por conseguinte, as restrições estruturais em geral, bem como as condições regionais constituem fatores importantes de diferenciação dos sistemas de produção.

O mecanismo de rentabilidade depende do sistema de produção eleito (MANRIQUE PERSIVA, 1986). Produções extensivas possuem baixo custo, porém baixas produções por hectare e por animal. As limitações nutricionais em vários estágios do ciclo produtivo dos ovinos resulta também em baixo níveis de produção animal, (reduzida taxa de natalidade, deficiente crescimento dos cordeiros e alta mortalidade dos cordeiros e ovelhas) (OSORIO, 1989).

Os sistemas de produção dos ovinos continuam sendo sistemas predominantemente extensivos em todo mundo (MANRIQUE PERSIVA, 1986). Em regiões como Austrália e Nova Zelândia, onde se pratica a agricultura intensiva, a criação extensiva com forragens de boa qualidade é a base para a produção de cordeiros (CHURCH, 1984). O ganho de peso diário e a taxa de crescimento dos cordeiros está relacionada com o tipo de pastagem utilizado e com a época da terminação (HOPKINS et al., 1995).

Por sua extensão territorial (8.511.965 km²) a situação geográfica dentro dos diferentes estados apresentam características próprias, em determinados estados como São Paulo e Paraná, onde a lotação é elevada e a terra é bastante valorizada, a produtividade por hectare deve ser alta para que a atividade seja economicamente viável. Deve-se então utilizar técnicas de manejo mais avançadas como, por exemplo, o confinamento de cordeiros, o qual propicia uma elevada taxa de crescimento e abate numa idade mais jovem (Sá et al., 1999)

De acordo com LÓPES CARRION (1982), há quatro causas limitantes na produção ovina: sistema de criação, potencial genético do rebanho, necessidades alimentares do rebanho e estratégia de mercado.

A princípio, para aumentar a produção de carne ovina, recomenda-se o abate de cordeiros machos deixados no rebanho como capões, dando lugar à criação de ovelhas. Outra maneira seria através do cruzamento de ovelhas produtoras de lã, que iriam para descarte, com carneiros produtores de carne (FIGUERÓ, 1979).

Aumentar a taxa de natalidade, diminuir a de mortalidade, assim como melhorar a alimentação e a sanidade do rebanho são metas que devem ser buscadas. Da mesma forma, a seleção de ovinos mais produtivos a inclusão de características relacionadas a produção de carne em programas de parição acelerada (OSORIO, 1989).

2.2 DESMAME PRECOCE

A idade ao desmame pode variar conforme o sistema de criação. Em criações extensivas normalmente o desmame ocorre com quatro e cinco meses de idade. O desmame precoce refere-se ao desmame realizado entre seis a oito semanas de vida e possui inúmeras vantagens no processo produtivo como: a rápida recuperação das fêmeas, melhor controle da verminose, maior ganho de peso do cordeiro e melhor qualidade de carcaça (HOGUE e MAGEE, 1987a HOGUE, 1991).

As fêmeas em lactação geralmente encontram-se com o peso abaixo do normal devido à expoliação feita pelo cordeiro. Quanto mais cedo os cordeiros forem separados de suas mães, mais cedo elas se recuperarão. As fêmeas que apresentarem uma condição corporal adequada podem ser colocadas já em seguida em reprodução, visando um aumento de produtividade através do aumento do número de partos por ano (HOGUE e MAGEE, 1987; HOGUE, 1991).

A presença do cordeiro junto à mãe pode afetar o comprimento do anestro pós-parto. SCHIRAR et al. (1989), em seu trabalho, observou altos níveis de prolactina na fase de pós-parto. Estes níveis estão relacionados à intensidade de sucção dos cordeiros e podem interferir negativamente na atividade reprodutiva das ovelhas (MANDIKI et al., 1990).

Cordeiros e fêmeas em lactação constituem a categoria mais sensível em termos de infestação parasitária. Parasitos internos podem produzir efeitos dramáticos no desenvolvimento de cordeiros em aleitamento além de ser a causa mais frequente de mortalidade dos cordeiros. Esta infestação ocorre principalmente entre a sexta e oitava semana pós-parto, ocasião em que há um crescente aumento de pastejo por parte dos cordeiros (GREINER, 1999). Disto infere-se que quanto mais cedo for realizado o desmame, melhor será o controle da infestação parasitária. Ainda, no caso de um rebanho de ovelhas com cordeiros de mais de dois meses de idade, se estabelece um sistema de competição entre mães e filhos pelos pastos e concentrados disponíveis (SELAIVE-VILARROEL, 1979; OTTO et al., 1994 a). O uso de drogas anti-helmínticas como o único método de controle da verminose muitas vezes resulta em um aumento da resistência dos parasitas internos (UMBERGER, 1996).

O ganho de peso dos cordeiros varia conforme a estação do ano e a disponibilidade de forragem. Podemos observar uma média aproximada de 136g por dia no inverno e 272g por dia na primavera. No final do verão e outono, este ganho pode ser acrescido de 70g por dia com o fornecimento de uma suplementação (UMBERGER, 1996).

Como foi elencado anteriormente, desde o nascimento até aproximadamente três semanas de idade o cordeiro é considerado como não ruminante pois neste período o rúmen ainda não está desenvolvido, embora os cordeiros comecem a experimentar o pasto desde os primeiros dias de vida. A medida em que o cordeiro aumenta a ingestão de forragem, o consumo de leite diminui proporcionalmente e o rúmen desenvolve-se rapidamente. Às oito semanas de idade o rúmen do cordeiro está capacitado para digerir o pasto quase que com a mesma eficiência de um ovino adulto. Isto significa que após os dois meses de idade, o cordeiro depende cada vez menos do leite materno e cada vez mais dos pastos disponíveis (SELAIVE-VILARROEL, 1979). Entretanto, para que se tenha sucesso na realização do desmame precoce de cordeiros, o fator fisiológico de maior importância neste processo é a capacidade que o animal deve ter para utilizar o alimento sólido na fase de desenvolvimento do rúmen, a qual pode ser estimulada através da utilização da alimentação privativa para cordeiros (ROBINSON et al., 1974).

A precocidade de desmame só é possível com o oferecimento de uma dieta de alta densidade energética ao cordeiro, visto que o desmame ocorrerá antes que o

mesmo tenha capacidade de aproveitamento dos alimentos volumosos, o que pode ser evidenciado pelo perfil dos metabólitos plasmáticos, glucose em particular, sendo a alimentação privativa dos cordeiros o sistema recomendado para este tipo de suplementação (JENKINS, 1986; DONEY et al., 1988; MURPHY et al., 1994). OTTO et al., (1994) não observaram diferença significativa no desenvolvimento posterior ao desmame entre cordeiros desmamados com quarenta e cinco e sessenta dias de idade com acesso ao *creep feeding*.

2.3 “CREEP FEEDING”

A nutrição disputa a maior parte dos custos (2/3) da produção da maioria das propriedades, isto é importante para que os criadores considerem o manejo nutricional como prioridade (UMBERGER, 1996). Os nutrientes requeridos pelos ovinos diferem conforme a idade, peso e estágio de produção. Quando há limitação de forragens, pode-se suplementar grãos, feno e silagem à dieta nos estágios de produção mais exigentes, como é o caso das dietas de desmame precoce de cordeiros, que devem ser formuladas com alto nível de energia e proteína para promover um desenvolvimento mais acelerado (UMBERGER, 1996).

O *Creep feeding* ou alimentação privativa é a prática de fornecer uma alimentação suplementar para cordeiros em aleitamento em uma determinada área, na qual suas mães não tenham acesso. Segundo DOANE (1996), os cordeiros poderão ter alimentação separada a partir de uma semana de vida. Neste período eles não irão consumir a mesma quantidade como duas-três semanas de idade. A palatabilidade e o nível de proteína são a chave do sucesso. A ração neste período deve conter no mínimo 15% de proteína sendo 21% o ideal. O feno de alfafa pode estar também à disposição, oferecido livre ou junto com a ração, não ultrapassando 20 a 40% do total da dieta.

Em ruminantes jovens, com o aumento da idade, ocorre um aumento das papilas ruminais. Os ácidos graxos voláteis formados pela ingestão de alimentos atuam como estimuladores do desenvolvimento destas papilas. Com ingestão apenas de leite, este crescimento é muito leve. Animais recebendo feno e

concentrado apresentam vilosidades maiores do que os que recebem apenas concentrado (KOLB, 1980).

O desenvolvimento dos pré-estômagos é estimulado mecanicamente através da alimentação vegetal. Com uma dieta exclusivamente de ração concentrada podem ocorrer alterações paraqueratóticas na mucosa do rúmen. Por isso recomenda-se que pelo menos 10% da dieta seja composta por feno ou pasto. A alimentação exclusivamente a base de leite provoca o subdesenvolvimento do rúmen. A capacidade de absorção de ácidos graxos na mucosa do rúmen desenvolve-se apenas após a ingestão de feno e de alimento concentrado. Consequentemente, a composição da ração, e não a idade do animal é o fator decisivo. A magnitude da absorção pode elevar-se em até dez vezes nas primeiras semanas, em animais que recebem o feno e concentrado além do leite enquanto que, em dietas apenas à base de leite, não se observa nenhum aumento (KOLB, 1980).

O *creep feeding* faz com que o animal tenha uma maior ingestão de alimentos sólidos. Isto leva a um desenvolvimento mais acelerado do rúmen e de suas papilas devido à produção de ácidos graxos voláteis na fermentação, principalmente, de alimentos concentrados (ROBINSON et al., 1974).

A suplementação dos cordeiros na alimentação privativa tem por finalidade não interromper o crescimento dos cordeiros, o que normalmente ocorre após dois meses de idade pela queda da produção de leite materno. Com esta prática, os cordeiros estarão prontos para o mercado um ou dois meses mais cedo (DOANE, 1996). Este ganho de peso adicional tem grande importância no que diz respeito ao desmame precoce e ao retorno econômico do sistema de produção intensiva, principalmente em rebanhos de ovelhas com limitada produção de leite (GREINER, 1999).

A área do *creep feeding* deve ser mantida seca, em local de elevado tráfego, fácil acesso para os cordeiros e grande o bastante para que a maioria dos cordeiros possam nela entrar ao mesmo tempo (GREINER, 1999).

2.4 CONFINAMENTO

As dietas baseadas em pastagens são mais baratas entretanto as taxas de crescimento são menores e o cordeiro ao atingir o peso de abate terá uma idade avançada. No regime de confinamento, as dietas são mais onerosas porém o ganho de peso e a conversão alimentar são melhores (OTTO, 1999).

Boas pastagens podem produzir carcaças ovinas de elevada qualidade, com a mesma eficiência da alimentação em confinamento (ELY et al., 1979). Entretanto, diversos trabalhos relatam que o desempenho de animais em confinamento, em termos de ganho de peso, é maior para aqueles terminados apenas em pastagens (NOTTER et al., 1991 a, McCLURE et al., 1995).

Segundo JORDAN e MARTEM (1968), a combinação de parasitas internos com a incapacidade dos cordeiros jovens em consumir matéria seca adequadamente resultam em ganho de peso nas pastagens 40 a 60% menores do que os obtidos em confinamento. SIQUEIRA et al. (1993) obteve, em seu trabalho, um ganho de peso médio diário (153 g) superior para os cordeiros confinados do que para os mantidos em pastagem de “coast cross” (88 g), apesar da matéria seca no pasto estar acima das necessidades da categoria animal em questão.

Historicamente, animais destinados ao abate têm sido criados em um programa de alimentação estabelecido por um período de tempo que permita um desenvolvimento ósseo e muscular sem excesso de gordura (BYERS, 1982). Carcaças com gordura reduzidas foram observadas quando cordeiros pastaram antes da colocação em concentrado, comparados a cordeiros alimentados continuamente com concentrado (ARNOLD e MEYER, 1988).

