

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS DE BOTUCATU

***RESULTADOS ECONÔMICOS E DESEMPENHO DE OVELHAS E CORDEIROS SOB
DISTINTOS MANEJOS ALIMENTARES E IDADES A DESMAMA, EM SISTEMA INTENSIVO DE
PRODUÇÃO DE CARNE***

BRUNO FERNANDES SALES SANTOS

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós Graduação em
Zootecnia como parte das exigências
para obtenção do título de Mestre em
Nutrição e Produção Animal.

BOTUCATU – SP

AGOSTO - 2006

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS – BOTUCATU

***RESULTADOS ECONÔMICOS E DESEMPENHO DE OVELHAS E CORDEIROS SOB
DISTINTOS MANEJOS ALIMENTARES E IDADES À DESMAMA, EM SISTEMA INTENSIVO DE
PRODUÇÃO DE CARNE***

BRUNO FERNANDES SALES SANTOS
Zootecnista

Orientador: Prof. Dr. EDSON RAMOS DE SIQUEIRA

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós Graduação em
Zootecnia como parte das exigências
para obtenção do título de Mestre em
Nutrição e Produção Animal.

PROCESSO FAPESP Nº 04/05412-6

BOTUCATU – SP
AGOSTO - 2006

A DEUS, luz sublime que ilumina nossas vidas.

*Aos meus pais Antonio Fernandes e Maria de Lourdes, por
possibilitarem minhas realizações, apesar de todas as dificuldades.
Aos meus sogros Jorge e Sônia, pelo apoio e incentivo.
À minha querida avó Inez de Oliveira, responsável por semear
em mim o amor pela zootecnia, e à minha irmã Thamara.*

*À minha querida e amada esposa Renata,
pelo companheirismo, força e paciência.*

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia e ao Departamento de Produção e Exploração Animal – FMVZ / UNESP – Botucatu, pela oportunidade.

Ao meu orientador Prof. Dr. *Edson Ramos de Siqueira*, pela orientação, pelos ensinamentos, confiança e amizade.

À amiga *Simone Fernandes*, pela amizade, conselhos e dedicação.

Aos amigos *Marcos Gaudensi* e *Rodrigo Emediato* pela ajuda com os dados e apoio durante a fase experimental do trabalho.

Aos amigos *Jorge* e *Paulo*, pelo apoio e pelas contribuições para a realização do presente trabalho.

Aos amigos *Marcelo* e *Wagner Cereser*, pela oportunidade de utilizar a Fazenda Dom Bosco – São Miguel Arcanjo/SP como campo experimental.

Ao Prof. Dr. *José Mateus Yalenti Perosa*, pelo auxílio nos cálculos da análise econômica.

À zootecnista *Adriana Piccinin* e ao estatístico *César Taconeli* pelo auxílio e dedicação estatística a este trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP – pelo auxílio financeiro à pesquisa.

Aos animais pela sua existência.

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2

Página

Tabela 1 - Composição percentual das silagens de milho e concentrado oferecidos às ovelhas durante o período experimental.....	35
Tabela 2 - Efeito dos tratamentos aplicados às ovelhas durante o período do pré-parto à desmama, para escore de condição corporal ao parto (ECCP), à desmama (ECCD), peso ao parto (PP) e peso à desmama (PD).....	38
Tabela 3 - Médias de escore de condição corporal ao desmame (ECCD) e peso ao desmame (PD) de ovelhas submetidas a diferentes idades à desmama das crias.....	40
Tabela 4 - Taxa de prenhez (TP %) de acordo com o manejo nutricional das ovelhas e idade à desmama das crias em dois anos consecutivos.....	41

CAPÍTULO 3

Tabela 1 - Composição nutricional das silagens de milho, dietas das ovelhas e concentrado oferecidos aos cordeiros durante o período experimental.....	53
Tabela 2- Composição percentual das dietas oferecidas a ovelhas e cordeiros.....	53
Tabela 3- Médias dos pesos ao nascimento (PN) de cordeiros cujas matrizes foram submetidas a dois planos nutricionais, quanto aos diferentes períodos experimentais e sexo das crias.....	56
Tabela 4- Médias de peso ajustado à desmama (PAD), peso final (PF) e idade ajustada para 30 kg (IA30) de peso vivo de cordeiros machos e fêmeas, cujas mães foram submetidas a diferentes manejos nutricionais.....	58
Tabela 5- Médias de peso ajustado à desmama (PAD) e peso final (PF) de cordeiros desmamados em diferentes idades.....	59

Tabela 6- Idades ajustadas para 30 kg de peso vivo (dias) de cordeiros, submetidos a diferentes idades à desmama.....	60
Tabela 7- Médias de ganhos de peso do nascimento à desmama (GPD 1) e do nascimento ao abate (GPD 2), de cordeiros machos e fêmeas, cujas mães foram submetidas a diferentes manejos nutricionais.....	61
Tabela 8- Médias de ganhos de peso (kg/dia) do nascimento à desmama (1) e do nascimento ao abate (2), de cordeiros submetidos a diferentes idades ao desmame.....	62
Tabela 9- Médias de peso final (kg), peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça (RC), escore de conformação e musculosidade (ECM) e escore de cobertura de gordura (ECG) de cordeiros machos e fêmeas, cujas mães foram submetidas a diferentes manejos nutricionais e diferentes idades ao desmame.....	63
Tabela 10- Avaliação econômica da atividade de recria de cordeiros com diferentes idades ao desmame, cujas matrizes foram submetidas a distintos manejos nutricionais entre período final de gestação até a lactação.....	66

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO 1- Considerações Iniciais	08
Referências Bibliográficas	22
 Capítulo 2	 29
Desempenho ponderal e reprodutivo de ovelhas sob distintos manejos alimentares e idades à desmama, em sistema intensivo de produção de carne.	
Resumo	30
Abstract	31
Introdução	32
Material e Métodos	34
Resultados e Discussão	38
Conclusões	42
Referências Bibliográficas	43
 Capítulo 3	 46
Desempenho produtivo de cordeiros oriundos de ovelhas submetidas a distintos manejos alimentares, e idades à desmama em sistema intensivo de produção de carne.	
Resumo	47
Abstract	48
Introdução	49
Material e Métodos	51
Resultados e Discussão	56
Conclusões	68
Referências Bibliográficas	69
 Capítulo 4. Implicações	 72

CAPITULO 1

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1- Sistema de Produção de Carne

A criação ovina com o propósito de produção de carne, surge como alternativa viável para as propriedades rurais em diversas regiões brasileiras (Motta et al., 2001). Ao mesmo tempo, vive uma fase de franca ascensão e completa reestruturação, com o despertar de empresários produtores, com o incentivo do governo, do crédito e com a estimulação industrial, movimentando toda a cadeia produtiva (Barbosa, 2000).

Em outro aspecto, a produção de ovinos tende a superar a fase de ausência de resultados e a falta de planejamento. Amer et al. (1998) citaram que, por muitos anos, a manutenção dos animais fez-se nas áreas menos férteis, pois a atividade tinha por finalidade unicamente a subsistência das famílias, sem expectativas de aumento na produtividade.

Para Groen (2000), os sistemas de produção animal têm por objetivo gerar condições nas quais os animais possam expressar o potencial produtivo, tornando as unidades produtivas mais eficientes, financeira e socialmente, do que os modelos até então utilizados. Uma das peculiaridades da espécie ovina é apresentar alta eficiência para ganho de peso e qualidade de carcaça nos primeiros meses de vida, além de rápido ciclo reprodutivo, conforme afirmam Reis et al (2001). Em vista disto, Figueiró & Benavides (1990) citaram que a ovinocultura é uma atividade com retorno econômico garantido em vários países, como ocorre na Nova Zelândia, Austrália, Uruguai e alguns países europeus, conhecidos pelo alto nível de industrialização.

Barros & Simplício (2001) afirmam que o peso de abate e a qualidade da carcaça têm sido temas de discussão no momento visando atender a demanda do mercado consumidor. Segundo Bueno et al. (2000), a padronização das carcaças de ovinos é necessária para valorizar o produto e atrair o consumidor. Sua aceitação depende diretamente da qualidade, além da oferta regular e das informações específicas sobre o produto. Devido a este fato, o sistema de produção a ser adotado deve levar em consideração as exigências do consumidor (Vergara & Gallego, 1999). Prache et al. (1986) ressaltaram que sistemas de produção de cordeiros podem ser conduzidos com diferentes idades à desmama e programas alimentares, que por sua vez resultarão em diferentes taxas de crescimento e características de carcaça.

1.2 – *Desmama Precoce*

Em função da grande diversidade de condições ambientais das áreas de produção, variadas formas de intensificação foram estudadas. Siqueira et al. (1993) destacaram a utilização da desmama precoce com recria e terminação de cordeiros em regime de confinamento total. Pereira & Santos (2001), verificaram que para efeito significativo no ganho de peso e redução no tempo de abate, os cordeiros devem ser introduzidos em regime de confinamento total ainda no período de cria. Ambos salientaram as vantagens do sistema de produção em confinamento em relação à pastagem.

Os resultados obtidos por Macedo et al. (2000) indicaram que o uso de confinamento para a terminação de cordeiros proporcionou a produção de carcaças com qualidade superior àquelas terminadas em pastagem. Da mesma forma, Siqueira et al. (1993) observaram superioridade no ganho de peso para cordeiros confinados (153g/dia) em relação aos terminados em pastagem (82g/dia).