Cordeiros destinados ao abate, alimentados com forragens por um determinado período de tempo possuem um desenvolvimento esquelético e muscular sem excesso de gordura (MURPHY et al., 1994). Animais de terminação a pasto tornam-se mais atrativos em função da menor deposição da gordura na carcaça. Ao estabelecer um sistema de produção baseado em forragens, oferece-se uma opção de redução dos custos diários de produção mas pode-se aumentar o número de dias requerido para a terminação dos animais (NOTTER et al., 1991 a).

O ganho de peso no confinamento é normalmente mais oneroso do que na terminação a pasto (NOTTER et al., 1991 a ; MURPHY et al., 1994). Portanto, é

muito importante a seleção de animais com elevado potencial genético para que o desempenho do sistema de confinamento seja máximo. No trabalho realizado por BELL (1984), cordeiros que nasceram com baixo peso, de ovelhas mal nutridas na gestação, permaneceram com peso inferior à média até dezoito semanas após o desmame, o que significa um prejuízo para os sistemas de terminação que abatem cordeiros com quatro a seis meses de idade.

À medida em que o animal torna-se mais velho aumenta a deposição de gordura na carcaça e diminui a deposição de água e proteína, sendo que esta mudança é mais acentuada na fêmea. Em vista disto, a conversão alimentar piora com a idade do animal, em virtude do custo energético para depositar gordura na carcaça ser maior (CHURCH, 1984). Os cordeiros inteiros apresentam um maior ganho de peso, melhor conversão alimentar e melhor qualidade de carcaça do que os castrados ou fêmeas (LLOYD et al., 1981; DRANSFIELD et al., 1990). Este maior desenvolvimento se dá em função da melhor deposição de gordura na carcaça, o que é buscado pelos atuais sistemas de terminação de cordeiros (LEE et al., 1990).

No trabalho realizado por NOTTER et al. (1990), os cordeiros machos inteiros, confinados após o desmame, apresentam um ganho de peso do nascimento ao abate de 368g/dia, superior ao dos cordeiros castrados e das fêmeas que foi de 350g/dia e 335g/dia, respectivamente. De acordo com LEE et al. (1990), cordeiros machos inteiros e cordeiros fêmeas deveriam ser manejados separadamente por causa da forte relação entre peso de carcaça, gordura e a tendência de fêmeas apresentarem mais gordura num determinado peso. Por este motivo, fêmeas são enviadas ao abate com peso inferior ao estipulado para os machos.

SIQUEIRA et al. (1993), observou em seu trabalho que a taxa de mortalidade dos animais mantidos a pasto até o abate foi alta (16,23%) quando comparada com a do confinamento (0%), devido a altas infestações por *Haemonchus contortus* e *trichostrongylus* no grupo de animais que permaneceu na pastagem.

2.5 ABATE

Segundo UMBERGER (1996) cordeiros destinados ao abate devem ser desmamados com pesos de 27 a 36 kg para serem terminados em confinamento com adequado fornecimento de grãos e forragens visando obter o peso ideal de abate o mais cedo possível e com uma melhor qualidade de carcaça. Cordeiros para engorda devem possuir um potencial genético a fim de alcançarem um peso de 54 a 56 kg com três polegadas de gordura intercostal ou menos, com um moderado e uniforme grau de cobertura de gordura na carcaça no momento de comercialização.

A escolha do reprodutor depende do mercado dos cordeiros. Cordeiros com expectativa de atingir um peso de abate entre 54 e 56 kg devem ser procriados por carneiros com uma boa musculatura, como é o caso do suffolk e hampshire. Cordeiros produzidos para um mercado de exportação que esperam atingir um peso de abate entre 45 e 49 kg devem ser procriados por carneiros com rápida maturação como o dorset ou cheviot (UMBERGER, 1996).

Carcaças pesadas oferecem maior rentabilidade do que a produção de carneiros menores. Entretanto um significativo aumento de preço pode ser obtido no mercado de exportação para carcaças mais leves (UMBERGER, 1996)

Com a finalidade de melhorar estas características das carnes ovinas, foram realizados estudos de terminação de borregos em confinamento. Com esta prática é possível produzir cordeiros de corte aos 170 dias de idade, com peso de 25 a 30 kg de qualidade condizente com mercados exigentes (EMBRAPA, 1994).

Nos Estados Unidos o peso médio de abate preferido para cordeiros é de 45 kg (CHURCH, 1984) o que é muito alto para os padrões do consumidor brasileiro.

Com o aumento do peso de abate dos cordeiros existe uma redução no conteúdo da água e um aumento no conteúdo da gordura na carcaça dos mesmos (DONEY, 1988).

2.6 AVALIAÇÃO DE CARÇAÇAS OVINAS

Retomando OSÓRIO (1980), o peso da carcaça, idade cronológica, conformação e estado de cobertura de gordura são critérios básicos que prevalecem nos sistemas de avaliação de carcaças implicados no comércio internacional da carne ovina.

A comercialização moderna estabelece o valor das carcaças em função de sua qualidade. A classificação de carcaça é uma medida baseada na conformação muscular e na cobertura de gordura da carcaça.

Os fatores genéticos, ecológicos e de manejo influem na qualidade da carcaça. O peso da carcaça, sexo e idade cronológica são critérios usados para definir as diferentes classes de carcaças enquanto que o estado de cobertura de gordura, a cor, gordura de marmoreio e a conformação definem os diferentes tipos de carcaças dentro das classes (COLOMER-ROCHER, 1982).

Apesar do consumo de leguminosas propiciar um maior ganho de peso para os cordeiros do que as gramíneas, elas podem causar um sabor desagradável na carne (NOTTER et al., 1991 b).

Os níveis de proteína na carcaça estão diretamente relacionados ao nível de proteína na dieta. Níveis elevados de energia na dieta aumentam a deposição de gordura. Portanto, a dieta alimentar pode alterar a composição da carcaça (ELY et al., 1979).

Segundo MACEDO (1998), a gordura da carcaça de animais terminados em confinamento pode variar segundo o teor de ácidos graxos, desde 59%, com dietas ricas em forragens, até 38% nas ricas em concentrados. KEMP et al. (1981) observou um nível menor de ácidos graxos insaturados totais nos cordeiros terminados a pasto comparados com aqueles que receberam algum tipo de suplementação. Estas diferenças foram devidas ao maior nível de ácido esteárico e menor de ácido oleico nos cordeiros que não receberam suplemento alimentar. Portanto deve-se levar em conta também a qualidade da gordura buscando-se produzir ao máximo os ácidos graxos saturados nas carcaças (LOUGH et al., 1991; SOLOMON et al., 1992). A deposição de gordura pode estar mais localizada na carcaça. McCLURE et al. (1995) observou que cordeiros confinados depositaram mais gordura no músculo do lombo, peito e região torácica do que na perna e paleta.

NOTTER et al. (1991 a), ao avaliar o escore de conformação da perna e da carcaça, notou uma qualidade final superior para os cordeiros confinados comparados aos terminados em pastagem. No trabalho realizado por KEMP et al. (1981), a maciez e o sabor da carne dos cordeiros confinados ou que receberam algum tipo de suplementação foram superiores àqueles terminados a pasto.

OSÒRIO et al. (1985) demonstrou que a paleta e o quarto posterior possuem um desenvolvimento precoce. Aumentando-se o peso da carcaça, diminui-se a velocidade de crescimento destas regiões e aumenta-se a do costilhar (desenvolvimento tardio) que possui menor valor em relação à paleta e ao quarto posterior. Assim, não é interessante trabalhar com carcaças mais pesadas, porém com menos paleta e quarto.

2.7 PUBERDADE

Existe uma diferença entre puberdade e maturidade sexual. Puberdade é definida como o tempo no qual a primeira reprodução torna-se possível, ao passo que a maturidade sexual é atingida quando o animal expressa seu ótimo potencial reprodutivo. Algumas borregas podem atingir a puberdade fisiológica sem serem capazes de emprenhar e levar a termo a gestação. Além disso, as borregas devem apresentar condições de parição com um ano de idade sem que isto prejudique sua aptidão reprodutiva futura (DYRMUNDSSON, 1981). Em seu trabalho, GABIÑA (1989) demonstrou que o efeito da precocidade sexual sobre a subsequente produtividade foi favorável onde a idade precoce ao primeiro parto não reduziu a vida produtiva da ovelha. Segundo QUIRKE (1981) a produtividade de uma ovelha está diretamente relacionada com sua idade de puberdade.

A idade que as fêmeas ovinas apresentam ao atingir a puberdade, bem como a capacidade que elas têm de reproduzir, são importantes fatores a serem considerados na produtividade de uma ovelha ao longo de sua vida (QUIRKE, 1981). Puberdade e prenhez precoces contribuem para aumentar o desempenho individual da ovelha e, conseqüentemente, a produção de cordeiros no rebanho, principalmente quando se trabalha com sistemas intensivos de criação de ovinos (DYRMUNDSSON, 1981; GABIÑA, 1989). Entretanto, existe uma certa dificuldade

para conseguir a primeira prenhez com sucesso de uma borrega. Em média 20% ou mais das borregas expostas à monta falham em produzir um cordeiro (BICHARD et al., 1974; D e HALLGRIMSSON, 1978; D, 1981). O desenvolvimento sexual e a fertilidade das borregas dependem de uma complexa interrelação entre o crescimento corporal e a maturação sexual (DYRMUNDSSON, 1981).

2.7.1 Fatores que Afetam a Puberdade

São vários os fatores que podem afetar o início da puberdade e principalmente a maturidade sexual das fêmeas ovinas. Entre eles:

2.7.1.1 Genética

A raça das borregas é um importante fator genético que influi no desenvolvimento sexual das mesmas, podendo influir na idade e no peso à puberdade, existindo também a variabilidade genética individual dentro de uma mesma raça (DYRMUNDSSON, 1981). Segundo JACUBEC (1977) e D (1981) as raças consideradas precoces, como as de origem britânica, normalmente atingem a puberdade com menor idade do que as raças semelhantes ao merino.

Ap. DEWI et al. (1986), citam em seu trabalho que é possível melhorar a prolificidade das borregas pela seleção com base na taxa de ovulação, devido à herdabilidade e às correlações genéticas obtidas. Entretanto, não deve-se basear apenas na baixa taxa de ovulação da primeira estação reprodutiva das borregas para uma seleção, pois este fato não tem nenhuma relação com a prolificidade durante sua vida reprodutiva futura. Raças de maior prolificidade normalmente são mais precoces na puberdade e apresentam uma reduzida sazonalidade reprodutiva.

As raças de lã grossa, originárias de regiões mais próximas do pólo, mostram-se mais sensíveis ao fotoperíodo do que as raças de lã fina, que tem origem em zonas mais próximas do equador. Por se tratar de uma condição

transmissível geneticamente, raças derivadas de cruzamento lã grossa com lã fina mostram comportamento intermediário (MIES FILHO, 1989).

Segundo HOHENBOKEN e COCHRAN (1976), borregas resultantes de cruzamentos mestiços apresentam uma melhor performance reprodutiva que as puras devido à influência da heterose. Porém, a expressividade do potencial genético de um indivíduo é limitado pela nutrição (D e HALLGRÄNSSON, 1978).

2.7.1.2 Nutrição

Quando a nutrição é o primeiro fator limitante, o melhoramento genético por si só não produz resultados no aumento real da produtividade (DONEY et al., 1982). Portanto um manejo que falha em atender as exigências nutricionais dos animais pode resultar em perdas de até 50% do potencial de performance reprodutiva (DONEY et al., 1982).

A puberdade pode ser retardada para aqueles animais que tiveram uma alimentação abaixo de suas exigências nutricionais, segundo DYRMUNDSSON (1981) em condições de subnutrição, os animais imaturos apresentam um crescimento retardado, que prejudica seriamente o desenvolvimento sexual e a entrada precoce na puberdade. Borregas que apresentam uma rápida taxa de crescimento vão exibir o primeiro cio e, provavelmente, a primeira gestação com uma idade menor e um peso corporal maior do que borregas com baixas taxas de crescimento.

É importante que as borregas apresentem um crescimento constante até a época de puberdade pois o padrão de crescimento inicial pode afetar seus potenciais reprodutivos (DYRMUNDSSON, 1981). Uma nutrição equilibrada antes, durante e após a época de reprodução, melhorou a taxa de natalidade das borregas pois reduziu a mortalidade embrionária no trabalho realizado por GABIÑA (1989).

BICHARD et al. (1974) verificou que a taxa de natalidade das borregas foi mais elevada para aquelas melhor alimentadas através da suplementação do pasto com cereais antes, durante e após a época de reprodução. Esta nutrição equilibrada melhorou o desenvolvimento embrionário e reduziu as mortes de embriões. Borregas são menos eficazes para proteger o embrião das variações nutricionais ou

de outras formas de stress. YODER et al. (1990) verificou que borregas puras e mestiças Suffolk atingiram peso corporal suficiente e maturidade sexual com 200 a 225 dias de idade, com taxa de fertilidade de 50 a 60% dentro de um programa de suplementação nutricional adequado.

A suplementação de dietas a base de grãos elevam os níveis ruminais de ácido propiônico, apresentando um efeito benéfico na reprodução de borregas. Entretanto, no trabalho realizado por SUSIN et al. (1995), esta melhora não foi observada entre as borregas que receberam uma dieta rica em grãos em comparação àquelas que foram alimentadas dentro de um sistema tradicional de forrageiras de elevada qualidade.

Dentro do manejo nutricional, a mineralização também é um importante fator a ser considerado podendo afetar a fertilidade das borregas. O excesso de molibdênio na dieta pode causar uma redução no ganho de peso e um consequente atraso na puberdade destes animais (MOFFOR e RODWAY, 1991).

2.7.1.3 Idade e Peso Corporal

O ovário da borrega responde às gonadotrofinas exógenas com aproximadamente 4 a 8 semanas de idade e o óvulo desprendido entre 8 e 16 semanas pode ser fertilizado (QUIRKE, 1981). A puberdade de uma fêmea ovina pode ocorrer quando ela apresenta entre 50 e 70% do peso adulto, o que corresponde a uma faixa de peso de 30 a 50 kg conforme a raça (HAFEZ, 1988). DYRMUNDSSON (1973) encontrou uma variação de 6 a 18 meses na idade à puberdade. Entretanto, independente das variações raciais, individuais e regionais em que se encontram, a taxa de crescimento após o nascimento das borregas está diretamente relacionada com a idade em que a puberdade é atingida (DYRMUNDSSON, 1981). Do mesmo modo, QUIRKE (1981) cita que o maior ganho de peso durante a fase de aleitamento vai normalmente favorecer a entrada precoce na puberdade e as borregas que exibem os primeiros cios normalmente são mais pesadas do que aquelas que não entram em cio no primeiro ano de vida.

YODER et al. (1990) sugerem que a puberdade só ocorre se for atingido um peso corporal mínimo. Durante a época de reprodução as borregas apresentam

menos ciclos estrais do que as ovelhas adultas. Os ciclos são menos regulares e normalmente a exteriorização dos sinais estrais é mais fraca, principalmente em borregas com baixos pesos (DYRMUNDSSON e HALLGRÄNSSON, 1978).

2.7.1.4 Luminosidade

Diversos autores referem-se á estacionalidade como importante fator que afeta a puberdade das borregas, principalmente para aquelas raças que apresentam uma atividade sexual mais sazonal.

A intensidade luminosa é captada pelos fotorreceptores oculares e transmitidos pelo sistema nervoso monossimpático para o hipotálamo e depois para a glândula pineal. A glândula pineal converte este sinal nervoso em um sinal hormonal, o qual apresenta a característica de um ritmo circadiano de melatonina (KARSCH et al., 1984).

A duração da secreção de melatonina é diretamente proporcional ao comprimento da noite, já que é nesse período que ocorre sua produção. Os sinais de melatonina estimulam o pulso gerador de LH, diminuindo a ação do estrogênio (KARSCH et al., 1988). A duração do ritmo circo anual da reprodução está marcado por um ritmo circadiano de melatonina que atua através da atividade hipotalâmica-hipofisária que, por sua vez na ovelha, regula os ciclos estrais de 16 dias (MALPAUX et al., 1996).

2.7.1.5 Tipo de Parto

Borregas que nascem de parto gemelar possuem um desenvolvimento mais retardado durante o aleitamento devido ao menor consumo de leite, por esta razão tendem a apresentar o primeiro cio com uma idade mais avançada e menor peso corporal do que borregas de parto simples (GABIÑA, 1989).

A natureza da gestação gemelar também é um importante fator a ser considerado na idade à puberdade das borregas. Se esta fêmea foi gerada junto

com outro macho, na fase do desenvolvimento pré-natal a testosterona do macho, no meio uterino, poderia se difundir pela placenta e afetar o sistema neuroendócrino da fêmea, diminuindo a idade à puberdade (MEREDITH e KIESLING, 1996). Porém, os mesmos autores não confirmam esta hipótese em seu trabalho em que a média de idade da puberdade não foi afetada pelo sexo do outro feto.

2.8 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM BORREGAS

A idade à puberdade pode variar de sete meses (quando são criadas em sistemas intensivos de alta produção) a trinta e um meses (quando as condições de criação são adversas) ficando em média aos dezenove meses de idade. São idades que coincidem com a época do ano de maior fertilidade para espécie ovina (BICHARD et al., 1974; GABIÑA, 1989).

Em torno de 20 a 40% das borregas falham em produzir seu primeiro cordeiro. Esta subfertilidade é uma das principais causas que contribuem para reduzir a produtividade de um rebanho ovino (DAVIES e BECK, 1993; BECK et al., 1996). Os primeiros cios de uma borrega são pouco expressivos, de duração mais curta que o normal e a intensidade menos marcante do que em ovelhas adultas (DYRMUNDSSON e HALLGRÄNSSON, 1978).

Segundo DYRMUNDSSON e HALLGRÄNSSON (1978) as ovelhas adultas apresentam em média seis a onze cios durante a época de reprodução e as borregas entre dois a seis cios. Os ciclos estrais são menos regulares e a incidência de cio silencioso é mais frequente, principalmente em borregas com uma taxa de crescimento baixa (BICHARD et al., 1974). Além disso, a taxa de ovulação é menor e a taxa de mortalidade embrionária mais elevada em borregas do que em ovelhas (DAVIES e BECK, 1992; Ap DEWI et al., 1996).

Aparentemente a baixa taxa de ovulação e os altos índices de mortalidade embrionária em borregas estão relacionados com uma deficiente produção de hormônios. A concentração plasmática de LH durante a puberdade e início da estação de monta é significativamente menor do que a encontrada nos ciclos estrais de ovelhas. Este pico menos acentuado do LH pode ser resultado de um reduzido estímulo de estrogênio devido a baixa taxa de ovulação em borregas. Isto sugere

que as borregas possuem poucos folículos pré-ovulatórios e possivelmente uma menor concentração plasmática de estrogênio. A concentração de progesterona durante o início da gestação também é menor e variável em borregas (DAVIES e BECK, 1992; DAVIES E BECK, 1993). Segundo os mesmos autores, a concentração de progesterona pode ser muito baixa a ponto de não atender a exigência para o normal crescimento e desenvolvimento do embrião, o que poderia causar a mortalidade embrionária. Segundo QUIRKE (1979) a maioria das perdas embrionárias em borregas ocorrem entre os dias três e vinte e seis da gestação.

A fertilidade da fêmea ovina tende a melhorar principalmente após o terceiro cio. Entretanto, borregas nascidas no final da estação de nascimento, o terceiro cio só ocorrerá muito tarde na estação de monta para que sejam fertilizadas (BECK e DAVIES, 1994).

2.9 PROGRAMA ACELERADO DE PARIÇÃO

Em uma criação de ovinos voltada para carne, deve-se considerar a prolificidade do rebanho, traduzida no número de cordeiros produzidos por ovelha por ano, como o mais importante fator a ser considerado. O número de cordeiros nascidos por ano pode ser incrementado através de dois métodos: (1) aumentando o número de cordeiros nascidos por parto e (2) aumentando o número de partos/ovelha/ano ou seja, decrescendo o intervalo entre partos.

O aumento do número de cordeiros por parto é obtido através da seleção de partos gemelares, utilizando raças mais prolíferas. O aumento do número de partos/ovelha/ano também pode ser realizado com uma seleção de raças menos sazonais para que colaborem com o programa acelerado de parição.

O número de partições aumenta à medida que diminui o intervalo entre partos, aumentando o número de épocas de cobertura. Provavelmente devido a um maior controle (exploração mais tecnificada), também o agrupamento de coberturas melhora o rendimento reprodutivo (fertilidade e prolificidade) frente aos sistemas de coberturas contínuas (FALAGAN e HERNANDEZ, 1992). Entretanto, para que a implantação deste programa torne-se viável é necessário que leve-se em conta a prolificidade e sazonalidade da raça em questão. Portanto, a duração da estação

reprodutiva e do anestro sazonal, é um fator importante que afeta a escolha de uma determinada raça a ser utilizada em um programa acelerado de parição (QUIRKE et al., 1988; ABOUL NAGA et al., 1991). Raças de clima subtropical como morada nova, Santa Inês e dorset são menos estacionais que as de clima temperado como suffolk, texel e hampshire Dow (ABOUL NAGA et al., 1991). O anestro sazonal pode ser influenciado ainda pela latitude do local ao qual se encontram os ovinos (BROWN e JACKSON, 1995). Em geral as raças de maior prolificidade também são mais precoces na puberdade e apresentam uma reduzida estacionalidade reprodutiva (DONEY et al., 1982).

BROWN e JACKSON (1995) citam que o número de cordeiros por parto de ovelhas expostas à monta na primavera, dentro de um programa acelerado de parição, pode ser menor e a taxa de mortalidade embrionária maior.

Quando se trabalha com programas acelerados de parição, é de grande importância o melhor aporte nutricional das ovelhas e sua rápida recuperação após o último parto (ABECIA et al., 1993).

Em adição ao incremento da eficiência reprodutiva que pode ser obtida com o programa acelerado de parição, existem algumas outras vantagens: (1) uma oferta mais uniforme de cordeiros para o mercado, ao longo do ano, (2) utilização mais eficiente das instalações, pastagens etc. (3) mão de obra mais uniforme durante o ano (4) comercialização mais estável (5) rentabilidade uniforme durante o ano para o criador (HOGUE, 1987 a).

2.10 SISTEMAS PARA ELEVAR O RITMO REPRODUTIVO DOS OVINOS

Normalmente, pelos métodos naturais de reprodução, o intervalo entre partos é de dois meses. Se as ovelhas não forem emprenhadas e permanecerem no rebanho, elas automaticamente passarão o intervalo entre partos para vinte e quatro meses. Se não emprenharem aos vinte e quatro meses, então passarão a trinta e seis meses. HOGUE (1987) cita em seu trabalho, cinco opções de manejo para um programa acelerado de parição, são elas:

A) DOIS PARTOS POR ANO

Se todas as ovelhas do rebanho acasalassem um mês depois da última parição, elas poderiam efetivamente serem manejadas dentro de 6 meses e este seria o sistema de parição acelerada preferencial. Todavia, em zonas temperadas, poucas ovelhas serão capazes de corresponder a este programa e por esta razão o sistema é geralmente considerado como impraticável.

B) TRÊS PARTOS A CADA DOIS ANOS

Neste sistema, o rebanho é dividido em dois sub-rebanhos com partições intercaladas a cada quatro meses. Com isto, cada ovelha terá oportunidade de parir a cada 8 meses ou se não conseguir, a cada doze meses. Sendo janeiro, maio e setembro os meses de nascimentos, o desmame ocorrerá nos meses de abril, agosto e dezembro, portanto, dois meses após o parto e as ovelhas devem ser expostas à monta logo após a desmama. Com este sistema as ovelhas parirão três vezes a cada dois anos.

C) QUATRO PARTOS A CADA TRÊS ANOS

Este sistema é designado para a obtenção de um intervalo entre partos de nove meses com quatro estações de nascimento e quatro estações de monta por ano. Sendo janeiro, abril, julho e outubro, os meses de nascimentos e os meses de maio, agosto, novembro e fevereiro de estação de monta. Com isto as ovelhas têm a possibilidade de parir a cada seis, nove ou doze meses.