Estudos realizados por McClure et al. (1994) mostraram que cordeiros mantidos em regime de confinamento total apresentaram maiores ganhos de peso diários e menor idade de abate em relação aos mantidos em pastagens, quando em sistema de pastejo alternado e abatidos com mesmo padrão de cobertura de gordura. Porém, os animais terminados em pasto apresentaram maiores pesos de abate, devido ao critério utilizado pelos autores, pelo qual o ponto ideal seria alcançado com espessura de gordura de 3,8 a 5,6 mm. A superioridade na cobertura de gordura decorre do maior tempo que os animais levam, em pastagem, para atingir o peso de abate (Macedo et al., 2000).

Cruz (1994) verificou que cordeiros terminados em pasto apresentaram ganhos de peso diários de apenas 34,4 g, comparados aos animais terminados em confinamento (194,3 g). Os resultados obtidos por Priolo et al. (2002) indicaram que cordeiros terminados em pastagens apresentam menores rendimentos de carcaça, menores proporções de cobertura de gordura, sendo esta de coloração amarela, e carcaças mais escuras.

A incidência de infecções por parasitas hematófagos gastrintestinais é outro fator relacionado às causas de baixo ganho de peso e alta mortalidade de animais em pastagens (Borba et al., 1993; Siqueira et al., 1993). Avaliando o efeito da idade à desmama sobre o desempenho de cordeiros da raça Corriedale,

Siqueira (2000) registraram ganho de peso médio diário do nascimento à desmama em cordeiros mantidos em pastagem, de 205 g para os desmamados aos 45 dias de idade com mortalidade zero; e de 98,8 g para o grupo desmamado aos 70 dias com 21,4% de mortalidade.

Freqüentemente, o desmame é relacionado ao desempenho de cordeiros e às características qualitativas da carcaça. Em estudo realizado por Motta et al. (2001), observou-se que o confinamento de ovelhas e cordeiros, estes com livre acesso ao concentrado até o desmame aos 60 dias, não constitui vantagem em relação ao desmame aos 45 dias no mesmo sistema, pois nesta idade também é possível a obtenção de carcaças de qualidade similar. Da mesma forma, Otto et al. (1994) compararam o efeito da idade ao desmame de 45 e 60 dias em cordeiros mestiços Suffolk com acesso à alimentação privativa, não tendo havido, neste caso, diferença significativa entre as idades ao desmame, sendo os resultados de ganho de peso diário de 190 g e 182 g, respectivamente.

Diferentemente, Villas Bôas (2001) utilizou idades à desmama de 34 e 62 dias para cordeiros mestiços Hampshire Down, com acesso à alimentação privativa e verificou superioridade para os cordeiros desmamados aos 62 dias. Segundo esse autor, a ingestão de leite tem papel fundamental no ganho de peso de cordeiros criados em sistema intensivo de produção. Karim & Arora (1997) afirmaram que a redução da idade à desmama de 90 para 60 dias pode melhorar a eficiência de conversão alimentar de cordeiros mantidos em sistema intensivo de produção.

Em estudo realizado por Vergara & Gallego (1999), com cordeiros desmamados aos 35, 45 dias e no momento do abate, quando os animais atingiram 25 kg de peso vivo, demonstrou-se que aqueles desmamados tardiamente tiveram carcaças mais pesadas e com maior rendimento. Também verificaram melhor desempenho dos cordeiros desmamados ao abate para o ganho de peso ($268 \pm 0,01\text{g/dia}$) e idade ao abate ($78,4 \pm 2,12$ dias). Maseda et al. (1984) constataram que cordeiros mantidos sob restrição de leite materno depositaram maiores quantidades de tecido adiposo na carcaça em relação aqueles com acesso livre ao leite.

Altos rendimentos de carcaça foram associados por Okeudo et al. (1994), ao fato da dieta rica em leite materno promover menor desenvolvimento ruminal nos cordeiros. Por outro lado, Napolitano et al.

(2003), evidenciaram que a privação à alimentação materna em cordeiros no peri-parto desencadeia alterações comportamentais, imunes e endócrinas, prejudicando o crescimento.

Orgeur et al. (1999) citaram que cordeiros permanentemente separados de suas mães apresentaram mais alterações nas respostas imunológicas e na susceptibilidade a oocistos de coccídeos do que os cordeiros separados gradualmente. Da mesma forma, Spedding et al. (1963) verificaram que a desmama de cordeiros está associada com alterações comportamentais e no retardo ao desenvolvimento da imunidade contra parasitas internos.

Peeters et al. (1992) afirmaram que o declínio na curva de lactação é explicado pela diminuição da intensidade de sucção dos cordeiros, devido ao comportamento da mãe em restringir a amamentação, em manejo onde as ovelhas permaneceram com seus filhos. Além disso, a maior ingestão de alimento sólido por parte dos cordeiros diminui a necessidade do consumo de leite. Os resultados de Shaw et al. (1995) demonstraram que cordeiros lactentes apresentaram melhor desenvolvimento que cordeiros desmamados. Buvanendran et. al. (1992) e Nunes et al. (1996) reportaram que a idade à desmama apresenta efeito linear sobre o peso corporal.

Os efeitos conseqüentes da desmama podem influenciar o desempenho reprodutivo, pois a atividade ovariana de ovelhas pode ser influenciada, dentre outros, pela lactação (Cunningham, 1992).

Segundo Amir et al. (1981) e Kassem et al.(1989), situações de manejo que utilizam desmama precoce são importantes na manipulação do anestro lactacional em ovelhas. Porém, Hamadeh et al., (2001) observou que em ovelhas da raça Awassi a desmama precoce não apresentou efeito sobre o ciclo estral, a fertilidade e a prolificidade, ressaltando que outros fatores, como a nutrição no intervalo pós-parto, pode apresentar um maior efeito sobre estas características analisadas.

Existem ainda os efeitos de fatores ambientais interferindo no desempenho de ovelhas e cordeiros, sendo que no estado de São Paulo, um dos principais problemas sanitários são as infecções por endoparasitas, destacando-se os parasitas do trato gastrintestinal, que causam grandes perdas econômicas, como mortalidade de animais, gastos com anti-helmínticos e mão de obra (Amarante, 1995). Nestas condições a desmama é ferramenta importante para redução do contato entre animais susceptíveis (cordeiros

e fêmeas no peri-parto) e larvas infectantes das pastagens, sendo de grande importância para o bom desempenho dos rebanhos.

Houdijk et al. (2003) verificaram que a suplementação com dietas ricas em proteína metabolizável incrementou a produção de leite e provocou diminuição na carga de vermes, mas somente no período final da lactação.

1.3 - Eficiência Reprodutiva

Diversos fatores podem influenciar a eficiência reprodutiva em ovinos, como o sistema de manejo, elementos ambientais, sanidade do rebanho, época do ano, nutrição, dentre outros (Anel et al., 2005). A nutrição durante o período de concepção desempenha um importante papel na determinação de bons índices reprodutivos, como a taxa de ovulação e a taxa de prenhez (Kakar et al., 2005). Dessa forma, pode influenciar a fertilidade dos ovinos diretamente através do aporte de nutrientes requerido para o processo de desenvolvimento dos oócitos e espermatozóides, da ovulação, fertilização e sobrevivência embrionária, bem como o estabelecimento da prenhez (Robinson et al., 2005).

O sistema reprodutivo mais adotado pelos ovinocultores em locais que não utilizam técnicas adequadas para produção (acasalamento das matrizes a cada 12 meses), contribui com sazonalidade na oferta de carne ao longo de todo o ano, oferta esta que atualmente é uma exigência de mercado. A redução do intervalo entre partos redundaria em maior produtividade, com conseqüente elevação do número de cordeiros nascidos. Esta produtividade depende do número de matrizes e, subseqüentemente, do seu desempenho reprodutivo e do ganho de peso dos cordeiros, que por sua vez, dependem do peso ao nascer, fotoperíodo, raça, idade da ovelha e nutrição (Montenegro, 1998; Siqueira, 2000).

Dentre as ferramentas utilizadas para incrementar a reprodução em ovinos estão o manejo nutricional (Robinson, 1996) e possivelmente a idade à desmama das crias. A raça também é fator importante, pois a espécie ovina é poliéstrica estacional, no entanto, existem aquelas com maior ou menor período de anestro sazonal.

O anestro pós-parto em muitas espécies é caracterizado pela inabilidade do animal em produzir hormônio luteinizante (LH) em níveis suficientes e similares aos observados na fase folicular do ciclo estral. Embora o hipotálamo tenha quantidade suficiente de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) sua pulsatilidade é reduzida no início do período pós-parto, assim como a quantidade de receptores hipotalâmicos para o estradiol. Além disso, a depleção da pituitária no terço final da gestação é o fator limitante nos três primeiros dias pós-parto (Lozano et al., 1998).

A nutrição, os feromônios, o fotoperíodo e os esteróides gonadais (retroalimentação positiva e negativa) constituem os fatores que afetam a frequência dos pulsos de hormônios como GnRH. Schillo (1992) demonstrou que a nutrição modifica a secreção de gonadotrofina em ovinos. Ovelhas alimentadas com altos níveis nutricionais apresentam maior frequência de pulsos de LH antes da onda pré-ovulatória enquanto a baixa condição corporal está associada com a diminuição na amplitude dos pulsos de LH durante a fase folicular do ciclo (Rhind et al., 1985; Rhind & Mcneilly, 1986, citados por Lozano et al., 1998).

Rhind et al. (1989) sugerem que a privação de alimentos é também uma das causas de perdas embrionárias em ovelhas, pois a deficiência crônica de energia pode reduzir as taxas de fertilização e de sobrevivência embrionária como consequência da perda de peso e da condição corporal no início da gestação (Dunn & Moss, 1992). Em estudo realizado por Abecia et al. (1999), foi demonstrado que a subnutrição de ovelhas (0,56x a energia de manutenção) reduziu a taxa de secreção do interferon-tau ($IFN\tau$) e aumentou a produção de prostaglandina pelo endométrio, diminuindo conseqüentemente a taxa de prenhez. Entretanto, Parr et al. (1992) evidenciaram que uma super alimentação nas primeiras semanas após a fertilização ocasionou perdas embrionárias.