D) CAMAL (Cornell Alternate Month Accelerate Lambing System)

Neste sistema, o rebanho é dividido em 4 grupos com partições intercaladas a cada mês. Sendo fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro os meses de nascimentos e janeiro, março, maio, julho, setembro e novembro os meses de monta. Assim, as fêmeas poderão parir em intervalos de seis, oito, dez ou doze meses.

E) “STAR”

Este sistema foi desenvolvido para aprimorar o sistema CAMAL. Considerando-se que a gestação de uma ovelha tem duração de 146 dias, a metade deste período é setenta dias, o que equivale a 1/5 do ano, ou seja, em um ano teremos cinco meias gestações.

Portanto, neste programa teremos cinco estações de crescimento que acontecem conjuntamente com cinco estações de monta, cada qual com trinta dias de duração. Se a ovelha parir no período 1. Ela irá entrar em reprodução no período 2 para criar novamente no período 4, para se reproduzir no período 5 e assim sucessivamente. Quando completar a volta da estrela, a ovelha terá parido cinco vezes em três anos. Para fins de classificação, aquela ovelha que tiver cinco partos com intervalo entre eles de 7,2 meses pode ser denominada de STAR ou no caso de ovelhas mais prolíferas onde é comum a gestação gemelar, ALL-STAR.

2.11 FLUSHING

A prática de aumentar o aporte nutricional que influencia o peso e a condição corporal durante a fase pré-reprodutiva é denominada *flushing* (NRC,1985). Sua finalidade é aumentar a taxa de ovulação e, conseqüentemente, a taxa de natalidade.

O *flushing* parece afetar o nível hepático de enzimas que metabolizam esteroides, o qual está relacionado com a taxa de degradação de esteroides. Uma queda no nível sanguíneo de esteroides acarretará um aumento no nível de gonadotrofinas e, portanto, um aumento na taxa de ovulação (NRC, 1985; THOMAS et al., 1987).

ABECIA et al. (1993) explica que a nutrição pode influir no mecanismo que controla a taxa de ovulação e o primeiro ciclo estral na estação de monta através de mudanças no peso vivo do animal, o qual está associado ao desenvolvimento dos folículos ovarianos. Conseqüentemente, o fator nutricional exerce uma grande

importância na fertilidade do rebanho por contribuir para melhorar a taxa de ovulação e aumentar o número de folículos e níveis de gonadotrofinas circulante.

A baixa condição corporal e peso vivo ou severas condições de subnutrição no período de pré-acasalamento podem estar relacionados com o atraso no primeiro cio, maior duração do ciclo estral pela falha da ovulação ou estro silencioso (DONEY et al., 1982). A condição corporal reflete a quantidade de reservas energéticas pela detecção da proporção de tecido muscular e adiposo sentido sobre a coluna, na região lombar, logo após a última costela. O peso não é uma medida precisa mas fornece um valor integrado do tamanho e condição corporal (DONEY et al., 1982).

Se o escore corporal for baixo, a taxa de ovulação melhora com o melhor aporte nutricional (HARESING, 1981; Gunn et al., 1984 a). HULET et al., 1984 b, utilizando uma alimentação rica para ovelhas com escore de 1,5 a 2,0, obtiveram bons resultados quando o flushing foi realizado por 18 dias antes da cobertura.

Para os animais nascidos de parto gemelar que durante o período de aleitamento e/ou no pós desmama apresentaram um baixo desenvolvimento devido a uma dieta alimentar inadequada, poderia se pensar em realizar o *flushing* no período que antecede a monta. Entretanto, o *flushing* quando aplicado para borregas parece não ter um efeito evidente na taxa de ovulação destas fêmeas (NRC, 1985). A alimentação com altos níveis de energia antes da reprodução pode estar associada com uma alta incidência de borregas inférteis.

Na verdade, é o padrão de crescimento inicial das borregas que pode afetar o potencial reprodutivo (DYRMUNDSSON, 1981), por isso é importante que as fêmeas ovinas apresentem um crescimento constante que permita que aos sete meses de idade elas estejam aptas a se reproduzirem, pois esta idade normalmente coincide com a época de estação reprodutiva normal para a espécie ovina, onde a atividade sexual é mais intensa (GABIÑA, 1989).

3 MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi executado no Setor de Ovindo Centro de Estações Experimentais do Canguiri da UFPR.

3.1 ANIMAIS

Utilizou-se 106 cordeiros, nascidos entre 21/07/96 e 02/08/96, filhos de oitenta e duas ovelhas mestiças suffolk, divididos em dois grupos (com (T1) e sem (T2) *creep feeding* para os cordeiros), de modo que em cada grupo ficasse o mesmo número de fêmeas (41) e cordeiros (53) e o mesmo número de cordeiros nascidos de parto gemelar (24) e parto simples (29) e não havendo diferença significativa ($p>0,05$) na média de peso ao nascer dos cordeiros: 4,43 kg e 4,38 kg respectivamente.

O experimento teve início dia 06/08/96 quando os cordeiros tinham em média nove dias de idade e a média de peso nesta ocasião foi de 5,85 kg (T1) e 5,29 kg (T2) para cordeiros nascidos de parto gemelar e 7,45 kg (T1) e 7,68 kg (T2) para cordeiros nascidos de parto simples, não diferindo estatisticamente ($p>0,05$) na média de peso entre os tratamentos, mas havendo diferença significativa ($p>0,05$) na média de peso entre o tipo de parto, dentro de cada tratamento.

3.2 ALIMENTAÇÃO

Durante a fase de lactação os cordeiros do T1 (53) receberam suplementação de concentrado em local determinado onde suas mães não tinham acesso (*creep feeding*).

A ração para o *creep feeding* do grupo 1, com 20% de proteína bruta (PB) e 75% de nitrogênio digestíveis totais (NDT), foi formulada para atender as

necessidades de cordeiros em aleitamento, de acordo com o NRC (1985) (TABELA 1) e estava à disposição dos animais vinte e duas horas por dia.

TABELA 1 – COMPOSIÇÃO DA RAÇÃO DO *CREEP FEEDING* PARA OS CORDEIROS DO T 1

MATÉRIA PRIMA	KG	PB%	PB	NDT%	NDT
milho	54,488	8,49	4,626	80	43,59
farinha de soja	29,512	42,35	12,498	73	21,54
farinha de trigo	10,000	17,59	1,759	62	6,20
farinha de carne	5,00	35,88	1,794	68	3,40
mineral	1,00	-----	-----	-----	-----
TOTAL	100,00	20			74,73

Curitiba (2014)

Os cordeiros tiveram acesso ao *creep feeding* desde o início do experimento até atingirem 18 kg de peso vivo (PV) ou até 66 dias de idade, quando foram então desmamados.

O *creep feeding* teve duração de 50 dias e seu consumo foi medido diariamente para determinar a média de consumo dos cordeiros até o desmame.

Os cordeiros do T2 (53) não receberam nenhum tipo de suplementação, sendo que sua fonte nutricional provinha exclusivamente do leite materno.

Durante esta fase (lactação) as fêmeas de ambos os tratamentos foram suplementadas com silagem de milho a vontade, pastejo controlado (2 horas/dia) em pastagem de trevo e azevém e concentrado com 16% de PB e 75% de NDT, composto basicamente de milho, farelo de soja, farinha de trigo e farinha de carne, fornecido duas vezes ao dia, totalizando 500g por animal por dia, para atender as exigências nutricionais de fêmeas em lactação de acordo com o NRC (1985).

Por ocasião da desmama, os cordeiros machos dos dois tratamentos foram confinados e continuaram recebendo a mesma formulação do concentrado do *creep*

feeding (20% PB e 75% NDT) limitada a 500g por dia por animal. Além da ração, receberam feno de alfafa picado à vontade. Este foi gradativamente substituído por silagem de milho durante a segunda semana, para serem terminados com 500g de ração por dia e silagem à vontade.

As borregas desmamadas, de ambos os tratamentos, foram incorporadas ao rebanho de ovinos da Fazenda da Universidade, recebendo manejo adequado dentro de um sistema de semi-confinamento. Recebiam dieta a base de silagem de milho e pastagem de azevém e trevo branco ou milheto, conforme a época do ano, e concentrado (20% PB e 75% NDT) limitado a 500g por animal por dia, controlados para atender as necessidades nutricionais da categoria.

A alimentação dos animais foi fornecida pelo Centro Estação Experimental do Canguiri.(CEEExC).

3.3 PESAGEM

Foi realizada pesagem semanal de todos os animais do experimento, totalizando dezoito pesagens, para que fosse possível a realização da desmama semanal através do peso (18 kg) dos cordeiros.

3.4 DESMAME

O desmame ocorreu quando os cordeiros atingiram 18 kg de peso vivo ou a idade até sessenta e seis dias.

No dia da desmama todos os cordeiros foram everminados.

Foram realizadas pesagens semanais dos cordeiros machos até o abate e das borregas até a cobertura.

3.5 ABATE

O abate foi realizado no CEEExC durante três dias, Dezembro, quando os cordeiros machos dos dois grupos, confinados, atingiram em média 35 kg de peso vivo ou 128 dias de idade.

Os cordeiros foram pesados no dia anterior e permaneceram em jejum até o abate. Foram abatidos todos os machos dos dois tratamentos.

A carcaça de cada cordeiro foi pesada e avaliada quanto ao rendimento de carcaça. Este rendimento foi calculado utilizando-se a seguinte fórmula:

$$R = \frac{PC \times 100}{PV}$$

Onde R = Rendimento da carcaça

PC = Peso da carcaça

PV = Peso vivo

3.6 BORREGAS

Os cordeiros fêmeas foram colocadas para acasalamento já na primeira estação de monta da Fazenda (Março e Abril), visando obterem a primeira cria com um ano de idade e assim aumentar a taxa de fertilidade do rebanho.

3.7 DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO

O diagnóstico de gestação das borregas de ambos os tratamentos foi feito por exame de ultrassonografia, 60 dias após o término da estação de monta.

3.8 VERMINOSE

A verminose foi controlada através da coleta de fezes mensais para exame coproparasitológico e vermifugações quando necessário.

Todos os cordeiros foram vermifugados na ocasião do desmame.

3.9 PARÂMETROS AVALIADOS

3.9.1 Cordeiros do Início do Tratamento à Desmama

Os cordeiros dos dois tratamentos foram avaliados quanto ao seu desenvolvimento em termos de ganho de peso médio diário até a desmama, peso à desmama e idade à desmama. Além disso, os cordeiros do tratamento 1, que tiveram acesso ao *creep feeding* nesta fase, foram avaliados quanto ao consumo de ração médio diário.

3.9.2 Cordeiros Machos da desmama ao abate

Os cordeiros machos desmamados foram avaliados quanto ao desenvolvimento produtivo em termos de tempo necessário para a terminação, ganho de peso diário até o abate, peso e rendimento de carcaça.

3.9.3 Borregas Após a Desmama

As fêmeas desmamadas foram avaliadas quanto ao seu desenvolvimento (ganho de peso diário e peso aos 128 dias e à cobertura) e quanto à performance

reprodutiva em termos de fertilidade, ou seja, capacidade de engravidarem na primeira estação de monta.