Um dos possíveis mecanismos o qual a super alimentação influencia a perda embrionária baseia-se no atraso do desenvolvimento embrionário. Quando administrados altos níveis de glicose a ovelhas, a qualidade embrionária foi reduzida (Yaakub et al., 1997). Segundo Papadopoulos et al. (2001), os animais submetidos a dietas altamente energéticas obtiveram menor qualidade oocitária, sendo menor a taxa de clivagem e de blastocistos. Desta forma, a superalimentação pode diminuir a qualidade embrionária,

através do efeito energético diretamente no folículo e na maturação oocitária (O'Callaghan & Boland, 1999).

O efeito da nutrição na sobrevivência embrionária está sendo averiguado através da concentração de progesterona plasmática. O excesso de energia alimentar provocou uma diminuição das concentrações de progesterona em ovelhas, devido ao aumento do catabolismo de progesterona (Boland et al., 2001). Desta forma, Parr et al. (1997) e McEvoy et al. (1995) mostraram uma diminuição da concentração de progesterona e elevada perda embrionária em ovelhas suplementadas com dietas acima dos níveis de manutenção.

Em ovinos a nutrição exerce suas funções através de dois componentes: um estático e outro dinâmico. O primeiro está relacionado com o efeito positivo do peso e da condição corporal na taxa de ovulação, e o segundo com o efeito imediato do nutriente associado com a taxa de absorção de glicose e aminoácidos (Molle et al. 1995). Deste modo, alguns trabalhos (Molle et al. 1995) têm mostrado um efeito benéfico da suplementação com grãos na taxa de ovulação em ovelhas não superovuladas, independentemente da condição corporal e sem alteração das concentrações basais de FSH e LH (Dowing et al. 1991).

De acordo com Hansen & Sheresta (2002), os parâmetros genéticos devem ser considerados na estação reprodutiva e um protocolo reprodutivo específico, e conforme a raça escolhida, deve ser aplicado no sistema de intervalo entre partos de oito meses.

1.4 - Alimentação

Van Soest (1994) indicou o consumo de alimentos como de fundamental importância para o organismo, por determinar o nível de nutrientes ingeridos e, conseqüentemente, a resposta animal. Para Storm et al. (1983), a proteína fornecida pela síntese microbiana ruminal de cordeiros é inadequada para sustentar a alta taxa de crescimento requerida em sistemas intensivos de produção. Assim, a melhoria do nível nutricional pode proporcionar aumento da produtividade.

Zundt et al. (2002) consideraram que o incremento no nível nutricional pode elevar os custos de produção, porém, Reis et al. (2001) ressaltaram que cordeiros lactentes têm ritmo de crescimento acelerado,

sendo esta a fase de melhor conversão alimentar, por obedecer a seqüência de deposição de tecido ósseo, muscular e adiposo.

Berg & Butterfield (1976) mostraram que as causas do crescimento diferenciado que ocorre entre os diversos músculos são: 1) na fase pré-natal, os músculos estão estimulados pela tensão passiva, motivados pelo crescimento do esqueleto; 2) na fase pós-natal imediata ocorre grande mudança no peso relativo da musculatura, que está em parte influenciado pelas funções do músculo; 3) na fase pré-puberal e adolescência, os músculos crescem a uma velocidade uniforme e há grande aumento em tamanho, mas com pouca mudança no peso relativo; 4) na fase de terminação ocorre aumento da proporção relativa da musculatura do macho inteiro em relação ao castrado e é caracterizada pela constância na liberação de hormônios androgênicos, sendo que os machos castrados apresentam pequena alteração na musculatura, provavelmente devida à deficiência na produção e liberação desses hormônios.

Verifica-se que qualquer manipulação externa para acelerar a velocidade de crescimento de cordeiros, deve respeitar a ordem natural de desenvolvimento (Owens, 1998). Assim, a resposta máxima no aumento da massa muscular se dá no período que compreende do nascimento à puberdade.

Quando comparadas as eficiências de utilização dos alimentos pelos animais, desde seu nascimento, verificou-se que cordeiros abatidos precocemente são altamente eficientes, produzindo 3,3 g de proteína / MJ de energia metabolizável (EM) consumida, em relação à produção de ovos, carne suína e leite, que apresentaram respectivamente eficiências de 3,2; 2,6 e 2,8 g de proteína (Fraser & Stamp, 1989). Para elevar os resultados produtivos, uma das ferramentas é a redução da idade de abate. Assim, Garcia et al. (2003), Karin & Santra (2000), reportaram que a alimentação privativa de cordeiros é essencial para melhoria dos índices zootécnicos, sendo indicada para a terminação dos mesmos. Dessa forma, Wilson et al. (1971), Neres et al. (2001), Pereira & Santos (2001) e Villas Bôas (2001), atribuíram a esse sistema os bons resultados, sendo que os cordeiros podem ser atendidos em suas necessidades para elevados ganhos de peso, resultando em menores idades de abate. Garcia et al. (2003), compararam cordeiros em sistema de alimentação privativa, com grupo desmamado convencionalmente, tendo verificado que a diferença na idade de abate foi bastante expressiva.

As perdas reprodutivas também interferem diretamente no resultado da atividade, nos mais amplos aspectos. De acordo com Abella (1986), em ovinos, a ocorrência de ciclos reprodutivos é influenciada por fatores como: estado nutricional, aspectos comportamentais, condições ambientais e fotoperíodo. A obtenção de altos índices reprodutivos está na dependência de alguns fatores, tais como a precocidade, longevidade reprodutiva, frequência de parições, prolificidade e taxa de sobrevivência de cordeiros (Owen, 1988); e podem ser associados ao manejo e ao estado nutricional das ovelhas (Ribeiro, 2003). Este autor cita que inúmeros trabalhos têm sugerido a avaliação do escore de condição corporal (ECC) como método preciso e prático de verificar o nível nutricional de um rebanho. Este método foi desenvolvido na Inglaterra por Russel et al. (1969) e baseia-se na palpação da região dorsal da coluna vertebral, verificando-se a quantidade de gordura e músculo encontrada no ângulo formado entre os processos dorsais e transversos, sendo atribuídos valores de 1 a 5 (1 representa um animal totalmente debilitado e raquítico, e 5 um animal obeso). Al-Sabbagh et al. (1995), ao avaliarem o efeito do escore corporal de ovelhas ao parto observaram que valores entre 2,5 e 3,5 não tiveram efeito sobre a concentração de imunoglobulinas G, peso ao nascimento, mortalidade e peso total de cordeiros à desmama.

Russel (1991) definiu a importância da nutrição da ovelha gestante em três diferentes períodos: (a) primeiro mês – a desnutrição pode levar a perdas embrionárias (importante que a condição corporal seja mantida); (b) segundo e terceiro meses – ocorre o rápido crescimento placentário e pequeno crescimento fetal (pequenas perdas na condição corporal seriam aceitáveis); (c) últimos dois meses – o feto chega a 85% do seu peso ao nascer (é necessária uma disponibilidade maior de nutrientes nessa fase).

O peso corporal em ovinos é visto como uma medida indireta e pouco eficaz para se avaliar o estado nutricional, devido as diferentes raças com presença ou não de lã, aos tipos de gestações e ao estado do animal. Com isso, vários trabalhos têm utilizado a avaliação da condição corporal (CC) como um método eficaz e simples para se obter o estado nutricional do rebanho (Ducker & Boyd, 1977; Gunn et al. 1984).

Em contrapartida, Dwyer (2003) salientou que as ovelhas que mobilizam menos reserva corporal durante a prenhez produzem cordeiros mais vigorosos, com menores intervalos entre o parto e a primeira mamada, além de mais ativos nos primeiros três dias de idade.

O desafio de alimentar ovelhas em final de gestação, consiste em fornecer adequado aporte de energia e proteína para o crescimento fetal, manutenção das necessidades fisiológicas do animal, crescimento da glândula mamária, além de produção de colostro e leite (Ocak et. al., 2005).

Em trabalhos realizados na Austrália, programas de suplementação alimentar em ovelhas no período pré-parto incrementaram a sobrevivência e a performance de cordeiros da raça Merino, influenciados, sobretudo, pelo efeito da suplementação na composição do colostro e na futura produção de leite (Nottle et al., 1998). Godfrey & Dobson (2003) ao avaliarem o efeito da suplementação alimentar no peri-parto, em ovelhas de raças deslanadas, concluíram que as ovelhas suplementadas apresentaram menor perda de peso e maior produção de leite, em relação àquelas não suplementadas. Além disso, salientaram que as matrizes suplementadas geraram cordeiros com maiores pesos ao nascimento e à desmama, sobretudo aqueles nascidos em períodos de escassez de pastagens.

Mellor & Murray (1985) afirmaram que uma ingestão inadequada de alimentação durante o final da gestação, tem sido relacionada às reduções no peso ao nascimento, desenvolvimento da glândula mamária e produção de leite, com uma conseqüente alta mortalidade de cordeiros. Além disso, a nutrição inadequada nesta fase poderá implicar em limitação da capacidade de crescimento pós-natal dos músculos esqueléticos dos cordeiros (Greenwood *et. al.*, 2000).

1.5 – Características da Carcaça e da Carne

A qualidade da carne de cordeiros é um tema de grande interesse para pesquisadores, técnicos e criadores (Arsenos et al., 2002), sendo um assunto amplamente estudado em diversos países (Cramer et al., 1967; Kemp et al., 1976; Purchas et al., 1986).