3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

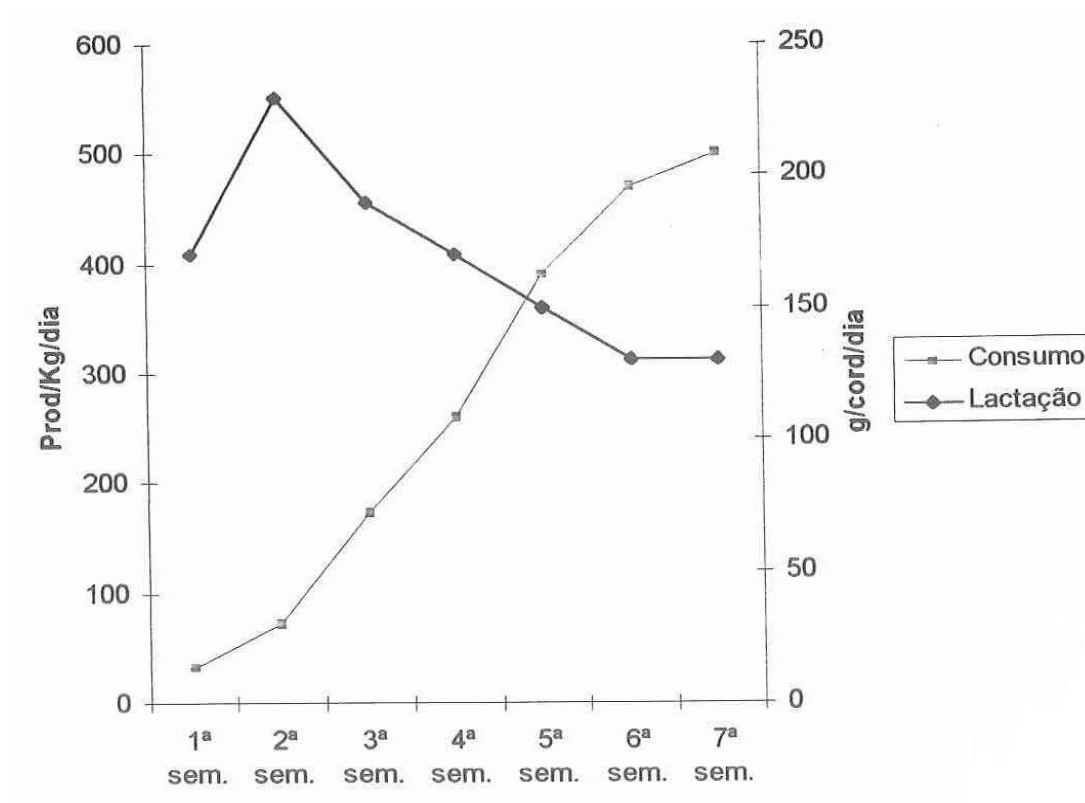
O efeito do *creep feeding* e sua interação com o tipo de parto sobre os parâmetros considerados foi avaliado por análise de variância (ANOVAG) tendo o peso inicial como co-variável, com o programa estatístico SAEG 5.0.

4 RESULTADOS

4.1 CONSUMO DE RAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA

Durante os cinquenta dias de *creep feeding* os cordeiros consumiram em média 249g de ração/cordeiro/dia. A Figura 1 mostra a curva de consumo de ração durante o período da alimentação privativa contrastada com a curva de consumo de ração durante o período da alimentação privativa contrastada com a curva de lactação das ovelhas segundo CHURCH, no mesmo período..

FIGURA 1 – CONSUMO DE RAÇÃO DOS CORDEIROS DO TRATAMENTO 1, NA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA, NO PERÍODO DE AGOSTO À SETEMBRO DE 1996, CONTRASTADA COM A CURVA DE LACTAÇÃO ADAPTADA, SEGUNDO CHURCH (1984):



Pode-se notar uma significativa elevação no consumo de ração, a partir da segunda semana de tratamento, o qual coincide com a queda da curva de lactação das ovelhas, neste mesmo período.

4.2 PERFORMANCE DOS CORDEIROS DO INÍCIO À DESMAMA

4.2.1 Desenvolvimento Corporal

A idade e o peso médio ao desmame, e a média de ganho de peso até o desmame, foram avaliados quanto a interação entre os tratamentos e os resultados demonstrados na Tabela 2.

TABELA 2 – PERFORMANCE DOS CORDEIROS TRATADOS COM *CREEP FEEDING* (53) E SEM *CREEP FEEDING* (53) DO INÍCIO DO TRATAMENTO (AGOSTO/96) AO DESMAME (OUTUBRO/96)

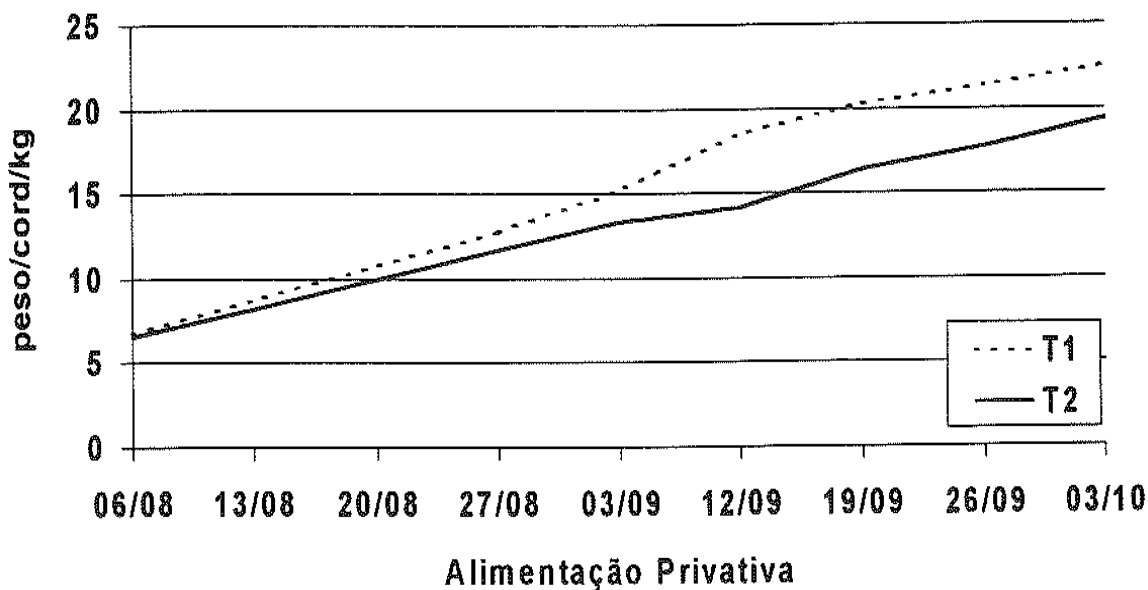
TRATAMENTO	COM <i>CREEP FEEDING</i>	SEM <i>CREEP FEEDING</i>
Idade desmame/dias	47,9 ± 7,26 a	55,21 ± 9,60 b
Peso desmama/kg	19,33 ± 1,41 a	16,90 ± 2,56 b
ganho médio diário/g	332,33 ± 56,04 a	234,55 ± 73,90 b

Nota: Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) em todas as variáveis analisadas na Tabela 2. Estes resultados favorecem os cordeiros que receberam alimentação privativa, demonstrando claramente os efeitos benéficos da suplementação na fase de lactação.

Na Figura 2 observa-se a variação do peso dos cordeiros em função do tratamento.

FIGURA 2 – VARIAÇÃO DO PESO DOS CORDEIROS NOS DOIS TRATAMENTOS DO INÍCIO AO DESMAME (AGOSTO A OUTUBRO/96)



No início do experimento os cordeiros de ambos os tratamentos apresentavam praticamente a mesma média corporal, a qual foi sendo diferenciada ao longo das semanas durante o tratamento. Dia 03 de outubro, quando todos os cordeiros já haviam sido desmamados, observa-se a influência da alimentação privativa sobre o peso dos cordeiros em aleitamento.

4.2.2 Idade à Desmama

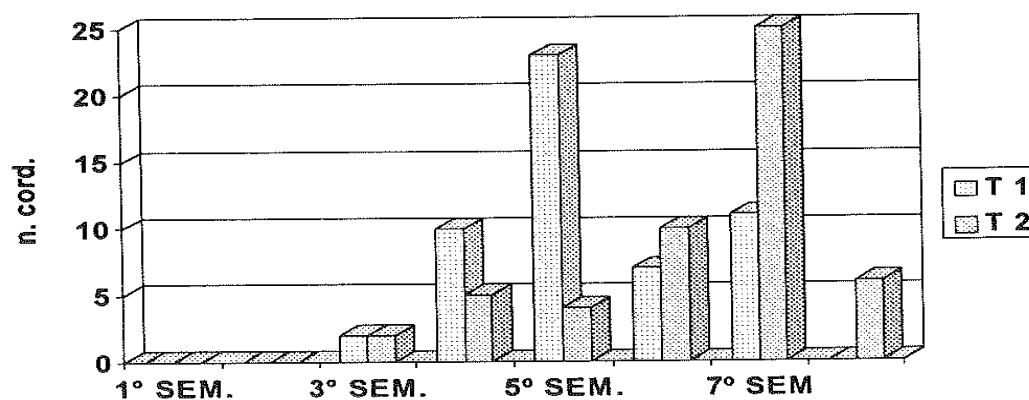
Os cordeiros foram desmamados ao atingirem 18 kg de PV ou até sessenta e seis dias de idade. Na Tabela 3 pode-se observar o tempo requerido para o desmame dos cordeiros dos dois tratamentos com a intenção tratamento/tipo de parto, nas semanas entre o início do tratamento e o desmame.

TABELA 3 – TABELA DE CORDEIROS DESMAMADOS POR SEMANA NA INTERAÇÃO TRATAMENTO/TIPO DE PARTO (SIMPLES: 29 E GEMELAR: 24) DURANTE O PERÍODO DE AGOSTO A OUTUBRO/96

TIPO DE PARTO	T1		T2	
	Parto Simples (n=29)	Parto Gemelar (n=24)	Parto Simples (n=29)	Parto Gemelar (n=24)
1ª Semana	0	0	0	0
2ª Semana	0	0	0	0
3ª Semana	2	0	2	0
4ª Semana	8	2	5	0
5ª Semana	15	8	4	0
6ª Semana	2	5	10	0
7ª Semana	2	9(4)*	7(4)*	18(17)*
8ª Semana	0	0	1(1)*	6(6)*

O número de cordeiros desmamados por semana será demonstrado graficamente na Figura 3.

FIGURA 3 – NÚMERO DE CORDEIROS DESMAMADOS POR SEMANA NA INTERAÇÃO TRATAMENTO/TIPO DE PARTO SIMPLES: 29 E GEMELAR (24) DURANTE O PERÍODO DE AGOSTO A OUTUBRO/96



Observa-se que cordeiros nascidos de parto gemelar do T2 (sem *creep*) desmamaram apenas a partir da sétima semana de tratamento sendo que a maioria deles (23) desmamou pelo fator idade, não atingindo o peso estipulado para a desmama (18 kg), enquanto que os cordeiros de parto gemelar do T1, que receberam o *creep feeding* desmamaram já a partir da quarta semana de tratamento sendo que apenas quatro cordeiros desmamam pela idade. De parto simples, nenhum dos cordeiros do T1 foi desmamado pela idade e do T2, cinco cordeiros desmamaram pelo fator idade. Nota-se com isto que a alimentação privativa tem um efeito mais acentuado no desenvolvimento de cordeiros nascidos de parto gemelar.

4.3 PERFORMANCE DOS CORDEIROS MACHOS DA DESMAMA AO ABATE

Após o desmame os cordeiros machos de ambos os tratamentos foram confinados e abatidos quando atingiram em média 35 kg ou 128 dias de idade. Estes animais foram analisados quanto ao peso, ganho de peso diário, peso da carcaça e rendimento da mesma.

Observa-se na Tabela 4 o peso final dos cordeiros, o ganho de peso médio diário do desmame ao abate, o peso da carcaça e o rendimento médio da mesma, entre os tratamentos com e sem *creep feeding* respectivamente.

TABELA 4 – PERFORMANCE DOS CORDEIROS MACHOS DA DESMAMA (OUTUBRO/96) AO ABATE (DEZEMBRO/96)

	T1 (n=25)	T2 (n=28)
Peso Final/Kg	37,88 ± 5,01 a	33,53 ± 6,82 b
Ganho médio dia/g	225,89 ± 49,22 a	213,96 ± 41,48 b
Peso Carcaça/Kg	16,24 ± 2,20 a	13,42 ± 6,03 b
Rendimento Cç/%	44,01 ± 21,04 a	39,09 ± 16,34 a

Nota: Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Nota-se diferença significativa ($p < 0,05$) entre o peso final, ganho médio diário e peso da carcaça dos cordeiros que receberam alimentação privativa. Porém não observou-se diferença ($p > 0,05$) entre o rendimento de carcaça nos dois tratamentos.

Na Figura 4 pode-se notar o ganho médio de peso da desmama ao abate em cordeiros nascidos de parto gemelar e simples respectivamente e na Figura 5 nota-se a média de peso da desmama ao abate em cordeiros nascidos de parto simples entre os dois tratamentos.

FIGURA 4 – VARIAÇÃO DO PESO CORPORAL DOS CORDEIROS MACHOS NASCIDOS DE PARTO GEMELAR, DURANTE O CONFINAMENTO, EM FUNÇÃO DO TRATAMENTO (OUTUBRO A DEZEMBRO/96)

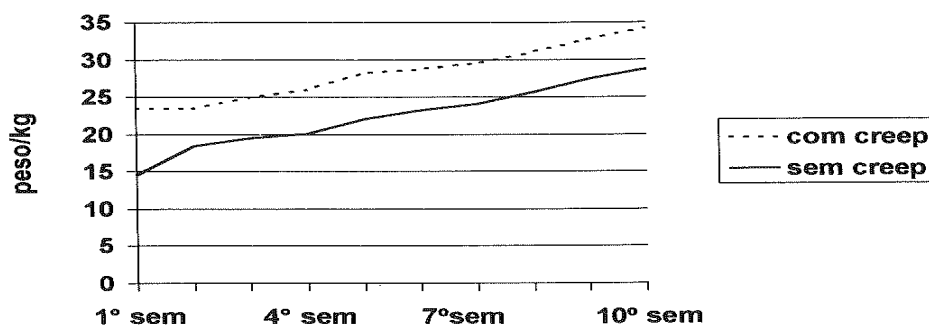
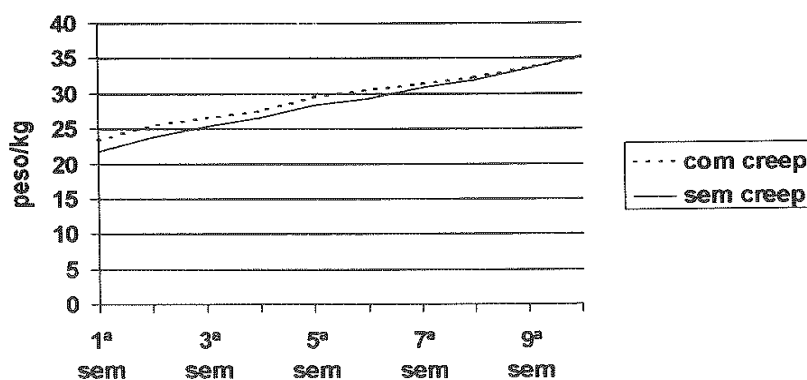


FIGURA 5 – VARIAÇÃO DO PESO CORPORAL DOS CORDEIROS MACHOS, NASCIDOS DE PARTO SIMPLES, DURANTE O CONFINAMENTO (OUTUBRO A DEZEMBRO/96)



Observa-se que os cordeiros de parto gemelar tendem a preservar a variação obtida durante o período de desmame. Cordeiros nascidos do parto simples, não apresentam variação significativa.

4.4 PERFORMANCE DAS BORREGAS APÓS A DESMAMA

Após a desmama as borregas incorporam-se ao rebanho ovino da Fazenda da UPRF, recebendo manejo e alimentação adequados para sua categoria conforme tabelas do NRC. A tabela 5 refere-se ao desenvolvimento das mesmas em termos de ganho de peso médio diário do início do experimento ao desmame, o peso médio à cobertura, o ganho médio diário do desmame aos 128 dias de idade, o ganho médio diário total e a taxa de gestação das borregas, sessenta dias após a estação de monta, em função do tratamento.

TABELA 5 – TAXA DE PREENHEZ E DESENVOLVIMENTO CORPORAL DAS BORREGAS APÓS O DESMAME (OUTUBRO/96 a MAIO/97)

	COM CREEP (n=26)	SEM CREEP (n=24)
Peso Desmama/Kg	18,76 ± 1,33 a	17,25 ± 2,09 b
Ganho diário desmama/g	317,46 ± 50,92 a	241,25 ± 65,94 b
Ganho diário até 128 d/g	165,03 ± 36,77 a	189,66 ± 33,22 b
Ganho total/g	213,76 ± 30,26 a	205,25 ± 29,98 a
Peso a cobertura/Kg	43,30 ± 4,38 a	42,54 ± 5,99 a
Gestação/%	65 a	58 a

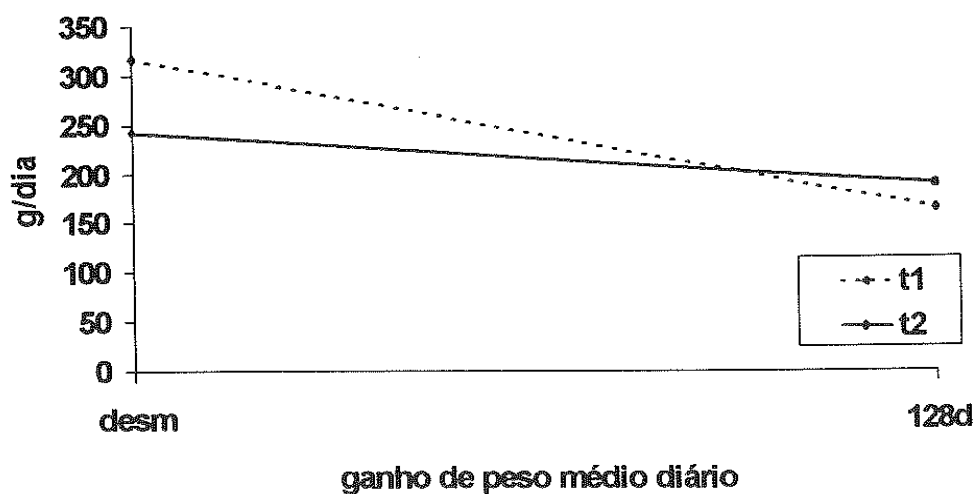
Nota: Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Observou-se uma diferença significativa ($p < 0,05$) favorecendo o T1, no peso e ganho médio diário à desmama. Favorecendo o T2, nota-se uma diferença

significativa no ganho médio diário do desmame aos 128 dias. Nas demais variáveis (ganho médio total, peso à cobertura e porcentagem de prenhez) não houve diferença ($p>0,05$).

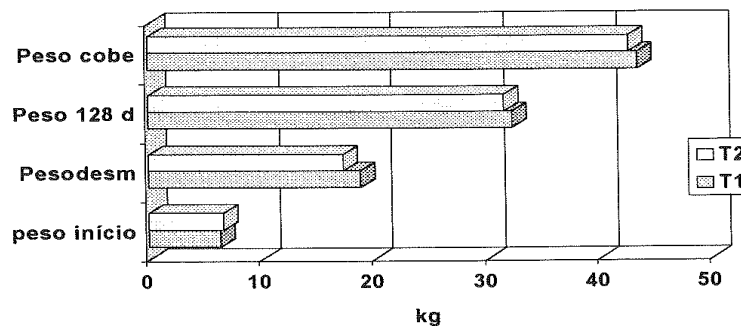
A Figura 6 demonstra graficamente a evolução do ganho de peso médio diário das borregas em função do tratamento, do desmame aos 128 dias de idade.

FIGURA 6 – VARIAÇÃO DO GANHO DE PESO MÉDIO DÁRIO DAS BORREGAS À DESMANA (OUTUBRO/96) E AOS 128 DIAS DE IDADE (DEZEMBRO/96)



Observa-se no histograma da Figura 7 a variação de perfil corporal das borregas do início do experimento à cobertura.

FIGURA 7 – HISTOGRAMA DA VARIAÇÃO DO PERFIL CORPORAL DAS BORREGAS ENTRE OS TRATAMENTOS DO INÍCIO (AGOSTO/96) A COBERTURA (MARÇO/97)

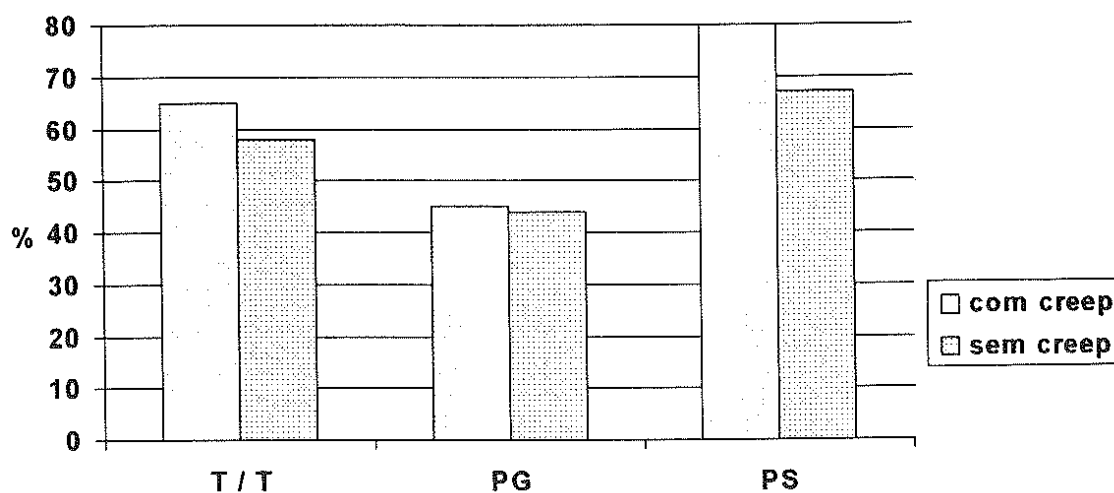


Houve diferença significativa ($p < 0,05$) apenas no peso as desmame. Esta diferença desapareceu no peso aos 128 dias e no peso à cobertura.

A taxa de prenhez das borregas na interação tratamento tipo de parto é demonstrado na Figura 8.

Não se observou diferença significativa na taxa de prenhez entre os tratamentos, apenas entre o tipo de parto (simples e gemelar).

FIGURA 8 – TAXA DE PRENHEZ DAS BORREGAS CONFORME O TRATAMENTO E INTERAÇÃO TRATAMENTO DE PARTO (MAIO/97)



5 DISCUSSÃO

5.1 CONSUMO DE RAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA

O experimento teve início quando os cordeiros apresentavam em média nove dias de idade. Esta é a idade recomendada por UMBERGER (1996), DOANE (1996) e GREINER (1999). Conforme os autores acima citados já nas primeiras semanas de vida os cordeiros começam a experimentar os alimentos sólidos, embora o consumo efetivo destes alimentos só ocorra a partir da terceira semana de vida. Isto confirma os dados da Figura 1, onde observa-se que o consumo de ração dos cordeiros que receberam alimentação privativa durante a fase de lactação começa a elevar-se após a segunda semana de tratamento (terceira semana de vida).

Sobrepondo-se a curva de consumo de ração dos cordeiros com a curva de lactação, segundo CHURCH (1984), observa-se que a queda de produção de leite da ovelha ocorre na mesma época do aumento de consumo de ração dos cordeiros. Esta observação é confirmada por UMBERGER (1996) que cita em seu trabalho que o consumo de leite materno diminui à medida que o cordeiro aumenta a ingestão de sólidos.

5.2 INÍCIO DO TRATAMENTO ATÉ O DESMAME

5.2.1 Desenvolvimento Corporal dos Cordeiros

Observa-se, na tabela 2, maior desenvolvimento nos cordeiros que receberam alimentação privativa. O que está de acordo com DOANE (1979), que detectou um maior ganho de peso nos cordeiros que receberam suplementação durante a fase de lactação.