Estudos têm relacionado os fatores produtivos com as características qualitativas da carne ovina. Segundo OSÓRIO (1998), como conseqüência dos distintos sistemas de produção e de suas raças, o mercado de carne ovina apresenta grande variabilidade dos caracteres quantitativos e qualitativos, que definem os diferentes tipos de carcaças comercializadas.

Qualidade é um atributo que envolve uma série de fatores; ao se avaliar uma carcaça, devem-se considerar as “características de satisfação”, variáveis no espaço e no tempo, de acordo com as exigências dos consumidores, e relacionadas às questões econômicas, culturais e religiosas (Osório, 1992).

Müller (1980) ressaltou a tendência de carcaças provenientes de animais jovens apresentarem carne de melhor qualidade em relação aos animais de idade avançada. Corroboraram Garcia et al. (2001) que atribuíram melhor qualidade de carcaça de animais jovens à composição química, características organolépticas, além da composição em ácidos graxos e da baixa proporção de tecido adiposo.

Da mesma forma, Macedo et al. (2000) ressaltaram que a gordura é o componente da carcaça que apresenta maior variação, influenciada principalmente pelo sistema de terminação, pelo genótipo e pela razão idade/peso do animal. Os autores salientaram, que a quantidade de lipídio na carne é elevada com o aumento da idade, devendo-se, portanto, abater animais jovens.

Bueno et al. (2000) observaram que para cordeiros da raça Suffolk criados intensivamente, a idade de abate deve situar-se entre 110 e 130 dias. O consumo de carne de cordeiros mais jovens é indicado, devido à tendência atual de redução do consumo de calorias na dieta humana (Perez et al., 2002). Para obtenção de bons resultados, devem-se melhorar os índices zootécnicos, principalmente com a redução na idade de abate de cordeiros (Garcia et al., 2003).

Diversos aspectos ligados aos processos produtivos podem exercer efeito sobre as características qualitativas dos produtos ovinos. Segundo Sainz (1996), na espécie ovina a espessura de gordura é associada a fatores como a raça do animal, o sexo, regime alimentar, duração do período de alimentação e peso da carcaça. Quanto ao último, autores como Cañeque et al. (1989), Vergara & Gallego (1999), Silva & Pires (2000), Motta (2001), Pereira & Santos (2001), Siqueira et al. (2002), sugeriram que o abate entre 28 a 32 kg de peso vivo é o mais adequado, pois proporciona maior equilíbrio quanto às características de carcaça.

De acordo com Neres (2000), o manejo alimentar proporcionado aos animais durante a fase de crescimento, tem efeitos diretos sobre o desempenho e características organolépticas da carne. Perez (1995),

salientou que a composição física da carcaça é afetada pelo sistema de terminação, sendo que a alimentação é preponderante na determinação dos caracteres sensoriais da carne.

Motta et al. (2001) avaliaram as carcaças de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação, obtiveram altos rendimentos em cordeiros abatidos aos 25 e 33 kg quando aliados ao melhor nível nutricional do nascimento ao abate. Segundo Cañeque et al. (1989), os concentrados promovem o aumento da suculência e, pelo fato de alterarem a composição em ácidos graxos da gordura, permitem modificar o sabor e o odor. Estudos de Arsenos et al. (2002), demonstraram claramente que a raça é um fator determinante que afeta a qualidade da carne de cordeiros. Porém, autores como Notter et al. (1991) e Alfonso (2000), sugeriram que o efeito da raça na qualidade da carcaça de cordeiros não apresenta significância como os outros fatores envolvidos na produção.

1.6 – Análise Econômica

Os objetivos dos sistemas de produção envolvem os cálculos econômicos de todos os aspectos biológicos que tenham efeito no resultado da atividade (James, 2003). Para Kosgey (2003), em uma interpretação biológica, custos e receitas são expressos em termos de energia e proteína, e devem ser associados a uma definição econômica, onde os custos são expressos em valores monetários. A melhoria do nível nutricional pode proporcionar aumento no custo de produção, o que pode tornar a atividade de baixa rentabilidade (Zundt et al. 2002). No contexto técnico-econômico, a alimentação é ponto chave, pouco se sabendo a respeito da relação custo benefício. Sendo assim, urge a realização de estudos que envolvam o estabelecimento não apenas de sistemas tecnicamente viáveis, mas de modelos eficazes sob a ótica empresarial.

Dessa forma, segundo Ferreira et al. (1998), o consumo, o ganho de peso, a conversão alimentar e o rendimento de carcaça, são importantes parâmetros na avaliação do desempenho animal. Garcia et al. (2001), ressaltou que novos estudos são necessários, com o objetivo de antecipar a idade de abate para raças especializadas na produção de carne, principalmente para a terminação de cordeiros ainda na fase de amamentação, minimizando os custos com alimentação, mão-de-obra, mortalidade, perdas reprodutivas e outros.

A alimentação animal tem se tornado um assunto de alta prioridade, face às relações desfavoráveis entre os custos dos insumos, principalmente concentrados (Reis et al., 2001). Em estudos conduzidos por Macedo (1998), o custo de produção do quilograma da carcaça foi de R\$ 2,26 para cordeiros em pastagem e R\$ 2,31 para aqueles terminados em confinamento. Zundt et al. (2002), encontraram custos de produção do quilograma de carcaça, entre R\$ 2,23 e R\$ 2,67, para cordeiros alimentados com níveis de proteína de 12% e 24 %, respectivamente.

Os aspectos técnicos de manejo de um sistema de produção de ovinos, apresentam efeito direto sobre os índices de produtividade. Tais variáveis podem ser avaliadas quando estudados os índices zootécnicos, como as taxas à desmama, sobrevivência, o ganho de peso médio dos animais e a conversão alimentar. Relacionar estes índices aos aspectos de eficiência reprodutiva e aos custos de produção é fundamental para determinar o nível de eficiência do sistema.

O presente trabalho teve por objetivo verificar os possíveis efeitos do manejo alimentar e da idade à desmama sobre a performance reprodutiva de ovelhas, o desempenho de cordeiros e os resultados econômicos de tais tratamentos, em um sistema intensivo de produção de carne. Os resultados são apresentados em dois trabalhos, redigidos de acordo com as normas para publicação nos periódicos Revista Brasileira de Zootecnia e Small Ruminant Research.

O trabalho apresentado no capítulo 2, intitulado **“Dinâmica de peso corporal e desempenho reprodutivo de ovelhas sob distintos manejos alimentares e idades à desmama, em sistema intensivo de produção de carne”** teve por objetivo submeter ovelhas mestiças da raça Ile de France a dois manejos alimentares distintos (suplementadas e não suplementadas) durante o terço final da gestação e lactação, e quatro idades à desmama (60, 75, 90 e 105 dias), a fim de avaliar a variação do peso corporal e o desempenho reprodutivo das matrizes.

O capítulo 3 consiste em um artigo intitulado **“Resultados econômicos e desempenho produtivo de cordeiros oriundos de ovelhas submetidas a distintos manejos alimentares e idades à desmama, em sistema intensivo de produção de carne”**, apresenta os resultados da avaliação de cordeiros oriundos de ovelhas mestiças da raça Ile de France submetidas a dois manejos alimentares distintos (suplementadas e

não suplementadas) durante o terço final da gestação e lactação, e que foram desmamados em quatro idades à desmama (60, 75, 90 e 105 dias), quanto ao desempenho e aos custos de produção envolvidos.

Ambos os estudos têm por meta oferecer informações a técnicos e criadores, para que estes possam utilizar as ferramentas de manejo aqui avaliadas, no planejamento e condução de sistemas de produção eficientes, fazendo com que a atividade exerça sua função social como atividade de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELLA, D.H.F. Principípios de Fisiologia Reprodutiva Ovina. Editora Hemisferio Sur. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA – Uruguay. p.119-131- 1986.
- ABECIA, J.A., FORCADA, F., LOZANO, J.M. A preliminary report on the effect of dietary on prostaglandin F2 α production in vitro, interferon-tau synthesis by the conceptus, endometrial progesterone concentration on day 9 and 15 of pregnancy and associated rates of embryo wastage in ewes. **Theriogenology**, 52, p. 1203-1213, 1999.
- ALFONSO, M. G. Caracterization sensorial y aceptabilidad de la carne de doce tipos ovinos representativos de distintos sistemas de production europeos. PhD thesis, UNiversity of Saragosa, Spain. 2000.
- AL-SABBAGH, T.A.; SWANSON, L.V.; THOMPSON, J.M. The effect of ewe body condition at lambing on colostral immunoglobulin G concentration and lamb performance. *Journal of Animal Science*, v.73 (10): p.2860-2864, 1995.
- AMARANTE, A.F.T. Atualidades no controle de endoparasitoses ovinas. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOcultura, 4, 1995, Campinas. **Anais...** Campinas. ASPACO, CATI, UNESP, 1995. P.33-49.
- AMER, P.R.; MPOFU, N.; BONDOC, O. Definition of breeding objectives for sustainable production systems. In: *Proceedings of the Sixth World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*, vol. 27, Armidale, Australia, pp. 470-478. 1998.
- AMIR, D.; SCHINDLER, H.; GENIZI, A. A note on seasonal changes in litter size of Finn x Awassi ewes. *Anim. Prod.* 32, p. 121-123, 1981.
- ANEL, L., KAABI, M., ABROUG, B., ALVAREZ, M., et al. Factors influencing the sucess of vaginal and laparoscopic artificial insemination in churra ewes: a field assay. *Theriogenology*, v. 63, p. 1235-1247, 2005.
- ARSENOS, G.; BANOS, G.; FORTOMARIS, P.; KATSAOUNIS, N.; STAMATARIS, C.; TSARAS, L.; ZYGOYIANNIS, D. Eating quality of lamb meat: effects of breed, sex, degree of maturity and nutritional management. *Meat Science*, v. 60, p.379-387, 2002.
- BARBOSA, J.A. Sistemas de produção para cordeiros da raça Santa Inês. In: *II Encontro de Caprino-Ovinocultores da Bahia*. **Anais...** 2000.
- BARROS, N.N.; SIMPLÍCIO, A.A. Produção intensiva de ovinos de corte: perspectivas e cruzamentos. In: *SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOcultura*, 1., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, p.21-49. 2001.
- BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. *New concepts of cattle growth*. Sydney: Sydnei University Press, 240p., 1976.
- BOLAND, M.P., Lonergan, P., O’Callaghan, D. Effect of nutrition on endocrine parameters, ovarian physiology, and oocyte and embryo development. **Theriogenology**, v.55, p.1323-1340, 2001.
- BORBA, M.F.S.; MORAES, J.C.F.; SILVEIRA, V.C.P. Aspectos relativos à produção de carne ovina. In: *SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOcultura*, 6, Maringá. **Anais...** Maringá, p.15-26, 1993.

BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S.; LEINZ, F.F. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29(6): p.1803-1810, 2000.

BUVANENDRAN, V.; MAKUZA, S.M.; CHIRUNGA, P. Phenotypic and genetic parameters of weaning traits in Dorper sheep in Zimbabwe. *Small Ruminant Research*, v.7, n.4, p.369-373, 1992.

CAÑEQUE, V.; HUILDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F. et al. Producción de carne de cordero. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentacion, 1989. 520p.

CRAMER, D.A.; BARTON, R.A.; SHORLAND, F.B.; CZOCHANSKA, Z. A comparison of the effects of white clover (*Trifolium repens*) and of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) on fat composition and flavour of lamb. *Journal of Agricultural Science*, 69, p.367-373, 1967.

CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária. Editora Guanabara Koogan S.A. edição revisada, p. 368, 1992.

DOWNING, J.A., SCARAMUZZI, R.J. Nutrient effect on ovulation rate, ovarian function and the secretion of gonadotrophic and metabolic hormones in sheep. *J. Reprod. Fertil. Suppl.*, 13, p. 209-227, 1991.

DWYER, C.M. Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors. *Theriogenology*, 59(3-4):1027-50, 2003.

DUNN, T.G., MOSS, G.E. Effects of nutrient deficiencies and excesses on reproductive efficiency of livestock. *J. Anim. Sci.*, 70, p. 1580-1593, 1992.

FERREIRA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; COELHO DA SILVA, J. F. et. al. Consumo, conversão alimentar, ganho de peso e características de carcaças de bovinos F1 Simental e Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.28, n.2, p. 352-360, 1998.

FIGUEIRÓ, P.R.P.; BENAVIDES, M.V. Produção de carne ovina. In: CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA. 1990, Piracicaba. Anais... Campinas, SBZ, 1990. p.15-32.

FRASER, A.; STAMP, J.T. Ganado ovino – Producción y enfermedades, 1989.

GARCIA, C.A.; MONTEIRO, A.L.G.; COSTA, C. Produção de cordeiros Suffolk criados e terminados em creep-feeding. *O Berro*, n.46, p.35-42, 2001.

GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; NERES, M.A.; ROSA, G.J.M. Níveis de energia no desempenho e nas características da carcaça de cordeiros alimentados em creep-feeding. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.6, p. 1371-1379, 2003.

GROEN, A.F. 2000. Breeding goal definition. In: KOSGEY, I.S.; van ARENDONK, J.A.M.; BAKER, R.L. Economic values for traits of meat sheep in medium to high production potencial areas of the tropics. *Small Ruminant Research*, v. 50, pp. 187-202. 2003.

GODFREY, R.W.; DOBSON, R.E. Effect of supplemental nutrition around lambing on hair sheep ewes and lambs during the dry and wet seasons in the U.S. Virgin Islands. *Journal of Animal Science*, v. 81(3), p.587-593, 2003.

HAMADEH, S.K.; ABI SAID, M; TAMI, F.; BARBOUR, E.K. Weaning and the ram effect on fertility, serum luteinizing hormone and prolactin levels in spring rebreeding of postpartum Awassi ewes. *Small Ruminant Research*, v. 41, p. 191-194, 2001.

HANSEN, C., SHERESTA, J.N.B. Consistency of genetic parameters of productivity for ewes lambing in February, June and October under an 8-month breeding management. *Small Ruminant Research*, v.44, p.1-8, 2002.

HOUDIJK, J.G.M., KYRIAZAKIS, I., JACKSON, F., HUNTLEY, J.F., COOP, R.L. Is the allocation of metabolisable protein prioritized to milk production rather than to immune functions in *Teladorsagia circumcincta* – infected lactating ewes? *International Journal for Parasitology*, v.33, p.327-338, 2003.

JAMES, J.W. Economics aspects of developing breeding objectives. In: KOSGEY, I.S.; van ARENDONK, J.A.M.; BAKER, R.L. Economic values for traits of meat sheep in medium to high production potential areas of the tropics. *Small Ruminant Research*, v. 50, pp. 187-202. 2003.

KAKAR, M.A., MADDOCKS, S., LORIMER, M.F., et al. The effect of peri-conception nutrition on embryo quality in the superovulated ewe. *Theriogenology*, *In Press*, 2005.

KARIM, S.A; ARORA, A.L. Growth performance of lambs weaned at 60 and 90 days of age. *Indian Journal of Animal Science*, v. 67, p.536-537, 1997.

KARIM, S.A; SANTRA, A. Growth performance of Malpura and crossbred under intensive feeding. *Small Ruminant Research*, v. 37, p.287-291, 2000.

KASSEM, R.; OWEN, J.B.; FADEL, I. Breeding activity in milking Awassi ewes under semi-arid conditions. *Anim. Prod.* V.49, p.89-93, 1989.

KEMP, J.D.; JOHNSON, A.E.; STEWART, D.F.; ELY, D.G.; FOX, J.D. Effect of dietary protein, slaughter weight and sex on carcass composition, organolépticas properties and cooking losses of lamb. *Journal of Animal Science*, v. 42, p.575-583, 1976.

KOSGEY, I.S.; van ARENDONK, J.A.M.; BAKER, R.L. Economic values for traits of meat sheep in medium to high production potential areas of the tropics. *Small Ruminant Research*, v. 50, pp. 187-202. 2003.

LOZANO, J.M., FORCADA, F. E ABECIA, J.A. Opioidergic and nutritional involvement in the control of luteinizing hormone secretion of postpartum Rasa Aragonesa ewes lambing in the mid-breeding season. *Animal Reproduction Science*, v.52, p. 267-77, 1998.

MOLLE, G., BRANCA, A., LIGIOS, S., STZIA, M., CASU, S., LANDAU, S., ZOREF, Z. Effect of grazing background and flushing supplementation on reproductive performance in Sarda ewes. *Small Ruminant Research*, v.17, p.245-254, 1995.

MONTENEGRO, R.L. **Influência do fotoperíodo no desempenho de cordeiros terminados em confinamento: análise hormonal e morfologia do epitélio intestinal.** Botucatu, SP: UNESP, 1998. 35p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 1998.

MACEDO, F. A. F. Desempenho e características decarções de cordeiros Corriedale e mestiços Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem e confinamento.

Botucatu, 1998. 72p. Tese de Doutorado em Zootecnia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade Estadual Paulista.

MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N.; MACEDO, R. M.G. Qualidade de carcaças de cordeiros Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em pastagem e confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29(5):1520-1527, 2000.

MASEDA, F.; GÁLVEZ, J.F.; CAÑEQUE, V. Lactancia artificial y engorde de corderos de raza Manchega. III. Influencia Del sexo y de la cantidad de leche ingerida em la calidad de la canal. *Anales INIA / Ser Ganadera*, 19, 99-121. 1984.

McCLURE, K.E.; VAN KEUREN, R. W.; ALTHOPUSE, P.G. Performance and carcass characteristics of weaned lambs either grazed on orchardgrass, ryegrass or alfafa or fed all-concentrate diets in drylot. *Journal of Animal Science*, v.72, p.3230-3237, 1994.

McEVOY, T.G., ROBINSON, J.J., AITKEN, R.P., et al. Dietary-induced suppression of pre-ovulatory progesterone concentrations in superovulated ewes impairs the subsequent in vivo and in vitro development of their ova. ***Anim. Reprod. Sci.***, 39, p. 89-107, 1995.

MELLOR , D.J., MURRAY, L., 1985. Effects of maternal nutrition on udder development during the pregnancy and on colostrums production in Scottish Blackface ewes with twin lambs. *Res. Vet. Sci.* 39, 230 – 234.

MOTTA, O.S.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; ROSA, G. T.; FÜLBER, M., Avaliação da carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.31, n.6, p.1051-1056, 2001.

MÜLLER, L. Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos. Santa Maria: Imprensa Universitária / UFSM. 31 p. 1980.

NAPOLITANO, F.; ANNICCHIARICO, G.; CAROPRESE, M.; DE ROSA, G.; TAIBI, L.; SEVI, A. Lambs prevented from suckling their mothers display behavioral, immune and endocrine disturbances. *Physiol Behav*; 78(1):81-9, 2003.

NATIONAL RESEACH COUNCIL – NRC. *Nutrient requirements of sheep*. 6.ed. Washington: National Academy Press. 1985. 99p.

NERES, M.A. Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho e características de carcaça de cordeiros em creep feeding. Botucatu: Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, 53p.2000.