Cordeiros nascidos de parto gemelar, quando suplementados, em fase de lactação, atingem maiores pesos com menos idade quando comparados com cordeiros em igual condição, sem receber suplementação. Neste experimento, apenas 16% dos cordeiros de parto gemelar suplementados, não atingiram o peso estipulado para desmame (18 kg), enquanto que 95,83% dos cordeiros que não receberam a alimentação privativa não atingiram o peso para desmame sendo desmamados pelo fator idade. Pode-se notar, com estas observações que a suplementação durante a fase de lactação tem efeito mais marcante sobre o desenvolvimento de cordeiros nascidos de parto gemelar, que para os nascidos de parto simples, provavelmente pela menor oferta de leite materno. GREINER (1999) confirma estes resultados quando cita que a alimentação privativa tem grande valor econômico, principalmente em rebanhos com elevado número de nascimentos múltiplos, onde aplica-se o sistema de criação intensiva.

5.2.2 Idade ao Desmame

Neste experimento buscou-se obter a menor idade de desmame possível, a um determinado peso (18 kg), para testar a viabilidade da implantação de programa acelerado de parição, nas nossas condições e também a obtenção de carcaças mais jovens e de maior peso para atender as exigências do mercado consumidor.

Diversos autores citam que a idade para o desmame precoce está entre seis a oito semanas de vida, dependendo do sistema de criação e da disponibilidade de alimentação. Pode-se notar na tabela 3 que a idade média de desmame dos cordeiros do T1 foi de seis semanas e para o T2, oito semanas.

Nota-se na figura 3 que se o fator idade não tivesse sido limitado a sessenta e seis dias, neste trabalho, os cordeiros do T2 chegariam ao peso de desmame com idade bem mais avançada do que a observada. UMBERGER (1999) recomenda o desmame entre dois a três meses de idade, com 27 a 36 kg. este fato está de acordo com o relatado por CHURCH (1984) que preconiza o desmame precoce e abate aos 45 kg. estes autores buscam atingir um mercado de carcaças mais pesadas (EUA), visando o abate de cordeiros entre seis a oito meses de idade. Os resultados encontrados estão de acordo com o almejado pela EMBRAPA (1994) que

tem buscado a produção de cordeiros mais leves (25 a 30 kg) e mais novos (170 dias de idade), através do confinamento de cordeiros. A média de peso à desmama neste experimento foi de 19,29 kg para o T1 (com creep feeding) e 16,75 kg para o T2 (sem creep feeding) respectivamente. Isto confirma a viabilidade de colocarmos no mercado cordeiros mais jovens e com qualidade de carcaça condizente com mercados mais exigentes.

5.3 PERFORMANCE DOS CORDEIROS MACHOS DA DESMAMA AO ABATE

Nota-se na tabela 4 que não há diferença significativa ($p>0,05$) apenas no rendimento de carcaça dos cordeiros, presumindo-se que carcaças mais pesadas, apresentam igualmente vísceras, gorduras e cabeça mais pesadas, além de um maior desenvolvimento do velo, o que poderia acarretar perdas maiores nestas carcaças.

Comparando-se o ganho de peso médio diário pré-desmame (347,80 g T1 e 228,82 g T2) e pós-desmame (225,89 g T1 e 213,96 g T2), observa-se que há uma queda no ganho de peso médio diário. Isto pode ser explicado por CHURCH (1984), que afirma que o ganho de peso médio diário piora com a idade do animal em virtude do custo energético para a deposição de gordura na carcaça.

Observa-se diferença significativa no peso final dos cordeiros e no peso da carcaça dos mesmos. Visto que os cordeiros dos dois tratamentos foram confinados após o desmame, tal diferença pode ser atribuída ao efeito da alimentação privativa na terminação dos cordeiros.

Na figura 4, pode-se notar que a média de ganho de peso da desmama ao abate em cordeiros de parto gemelar permanece com uma certa diferença enquanto que na figura 5 a média de peso da desmama ao abate para cordeiros de parto simples, praticamente se iguala com 10 semanas de tratamento. Este resultado pode ser confirmado por BELL (1984) o qual observou que cordeiros que nascem com baixo peso permanecem com peso inferior a média até 18 semanas após o desmame, mesmo quando suplementados conforme suas necessidades.

5.4 PERFORMANCE DAS BORREGAS DA DESMAMA À COBERTURA

O desenvolvimento das borregas, demonstrado na tabela 5, apresenta diferença significativa ($p < 0,05$) no peso e idade à desmama porém, esta diferença não permaneceu até a cobertura e conseqüentemente a porcentagem de prenhez não apresentou diferença estatística. Borregas que não receberam suplementação na época de aleitamento tiveram um ganho de peso médio diário superior ($p < 0,05$). Segundo QUIRKE (1979), este ganho de peso provavelmente seja atribuído ao ganho de peso compensatório.

Ao contrário do observado em cordeiros machos, não observou-se efeito da alimentação privativa na performance final das borregas (Figura 7). Isto pode ser explicado por LLOYD et al. (1981); DRANSFIELD et al. (1990), os quais afirmam que os machos apresentam um maior ganho de peso diário e melhor qualidade de carcaça que as fêmeas. Este maior desenvolvimento está em função da menor deposição de gordura da carcaça. Ainda, LEE et al. (1990), explica que as fêmeas possuem tendência a apresentarem mais gordura a um mesmo peso que os machos. Parece indicado que fêmeas e machos sejam manejados separadamente até o abate.

QUIRK (1981) cita que o maior ganho de peso durante a fase de aleitamento favorece a entrada precoce das borregas à puberdade. Não foi observado neste trabalho o efeito da alimentação privativa sobre a precocidade das borregas, talvez pelo fato de terem sido suplementadas conforme suas necessidades após este período.

A porcentagem de prenhez obtida neste trabalho, observada na figura 8, foi de 65 % para o T1 sendo, 80% para borregas nascidas de parto simples e 45% para as de parto gemelar; 58% no T2 sendo, 67% para as nascidas de parto simples e 44% para as de parto gemelar. A alimentação privativa não teve influência sobre esta variável, pois houve diferença significativa ($p < 0,05$) apenas para o tipo de parto mas não entre os tratamentos e nem interação tratamento/parto. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por BICHAR et al (1974); DYRMUNDSSON (1981), que citam que 20% ou mais das borregas falham em produzir cordeiros na primeira estação de monta. Também encontra-se semelhança com os achados de YODER et. al. (1990), o qual verificou que borregas expostas à monta com 200 a 225 dias de

idade apresentaram uma taxa de fertilidade entre 50 a 60%, dentro de um programa de suplementação nutricional adequado.

Considerando-se o peso de uma ovelha adulta entre 45 e 55 kg, as borregas deste experimento apresentaram na época da cobertura uma média de 86% do peso adulto com idade média de oito meses (240 dias). Diversos autores como HAFEZ (1998), citam que a puberdade de uma fêmea ovina ocorre quando ela atinge de 50 a 70% do peso adulto, o que corresponde a uma faixa de peso de 30 a 50 kg, variando conforme a raça. Observou-se uma média de peso à cobertura de 43,30 kg para borregas do T1 e 42,54 kg para borregas do T2. Pode-se notar então que as borregas do experimento suplementadas conforme as necessidades, atingiram além do mínimo necessário para a cobertura, e que, com apenas oito meses já possuem estrutura para a prenhez e parição.

Segundo QUIRKE (1979), a maioria das perdas embrionárias em borregas ocorrem entre os dias três e vinte e seis dias de gestação. O diagnóstico de gestação realizado sessenta dias após o término da estação de monta nas borregas, já conta com a maioria das perdas embrionárias. Os dados da taxa de prenhez foram obtidos com aproximadamente noventa dias de gestação. Nesta fase, as perdas embrionárias são minimizadas pela fixação do embrião no útero e a aparição é eminente.

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos neste experimento podemos concluir que a alimentação privativa dos cordeiros tem um efeito benéfico para cordeiros até a desmama, pois para estes foram encontradas diferenças significativas no peso e idade a desmama, ganho de peso médio diário até a desmama. E estas diferenças foram maiores para cordeiros nascidos de parto gemelar.

Houve também uma significativa vantagem no que diz respeito ao ganho de peso, peso final dos cordeiros e no peso da carcaça dos cordeiros confinados e abatidos aos 128 dias, que receberam a alimentação privativa. Porém não houve diferença no rendimento de carcaça dos mesmos.

Observou-se diferença estatística, favorecendo as borregas que foram suplementadas, no peso médio as desmame e ganho de peso médio diário do início do tratamento ao desmame. As borregas que não receberam aos 128 dias de idade, superior às que receberam, compensando assim a diferença encontrada até a desmama. Quanto ao ganho de peso médio total, peso médio a cobertura e taxa de gestação não se verificou diferenças estatísticas significativas.

REFERÊNCIAS

ABOUL NAGA, A. M.; MANSOUR, H.; ABOUL EIA, M. B.; MOUSA, M. T.; HASSAN, F.; EI-HOMMOSI, F. Oestrous activity in three subtropical sheep breeds in Upper Egypt and response to long-day light treatment. **Journal of agricultural Science**, v. 116, p. 139-143, 1991.

Ap. DEWI, I.; OWEN, J. B.; EL-SHEIKH, A.; AXFORD, R. F. E.; BEIGI-NASIRI, M. Variation in ovulation rate and litter size of Cambridge sheep. **Animal Science**, v. 62, p. 489-495, 1996.

ARNOLD, AM.; MEYER, H. H. Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatness. **Journal of Animal Science**, v. 66, p. 2468-2475, 1988.

BECK, N. F. G.; DAVIES, M. C. G. The effect of stage of breeding season or pre-mating oestrogen and progestagen therapy on fertility in ewe lambs. **Animal Production**. v. 59, p. 429-434, 1994.

BECK, N. F. G.; DAVIES, M. C. G.; DAVIES, B. A comparison of ovulation rate and late embryonic mortality in ewe lambs and ewes and the role of late embryo loss in ewe lamb subfertility. **Animal Science**, v. 62, p. 79-83, 1996.

BELL, A. W. Factors controlling placental and growth and their effects on future production, In: LINDSAY, D. R.; PEARCE, D. T. **Reproduction in sheep**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984, p. 144-152.

BICHARD, M.; YONIS, A. A.; FORREST, P. A.; CUMBERLAND, P. H. Analysis of production records from a lowland sheep flock. **Animal Production**. v. 19, p. 177-191, 1974.

BROWN, M. A.; JACKSON, W. G. Ewe productivity and subsequent preweaning lam performance in St. Croix sheep bred at different times during the year. **Journal of Animal Science**, v. 73, p. 1258-1263, 1995.

BYERS, F. M. Nutritional factors affecting growth of muscle and adipose tissue in ruminants. In: **Effects of Grain or Pasture Finishing System on Carcass Composition and Tissue Accretion Rates of Lambs**, Fed. Proc. 41: 2562, 1982.

CHURCH, D. C. Alimentos y alimentacion del Ganado. In: **Alimentos y alimentación del ganado**, Montevideo: Hemisferio Sur – S. R. L. v. 1-2, 1984.

COLOMER-ROCHER, F. Métodos operacionales para la descripción de los caracteres de la canal. In: **Curso Internacional sobre la Producción de Ovino de Carne**. Zaragoza, Espanha, 1982, p. 76.

DAVIES, M. C. G.; BECK, N. F. G. Plasma hormone profiles and fertility in ewe lambs given progestagen supplementation after mating. **Theriogenology**, v. 38, p. 513-526, 1992.

DOANE, T. H. **Creep feeding lambs**. Disponível *on line*: <http://programfiles/netscape/navigator/g933.htm>. Jul. 1996.

DONEY, J. M.; GUNN, R. G.; HORÁK, F. Reproduction In: COOP, I. E. **Sheep and goat production**. New York: Elsevier, 1982. v. 1, p. 57-80.

DONEY, J. M.; MILNE, J. A.; MAXWELL, T. J.; SIBBALD, A. M. e SMITH, A. D. M. The effects of live weight at weaning on growth rate and carcass composition at different stages of maturity in Scottish Blackface lambs fed on two different diets. **Animal Production**, v. 47, p. 401-409, 1988.