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

NOTTER, D.R.; KELLY, R.F.; BERRY, B.W. Effects of ewe breed and management-system on efficiency of lamb production. 3. Meat characteristics, *Journal of Animal Science*. v. 69, p. 3523-3532, 1991.

NOTTLE, M.B.; KLEEMANN, D.O.; HOCKING, V.M.; GROSSER, T.I.; SEAMARK, R.F. Development of a nutritional strategy for increasing lamb survival in Merino ewes mated in late spring/early summer. *Anim Reprod Sci*; 52(3):213-9, 1998.

- NUNES, A.P.; OSÓRIO, J.C.; CARDELLINO, R.A.; OJEDA, M.B.; GUERREIRO, J.L. Fatores ambientais que afetam o desempenho de cordeiros Ile de France, do desmame aos 60 dias pós-desmame. *Revista Brasileira de Agrociência*, v.2, nº 2, p.93-98, 1996.
- OCAK , N.; CAM, M.A.; KURAM, M. The effect of high dietary protein levels during late gestation on colostrum yield and lamb survival rate in singleton-bearing ewes.. *Small Ruminant Research*, v. 56, p. 89-94, 2005.
- O'CALLAGHAN, D., BOLAND, M.P. Nutritional effects on ovulation, embryo development and the establishment of pregnancy in ruminants. **Anim. Sci.**, 68, p. 299-314, 1999.
- OKEUDO, N.J.; MOS. B.W.; CHESTNUTT, M.B. Effect of feeding a milk diet or concentrate plus hay diet on carcass and meat quality of lamb. 40 th International Congress of Meat Science and Technology , S-IVA 38. 1994.
- ORGEUR , P.; BERNARD, S.; NACIRI, M.; NOWAK, R.; SCHAAL, B.; LÉVY, F. Psychobiological consequences of two different weaning methods in sheep. *Reprod Nutr Dev*; 39(2):231-44, 1999.
- OSÓRIO, J.C.S. Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco segun la procedencia: bases para la mejora de dicha calidad en Brasil. Zaragoza: Universidade de Zaragoza, 1992. 337p. Tese (Doutorado em Veterinária) - Universidade de Zaragoza, 1992.
- OSÓRIO, J.C.S.; ASTIZ, C.S.; OSÓRIO, M.T.M. et. al. Produção de carne ovina: Alternativa para o Rio Grande do Sul. Pelotas: Editora Universitária/ UFPEL. 166p. 1998.
- OTTO, C.; BONA, A.F.O., SÁ, J.L. et. al. Efeito do desmame aos 45 e 60 dias no desenvolvimento de cordeiros. CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23., 1994, Olinda. Anais... Olinda: CBMV, 1994. p. 55.
- OWEN, J.B. Breeding for fecundity. *Veterinary Record*, v.123, p.308-310, 1988.
- PAPADOPOULOS, S., LONERGAN, P., GATH, V., et al. Effect of diet quantity and urea supplementation on oocyte and embryo quality in sheep. **Theriogenology.**, 55, p. 1059-1069, 2001.
- PARR, R.A., DAVIS, I.F., Fairclough, R.J., Miles, M.A. Overfeeding during early pregnancy reduces peripheral progesterone concentration and pregnancy rate in sheep. **J. Reprod. Fertil.**, 80, p. 317-320, 1997.
- PEREIRA, J.R.A.; SANTOS, I.C. Sistema intensivo para produção de carne ovina. In: PEREIRA, J.R.A.; SANTOS, I.C.; VENÂNCIO, W.S. Produção de Ovinos. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, p. 7-19.2001.
- PEREZ, J.R.O. Alguns aspectos relacionados com a qualidade da carcaça e da carne ovina. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 4., 1995, Campinas. Simpósio... Campinas: 1995. p.125-139.
- PEREZ, J.R.O.; BRESSAN, M.C.; BRAGAGNOLO, N.; PRADO, O.V.; LEMOS A.L.S.C.; BONAGURIO, S. Efeito do peso ao abate de cordeiros Santa Inês e Bergamácia sobre o perfil de ácidos graxos, colesterol e propriedades químicas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 22(1): p.11-18. 2002.

PRACHE, A., BRELURUT, A., & THERIEZ, M. L'elevage de l'agneau À l'herbe I. Effects de l'age au sevrage sur les performances d'agneaux élevés à l'herbe puis engraisés en bergerie. *Annales de Zootechnie*, 35 (3), 231-254, 1986.

PRIOLO, A.; MICOL, D.; AGABRIEL, J.; PRACHE, S.; DRANSFIELD, E. Effect of grass or concentrate feeding systems on lamb carcass and meat quality. *Meat Science*, v.62, p. 179-185, 2002.

PURCHAS, R. W.; HOHNSON, C.B.; BIRCH, E.J.; WINGER, R.J.; HAGYARD, C.J.; KEOGH, R.G. Flavour studies with beef and lamb. Department of Animal Science, Massey University, Palmerston North, New Zealand, 1986.

REIS, W.; JOBIM, C.C.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N.; CECATO, U. Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo grãos de milho conservados em diferentes formas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 30(4): 1308-1315, 2001.

RIBEIRO, L.A.O.; FONTANA, C.S.; WALD, V.B.; GREGORY, R.M.; MATTOS, R.C.; Relação entre a condição corporal e a idade das ovelhas no encarneamento com a prenhez. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.33, n.2, p.357-361, 2003.

RHIND, S.M., MCKELVEY, W.A.C., MCMILLEN, S., et al. Effect of restriction food intake, before and /or after mating, on the reproductive performance of Greyface ewes. **Anim. Prod.**, 48, p. 149-155, 1989.

ROBINSON, J.J. Nutrition and reproduction. *Animal Reproduction Science*, v. 42, p. 25-34, 1996.

ROBINSON, J.J., ASHWORTH, C.J., ROOKE, J.A., MICHELL, L.M., McEVOY, T.G. Nutrition and fertility in ruminant livestock. *Animal Feed Science and Technology*, *in press*, 2005.

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

SAINZ, R.D. Produção, qualidade e comercialização de carnes. In: CURSO 1. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 14p. 1996.

SCHILLO K.K. Effects of dietary energy on control of luteinizing hormone secretion in cattle and sheep. **J. Anim. Sci.**, 70, p. 1271-1282, 1992.

SHAW, K.L.; NOLAN, J.V.; LYNCH, J.J.; CIVERDALE, O.R.; GILL, H.S. Effects of weaning, supplementation and gender on acquired immunity to *Haemonchus contortus* in lambs. *International Journal for Parasitology*, v.25, n° 3, p.381-387, 1995.

SILVA, L.F.; PIRES, C.C. Avaliações quantitativas e predição das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 29(4): 1253-1260 p. 2000.

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.

SIQUEIRA, E. R. Sistemas de confinamento de ovinos para corte do sudeste do Brasil. In: I Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte. João Pessoa. Anais... p. 107-117, 2000.

SIQUEIRA, E. R.; ROÇA, R. O.; FERNANDES S.; UEMI, A. Características sensoriais da carne de cordeiros das raças Hampshire Down, Santa Inês e mestiços Bergamácia x Corriedale abatidos com quatro distintos pesos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p.1269-1272, 2002.

SPEDDING, C.R.W.; BROWN, T.H.; LARGE, R.V. The effect of milk intake on nematode infestation of the lamb. *Proceedings of the Nutrition Society*, 22: p. 32-41. 1963.

STORM, E.; ORSKOV, E.R.; SMART, R. The nutritive value of rumen micro-organisms in ruminants. *British Journal of Nutrition*, v.50, n.2, p.471-478, 1983.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. 2ed. London: Cornell University, 476p. 1994.

VERGARA, H.; GALLEGO, L. Effect of type of suckling and length of lactation period on carcass and meat quality in intensive lamb production systems. *Meat Science*, v.53 p. 211-215, 1999.

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

WILSON, L.L.; VARELA,-ALVAREZ, H.; HESS, C.E. et. al. Influence of energy level, creep feeding and lactation stage on ewe milk and lamb growth characters. *Journal of Animal Science*, v.33, n.3, p.686-90, 1971.

YAAKUB, H., WILLIAMS, S.A., O'CALLAGHAN, D., BOLAND, M.P. Effect of dietary intake and glucose infusion on ovulation rate and embryo quality in superovulated ewes. **J. Reprod. Fertil.**, 19, p. 57 (Abstr.), 1997.

ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N. et. al. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis protéicos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p. 1307-1314, 2002.