DRANSFIELD, E.; NUTE, G. R.; HOGG, B. R. Carcass and eating quality of ram, castrated ram and ewe lambs. **Animal Production**, v. 50, p. 291-299, 1990.

DYRMUNDSSON, O. R.; HALLGRÁNSSON, S. Reproductive efficiency of Iceland sheep. **Livestock Production Science**, v. 5, p. 231-234, 1978.

DYRMUNDSSON, O. R. Puberty and early reproductive performance in sheep. I. Ewe lambs. **Animal Breed. Abstr.**, v. 41, p. 273-289, 1973.

DYRMUNDSSON, O. R. Natural factors affecting puberty and reproductive performance in ewe lambs: a review. **Livestock Production Science**, v. 8, p. 55-65, 1981.

ELY, D. G.; GLENN, B. P.; MAHYUDDIN, M.; KEMP, J. D.; THRIFT, F. A.; DEWEESE, W. P. Drylot vs pasture: early weaned lamb performance to two slaughter weights. **Journal of Animal Science**, v. 48, p. 32-37, 1979.

EMBRAPA. **Produção de carne ovina**: planejando para o Mercado. Sobral: Centro de Nacional de Pesquisa Caprina – CNPC, 1994.

EMATER. Lã e Carne Ovina: O Mercosul Frente aos Maiores Produtores Mundiais. Série Realidade Rural, Porto Alegre, 1993. v. 5.

FIGUEIRÓ, P. R. P. Efeito do cruzamento da raça Hampshire Down e Romney Marsh na produção de cordeiros para abate. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 2, n. 4, p. 421-428, 1979.

GABIÑA, D. Improvement of the reproductive performance of Rasa Aragonesa flocks in frequent lambing Systems. Effects of management system, age of ewe and season. **Livestock Production Science**, v. 22, n. 1, p. 69-85, 1989.

GREINER, S. Creep feeding para cordeiros. Atualização para animais domésticos. Disponível *on line*: <http://babelfish.altavista.com/cgi-bin>, fev. 1999.

GUNN, R. G.; DONEY, J. M.; SMITH, W. F. The effect of level of pre-mating nutrition on ovulation in Scottish Blackface ewes in different body conditions at mating. **Animal production**, v. 39, p. 235-239, 1984.

HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 4. Ed. São Paulo: Manole, 1988.

HARESIGN, W. The influence os nutrition on reproduction in the ewe. **Animal production**, v. 32, p. 197-202, 1981.

HOGUE, D. E.; MAGEE, B. H. The STAR accelerated lambing program: A highly productive sheep management system. D. E. **Sheep Mimeos**, v. 98, p. 1-3, 1987.

HOGUE, D. E. Accelerated lambing. In Houge, D. E. **Sheep Mimeos**, v. 148, p. 9-15. 1991.

HOGUE, D. E. Sheep Mimeos. **Animal Science Mimeograph Series**, v. 98, p. 4-12, 1987.

HOHENBOKEN, W.; COCHRAN, P. E. Heterosis for ewe lamb productivity. **Journal Animal Science**, v. 42, p. 819-823, 1976.

HOPKINS, D. L.; BEATLE, A. S.; PIRLOT, K. L. Meat qualit, carcass fatness, and growth scrotum lambs grazing either forage or irrigated perennial pasture. **Australian Journal of Experimental Agriculture**. v. 35, p. 435-459, 1995.

JAKUBEC, V. Productivity of crosses based on prolific breeds of sheep. **Livestock Production Science**, v. 4, p. 379-392, 1977.

JENKINS, T. G. Postweaning performance and carcass characteristics of crossbred ewe lambs produced in accelerated or annual lambing systems. **Journal of Animal Science**, v. 63, p. 1063-1071, 1986.

JORDAN, R. M.; MARTEN, G. C. Effect of weaning, age of weaning and grain feeding on the performance and production of grazing lambs. **Journal of Animal Science**, v. 27, p. 174, 1968.

KARSCH, F. J.; MALPAUX, B.; WAYNE, N. L.; ROBINSON, J. E. Characteristics of the melatonin signal that provide the photoperiodic code for timing seasonal reproduction in the ewe. **Reprod Nutr. Dev**, v. 28, p. 459-472, 1988.

KARSCH, F. J.; BITTMAN, E. L.; GOODMAN, R. L.; LEGAL, S. J.; ROBINSON, J. E. Neuroendocrine basis of seasonal reproduction. **Rec. Prog. Orm. Res.** v. 40, p. 185-232, 1984.

KEMP. J. D.; MARYDIN, M.; ELY, D. G.; FOX, J. D.; MOODY, W. G. Effect of feeding system, system, slaughter weight and sex on organolesptic properties. and fatty composition of lambs. **Journal of Animal Science**, v. 51, p. 321-330, 1981.

KOLB, E.; GURTLER, H.; KETZ, A.; SCHRODER, L; SEIDEL, H. Fisiologia veterinária. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1980.

LEE, G. J.; HARRIS, D. C.; FERGUSON, B.D.; JELBART, R. A. Growth and carcass fatness of ewe, wether, ram and cryptorchid crossbred lambs reared at pasture: effects of weaning age. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v. 30, p. 743-747, 1990.

LLOYD, W. R.; SLYTER, A. L.; COSTELLO, W. J. Effect of breed, sex and final weight on feedlot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. *Journal of Animal Science*. v. 51, p. 316-321, 1981.

LÓPES CARRION, T. Los modelos en los sistemas para producción de ovino. In: **Curso Internacional sobre la Producción de Ovino de Carne**, Zaragoza, Espanha, p. 58, 1982.

LOUGH, D. S.; SALOMON, M. B.; RUMSEY, T. S.; ELSASSER, T. H.; SLYTER, L. L.; KAHL, S.; LYNCH, G. P. Effects of dietary canola seed and soy lecithin in high-forage diets on performance, serum lipids, and carcass characteristics of growing ram lambs. *Journal Animal Science*, v. 69, p. 3292-3298, 1991.

MACEDO, F. A. F. **Desempenho e características de carcaça de cordeiros Corriedale e mestiços Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem e confinamento**. Botucatu, 1998. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu.

MALPAUX, B.; VIGUIÉ, C.; SKINNER, D. C.; THIERY, J.C. Seasonal breeding in sheep: Mechanism of action of melatonin. *Animal Reproduction Science*, v. 42, p. 109-117, 1996.

MANDIKI, S. N. M.; BISTER, J. L.; PAQUAY, R. Effects of suckling mode on endocrine control of reproductive activity resumption in Texel ewes lambing in July or November. *Theriogenology*, v. 33, p. 397-413, 1990.

MANRIQUE, PERSIVA, E. Aspectos teóricos de los sistemas de producción. Caracterización de los sistemas. Modelización. In: **Curso Internacional sobre la Producción de Ovino de Carne**. Zaragoza, Espanha, 1986.

McCLURE, K. E.; SALMON, M. B.; PARRENT, N. A.; VAN KEUREN, R. W. Growth and tissue accretion of lambs fed concentrate in drylot, grazed on alfalfa or ryegrass at weaning, or after backgrounding on ryegrass. *Journal of Animal Science*, v. 73, p. 3437-3444, 1995.

MEREDITH, S.; KIESLING, D. O. Age of puberty in ewes which developed prenatally with either a ram or a ewe fetus. *Small Ruminant Research*, v. 20, p. 137-140, 1996.

MIES FILHO, A. Regulação natural da reprodução animal. *A Hora Veterinária*, v. 9, p. 21-29, 1989.

MOFFOR, R. M.; RODWAY, R. G. The effect of tetrathiomolybdate on growth rate and onset of puberty in ewe lambs. **British Veterinary Journal**, v. 147, p. 421-431, 1991.

MURPHY, T. A.; LOERCH, S. C.; McCLURE, K. E.; SOLOMON, M. B. Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. **Journal of Animal Science**, v. 72, p. 3138-3144, 1994.

NOTTER, D. R.; KELLY, R. F.; McCLAUGHERTY, F. S. Effects of ewe breed and management system on efficiency of lamb production. II. Lamb growth survival and carcass characteristics. **Journal of Animal Science**, v. 69, p. 22-33, 1991a.

NOTTER, D. R.; KELLY, R. F.; BERRY, B. W. Effects of ewe breed and management system on efficiency of lamb production. II. Lamb growth survival and carcass characteristics. **Journal of Animal Science**, v. 69, p. 3523-3532, 1991b.

N. R. C. National Research Council. **Nutrient Requirements of sheep**. 6. ed. 1985. p. 30-32.

OSÓRIO, J. C; CARDELLINO, R.A; GUERREIRO, J. L.V. Informações básicas sobre la producciónn ovina en Brasil. In: SEMINÁRIO CIENTIFICO TECNICO REGIONAL DE LANAS. Montevideo, Uruguay, 1985. p. 29-35.

OSÓRIO, J. C. Sistemas de produção de carne e avaliação de carcaças ovinas. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1., Campinas, 1989.

OTTO, C.; BONA, A. Fo.; SÁ, J. L.; FROEHNER, D. C.; BENATO, M. L. S.; SILVEIRA, M. Z. Eliminação de ovos de nematódeos por ovelhas naturalmente infectadas durante diferentes fases reprodutivas. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, v. 13, n. 1-2, p. 161-169, 1994a.

QUIRKE, J. F. Control of reproduction adult ewes and eww lambs, and estimation of reproductive wastage in ewe lambs following treatment with progestagen treated sponges and PMSG. **Livestock Production Science**, v. 6, p. 295-305, 1979.

QUIRKE, J. F. Regulation of puberty and reproduction in female lambs: a review. **Livestock Production Science**, v. 8, p. 37-53, 1981a.

QUIRKE, J. F.; STABENFELDT, G. H.; BRADEFORD, G. E. Year and season effects on oestrus and ovarian activity in ewes of different breeds and crosses. **Animal Reproduction Science**, v. 16, p. 39-52, 1988.

ROBINSON, J. E. Neuroendocrine basis of seasonal reproduction. **Rec. Prog. Horm. Res.**, v. 40, p. 185-232, 1984b.

ROBINSON, J. J.; FRASER, C.; McHATTIE. The effect of dietary crude protein concentration and time of weaning on milk production and body weight changes in ewe. **Animal Production**, v. 19, p. 331, 1974.

SÁ, C. Otto de; SÁ, J. L. **Recria e terminação de cordeiros em confinamento: revisão.** Disponível on line: <http://www.crisa.vet.br/Rev3.htn>, 1999.

SOLOMON, M. B.; LYNCH, G.P.; LOUGH, D. S. Influence of dietary palm oil supplementation on serum lipid metabolites, carcass characteristics, and lipid composition of carcass tissues of growing ram and ewe lambs. *Journal of Animal Science*, v. 70, p. 2746-2751, 1992.

SCHIRAR, A.; LEVASSEUR, M. C, Resumption of ovarian activity in post-partum ewes: carry-over effect of the corpus luteum of pregnancy. **Animal Reproduction Science**, v. 19, p. 91-97, 1989.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B. Fatores a considerar no desmame de cordeiros. **Comunicado Técnico da Embrapa**, n. 2, p. 1-5, 1979.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B. Perdas reprodutivas dos ovinos no Brasil. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 1, p. 252-256, 1991.

SIQUEIRA, E. R.; AMARANTE, A. F. T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagens. **Revista de veterinária e zootecnia**, v. 5, p. 17-28, 1993.

SUSIN, I.; LOERCH, S. C.; McCLURE, K. E.; DAY, M. L. Effects of limit feeding a high-grain diet on puberty and reproductive performance of ewes. **Journal of Animal Science**, v. 73, p. 3206-3215, 1995.

UMBERGER, S. H. Sheep grazing management. **Extension Animal Scientist, Shepp, Virginia Tech.**, n. 4102-366, <http://programfiles.netscape/navegador/410/025.html>, 1996.

YODER, R. A.; HUDGENS, R.E.; PERRY, T. W.; JOWNSON, K. D.; DIEKMAN, M. A. Growth and reproductive performance of ewe lambs fed corn soybean meal while grazing pasture. **Journal of Animal Science**, v. 68, p. 21-27, 1990.