CAPITULO 2

DINÂMICA DE PESO CORPORAL E DESEMPENHO REPRODUTIVO DE OVELHAS SOB DISTINTOS MANEJOS ALIMENTARES E IDADES À DESMAMA, EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO DE CARNE

Efeitos de diferentes planos nutricionais e idades à desmama sobre a dinâmica de peso corporal e desempenho reprodutivo de ovelhas em sistema intensivo de produção de carne

RESUMO - A idade ao desmame e o estado nutricional das ovelhas no período peri-parto são aspectos determinantes para o incremento da eficiência reprodutiva e produtiva dos rebanhos ovinos. O presente trabalho teve por objetivo submeter ovelhas mestiças da raça Ile de France a dois manejos alimentares distintos (suplementadas e não suplementadas) durante o terço final da gestação e lactação, e quatro idades de desmama (60, 75, 90 e 105 dias), a fim de avaliar a variação do peso corporal e o desempenho reprodutivo das matrizes. Um total de 434 ovelhas foi avaliado quanto ao peso corporal (kg) no momento do parto (PP) e ao desmame (PD), escores de condição corporal ao parto (ECCP) e ao desmame (ECCD) e taxa de prenhez (TP). Observou-se que ovelhas suplementadas apresentaram melhor condição corporal ao parto e ao desmame (3,55 e 3,39, respectivamente) quando comparadas às não suplementadas (3,45 e 3,32, respectivamente) ($P<0,05$). O maior peso ao desmame observado em ovelhas suplementadas (53,2 kg) confirma um menor desgaste, pois perderam menos peso, em relação às não suplementadas (45,3 kg) ($P<0,05$). Durante o primeiro ano, observou-se que o manejo nutricional e a idade ao desmame influenciaram positivamente a taxa de prenhez em ovelhas que desmamaram aos 60 e 75 dias (71,88 % e 67,86 %, respectivamente) ($p<0,05$). Durante todo o período do ano 2 não foi observada diferença significativa na taxa de prenhez. Entretanto, o escore de condição corporal ao desmame das ovelhas do ano 1 estavam significativamente menores que o das ovelhas do ano 2 (3,30 e 3,48, respectivamente). Dessa forma, podemos indicar que a suplementação alimentar teve efeito quando as ovelhas estavam com condição corporal mais baixa, tornando-se importante a utilização de suplementação alimentar para ovelhas em terço final de gestação e durante a lactação, sendo altamente benéfica dentro do sistema de produção.

Palavras Chave: confinamento, ovinos, suplementação alimentar e taxa de prenhez.

Nutrition and weaning age effects on performance and reproduction of ewes on intensive lamb meat system

ABSTRACT- Weaning age and nutritional status of ewes during peri-partum period are import for increasing reproduction and production performance. The aim of this study was to investigate the effect of two different nutrition management (supplemented and unsupplemented) during late pregnancy and lactation, and four ages of weaning (60, 75, 90 and 105 days) on growth and reproductive performance of ewes. A flock of 434 Ile de France cross bred ewes was evaluated for body weight (Kg) and body condition score (ECC) at lambing (PP and ECCP) and weaning (PD and ECCD), and pregnancy rate (TP). Results showed better body condition score in supplemented group at lambing and weaning (3.55 and 3.39, respectively) than that of ewes unsupplemented (3.45 and 3.32, respectively) ($p<0.05$). In addition, supplemented ewes showed a higher body live weight than unsupplemented ewes (53.2 Kg and 45.3 Kg, respectively) because the supplemented ewes might not get down fast ($p<0.05$). During the first year of this experiment, the pregnancy rate was positively affected by nutrition and weaning age at 60 and 75 days (71.88 % and 67.86 %, respectively) ($p<0.05$). It was not observed significant statistical difference in pregnancy rate during the second year of this experiment. However, the body condition score of ewes at weaning in the first year was lower than that of ewes in the second year (3.30 and 3.48, respectively). Therefore, it suggests that nutrition had a great effect on ewes with low body condition. In conclusion, it is important for great results on intensive production system to supplement ewes during late gestation and weaning period.

Key words: sheep, feedlot, production systems and pregnancy rate.

Introdução

O segmento do agronegócio brasileiro vive um momento histórico no contexto nacional e internacional, sendo que uma porção considerável das exportações e do PIB é oriunda de tais atividades. Ao mesmo tempo, as políticas agrícolas adotadas pelo governo e o perfil do produtor rural brasileiro permitem que ocorram amplas variações de preços e oferta, afetando significativamente a receita, sendo que os custos de produção seguem em ascendência constante. A atual fase da agropecuária evidencia algumas atividades altamente produtivas e rentáveis como a indústria de açúcar e álcool, os reflorestamentos para produção de celulose e madeira e a citricultura; tais atividades ocupam grandes áreas no Estado de São Paulo, que estão em constante expansão devido aos rendimentos que possibilitam. A agricultura e as grandes culturas como o café, por exemplo, também ocupam vastas extensões de terra em todo território nacional, apesar de estarem em constante oscilação, com preços influenciados pelos estoques mundiais, recordes ou quebras de safras e, sobretudo, às variações de câmbio. A pecuária bovina de corte atravessa uma séria crise, com baixos preços para o produtor, gravemente influenciados pela febre aftosa, doença existente em determinadas regiões do país, e que constantemente causa embargo nas exportações, prejudicando toda a cadeia produtiva. Mesmo assim, o Brasil ainda é o maior produtor mundial de carne bovina, o que exige uma grande área a ser ocupada pela atividade.

A ovinocultura é uma atividade de produção com alto potencial produtivo e econômico, e que atualmente vem sofrendo mudanças significativas, sobretudo quanto aos aspectos de eficiência produtiva e qualidade de seus produtos.

O sucesso das produções bovina e ovina depende em grande parte de um manejo reprodutivo adequado, sendo a eficiência reprodutiva refletida em três índices zootécnicos: fertilidade, prolificidade e sobrevivência de crias. As estratégias nutricionais utilizadas no rebanho podem resultar em significativa melhoria nas taxas reprodutivas. Desta forma, o manejo nutricional pode ser incorporado facilmente às práticas de manejo, resultando em melhores índices reprodutivos. O status energético, particularmente o balanço energético negativo, representa um maior efeito no desempenho reprodutivo, afetando a idade à

puberdade, o anestro pós-parto e a taxa de sobrevivência embrionária (Diskin et al., 2003; Martin et al., 2004a).

Dentre os fatores de importância para produtividade do sistema, está o manejo nutricional oferecido às ovelhas no período do peri-parto, que pode influenciar aspectos como peso ao nascer e desempenho de cordeiros (Avendaño y Imbarach, 2001), taxas de retorno ao cio e prenhez em ovelhas.

A idade à desmama é um outro aspecto determinante para o resultado do sistema de produção e qualidade do produto final. Este assunto, investigado por diversos autores, freqüentemente tem sido relacionado com o desempenho dos animais e com as características qualitativas das carcaças (Sañudo et al., 1998; Vergara & Gallego, 1999; Rosa et al., 2002). Porém, com menor freqüência tem sido atribuído à eficiência reprodutiva de ovelhas. A hipótese de que diferentes idades à desmama possui efeito significativo sobre as mudanças no estado corporal e sobre os aspectos reprodutivos das matrizes pode ser objeto de averiguação científica.

Quanto ao desempenho reprodutivo, os efeitos da desmama poderiam influenciar a atividade ovariana de ovelhas, pois segundo Cunningham (1992), esta é afetada pela lactação. Em contrapartida, Vergara & Gallego (1999) enfatizaram que em propriedades especializadas na produção de ovinos para corte, é recomendado que os cordeiros permaneçam com suas mães até o momento do abate. Ribeiro et al. (2003), atribuem o efeito do manejo nutricional das matrizes ao desempenho de cordeiros e aos resultados reprodutivos.

As variáveis manejo nutricional e idade à desmama, fazem parte dos componentes do custo de produção, sendo de grande importância que as mesmas sejam avaliadas, permitindo assim, o aprimoramento dos sistemas de produção. É preciso mudar o paradigma que se refere à diminuição dos custos de produção através da economia em alimentação do rebanho. Considerar os custos envolvidos com manejo nutricional, sem analisar a eventual repercussão negativa sobre o desempenho ao alterarmos o mesmo pode acarretar erros cruciais dentro da propriedade. Com a investigação dos efeitos de diferentes idades à desmama no desempenho ponderal de ovelhas e a conseqüente relação com as taxas reprodutivas, é possível avaliar o resultado da atividade, fornecendo dados que suportem tecnicamente a implantação de eficientes sistemas

de produção. Sendo assim, a ovinocultura poderá contar com mais uma ferramenta de contribuição para poder alcançar um patamar de importância dentro do contexto agropecuário nacional, atendendo às expectativas quanto a sua função social.

O presente trabalho teve por objetivo submeter ovelhas mestiças Ile de France a dois manejos alimentares distintos (suplementadas e não suplementadas) durante o terço final da gestação e lactação, e quatro idades à desmama (60, 75, 90 e 105 dias), a fim de avaliar o peso corporal e o desempenho reprodutivo das matrizes.

Material e Métodos

A fase experimental do presente estudo foi realizada na Fazenda Dom Bosco, localizada no município de São Miguel Arcanjo, interior do Estado de São Paulo, Brasil. A localidade com altitude média de 660 m, latitude 23° 88` S e longitude 47° 98` W, apresenta características edafo-climáticas próprias, com solos de baixa a média fertilidade, médias pluviométricas de 1200 mm anuais, com predominância de chuvas durante os períodos de outubro a março e temperatura anual média de 20,43 °C (Banco de Dados Climáticos do Brasil).

Duzentas e trinta (ano 1) e duzentas e quatro (ano 2) ovelhas mestiças Ile de France foram utilizadas, e acasaladas com carneiros puros da mesma raça (1:30) em dois períodos distintos com duração de 60 dias cada. O objetivo de tal manejo reprodutivo foi concentrar as parições em períodos pré-determinados, de forma a padronizar os lotes de cordeiros, e planejar a produção em diferentes momentos.

Em ambos os períodos de avaliação as ovelhas foram mantidas em pastagens de capim *Brachiaria decumbens* manejadas de acordo com os princípios de pastejo rotacionado (Neiva & Cândido, 2003). Os tratamentos tiveram início no terço final de gestação (40 dias antes do início dos partos), onde as ovelhas foram divididas em dois lotes: Suplementadas e Não suplementadas. O primeiro recebeu suplementação diária com 300 gramas de concentrado na forma de ração balanceada até o desmame de suas crias, a fim de exceder em 20% as necessidades nutricionais recomendadas pelo NRC (1985) para ovelhas no terço final de gestação e primeiras 8 semanas de lactação. O segundo lote foi mantido exclusivamente em pastagens sem

nenhum tipo de suplementação com concentrados. Ambos os lotes receberam suplementação volumosa na época de escassez de forragem na pastagem, utilizando-se silagem de milho (*Zea mays*), de forma a atender as necessidades nutricionais básicas dos animais (4,0 kg/animal/dia). As composições da alimentação de inverno oferecida às ovelhas e do concentrado de suplementação são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1- Composição percentual das silagens de milho e concentrado oferecidos às ovelhas durante o período experimental.

Table 1- Diets composition of corn silage and concentrate offered to ewes on the experimental period.

Nutrientes <i>Nutrients</i>	<i>Corn Silage</i>		Concentrado ¹ <i>Ewe Concentrate</i>
	Ano 1 <i>Year 1</i>	Ano 2 <i>Year 2</i>	
Matéria seca (%) <i>Dry matter (%)</i>	28,54	27,98	85,22
Proteína bruta (%) <i>Crude protein (%)</i>	7,07	6,96	27,49
NDT Estimado(%) <i>Estimated TDN (%)</i>	61,30	54,48	91,5
Extrato Etéreo (%) <i>Ether extract (%)</i>	2,68	2,76	3,18
Cinzas (%) <i>Ash (%)</i>	6,66	7,95	4,53
Fibra Bruta (%) <i>Crude Fiber (%)</i>	26,51	32,57	14,46
Fibra detergente neutro (FDN %) <i>Neutral detergent fiber (% NDF)</i>	60,91	67,79	31,88
Fibra detergente ácido (FDA %) <i>Acid detergent fiber (% ADF)</i>	32,43	45,21	10,50
Custo (R\$/ton) <i>Cost (R\$/ton)</i>	50,90	50,90	360,00

¹ Composição do concentrado de suplementação: milho grão moído 51,67%, farelo de algodão 18,33%, farelo de trigo 23,33 %, uréia 5,00% e calcário calcítico 1,67%. Consumo diário de 300g/ovelha (Suplementadas).

¹ *Supplement concentrate composition ewes: corn cracked grain 51,6 7%, soybean meal 18,33 %, wheat meal 23,33 %, urea 5,00% and limestone 1,67 %.Ewes of supplemented treatment were fed with 300g/day of this concentrate.*

A partir do momento dos partos as ovelhas foram distribuídas aleatoriamente em 4 tratamentos distintos, com diferentes idades ao desmame dos cordeiros nascidos em ambos os períodos experimentais: 60, 75, 90 e 105 dias. Ambos, ovelhas e suas respectivas crias permaneceram alojados em baias coletivas por 15 dias, com o objetivo de possibilitar o estabelecimento do vínculo mãe-cria e evitar possíveis problemas com os animais recém-nascidos, diminuindo a mortalidade. As matrizes continuaram a ser

alimentadas conforme manejo prévio às parições, sendo que os cordeiros tiveram acesso à alimentação privativa com concentrado oferecido à vontade, a partir do momento em que adentraram as instalações. Ao final dos primeiros 15 dias as ovelhas foram novamente liberadas na pastagem, sendo que os cordeiros permaneceram confinados em instalações apropriadas. Procurou-se respeitar os princípios básicos de conforto ambiental, oferecendo aos cordeiros área suficiente para as atividades lúdicas, alimentação e descanso, oferta constante de água e sombra. Os mesmos tiveram acesso *ad libitum* à alimentação baseada em concentrado 85% e volumoso 15%, além de sal mineral específico para ovinos, e foram amamentados pelas matrizes duas vezes ao dia, por um período de 1 hora, até o momento do desmame ou abate, sendo este efetuado no momento em que estes atingiam o peso mínimo de 28 kg, o experimento foi encerrado quando todos os animais foram desmamados e todos os machos abatidos. A cada 28 dias, foi realizado exame parasitológico em uma amostra do lote dos cordeiros e de suas mães, pela técnica de Gordon & Whithlock (1939) modificada de contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG).

A distribuição das ovelhas em cada lote foi feita aleatoriamente, sendo avaliadas as seguintes variáveis: peso das ovelhas (kg) no momento do parto (PP) e à desmama (PD), escores de condição corporal ao parto (ECCP) e à desmama (ECCD) e taxa de prenhez (TP).

Foram tomados os pesos dos animais utilizando-se balança mecânica apropriada e regulada, com capacidade de 300 kg, graduada em 0,1 kg. A condição corporal foi determinada através de método subjetivo (RUSSEL et al. 1969), no momento do parto e ao desmame. Este método foi desenvolvido na Inglaterra, baseia-se na palpação da região dorsal da coluna vertebral, verificando-se a quantidade de gordura e músculo encontrada no ângulo formado entre os processos dorsais e transversos, sendo atribuídos valores de 1 a 5 (1 representa um animal totalmente debilitado e 5, obeso).

Após um período de 60 dias do início das parições, as ovelhas foram submetidas a uma nova estação de monta, com duração de 60 dias e relação de 3% de carneiros. Foram observados os efeitos da estacionalidade reprodutiva, uma vez que os animais entraram em anestro, não demonstrando sinais de atividade reprodutiva em nenhum dos grupos de ovelhas. Possivelmente, a causa de tal situação deve-se à presença de raças conhecidamente estacionais no cruzamento formador das ovelhas utilizadas no presente

experimento. A estação reprodutiva reiniciou-se então, no mês de janeiro seguinte, quando grande parte das ovelhas retomou a atividade reprodutiva. O diagnóstico de prenhez foi realizado 30 dias após o término da estação de monta, pelo método de ultra-som, com utilização de aparelho Aloka-Modelo SSD 500, equipado com transdutor linear de 5Mhz. A eficiência reprodutiva foi avaliada, com a análise de dados de fertilidade e prolificidade para cada um dos tratamentos.

O delineamento experimental utilizado foi um modelo estatístico inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 4 (2 níveis alimentares e 4 idades ao desmame), repetidos em dois anos distintos. O modelo delineado foi descrito da seguinte maneira:

$$y_{ijk} = \mu + d_i + i_j + (d * i)_{ij} + e_{ijk}$$

Onde,

y_{ijk} = variável independente

μ = média geral;

d_i = efeito da i-ésima dieta (i = suplementadas e não suplementadas);

i_j = efeito da j-ésima idade à desmama (j = desmama aos 60, 75, 90 e 105 dias);

$(d * i)_{ij}$ = interação entre dieta e idade à desmama;

e_{ijk} = erro aleatório associado ao k-ésimo animal.

Os resultados foram analisados pelo Sistema de Análise Estatística e Genética SAEG-2005. Foi realizada a análise de variância pelo teste - t, sendo as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey. Para as variáveis não-paramétricas (ECCP, ECCD) foram utilizados os testes de Wilcoxon (comparação entre dois tratamentos: suplementadas e não suplementadas) e Kruskal-Wallis (comparação entre quatro tratamentos: desmame aos 60, 75, 90 e 105 dias). Para análise da taxa de prenhez (TP) foi utilizado o teste de qui-quadrado.

Resultados e Discussão

Dinâmica de peso corporal

Os resultados obtidos com os diferentes manejos nutricionais para as variações de peso e condição corporal de ovelhas são apresentados na tabela 2. Observou-se que ovelhas suplementadas apresentaram melhor condição corporal ao parto e à desmama, provavelmente a suplementação alimentar restringiu a mobilização de reservas corporais pelas fêmeas suplementadas, permitindo que estas destinassem maior aporte de nutrientes para a lactação. O maior peso observado em ovelhas suplementadas confirma um menor desgaste destas, quando comparadas às ovelhas não suplementadas.

Roda et al. (1998) não encontraram diferenças ($P < 0,05$) no peso à parição e à desmama de ovelhas Suffolk e Ile de France, portanto, o peso da ovelha não foi influenciado pelo tipo de parto ou número de cordeiros amamentados. Segundo Susin (1996), a escala da perda de peso pode variar, conforme a qualidade e quantidade do alimento disponível, do número de cordeiros amamentados, de fatores ambientais e do potencial produtivo da matriz. Segundo Ocak et al. (2005), o fornecimento excedendo em 40% as necessidades de proteína bruta para ovelhas em final de gestação, promove significativo incremento no peso vivo das matrizes ($54,5^a \pm 1,3$ e $58,7^b \pm 1,0$).

Tabela 2- Efeito dos tratamentos aplicados às ovelhas durante o período do pré-parto à desmama, para escore de condição corporal ao parto (ECCP), à desmama (ECCD), peso ao parto (PP) e peso à desmama (PD).

Table 2- Nutrition effects on performance of ewes under different feed management, during finish pregnancy to weaning period on body condition score at lambing (ECCP) and lamb weaning (ECCD) and lambing (PP) and weaning (PD) body weight.

Tratamentos <i>Treatment</i>	ECCP	ECCD	PP (kg)	PD (kg)
Suplementadas <i>Supplemented</i>	3,55 ^A	3,39 ^A	53,3	53,2 ^A
Não Suplementadas <i>Not supplemented</i>	3,45 ^B	3,32 ^B	49,1	45,3 ^B
Ano 1 <i>Year 1</i>	3,50	3,30 ^B	53,0	49,6
Ano 2 <i>Year 2</i>	3,50	3,48 ^A	47,7	47,3
Valor P <i>P value</i>	0,0039	0,0237	0,1797	0,0095
CV(%)	-	-	13,07	13,43

Médias seguidas de letras diferentes na coluna apresentam diferença estatística.

Means with different letters in the column are significantly different.

Boucinhas (2004) também obteve maior condição corporal à desmama (70 dias) em ovelhas da raça Santa Inês submetidas a melhores planos nutricionais, sendo 1,57 e 1,87 para as não suplementadas e suplementadas, respectivamente.

A avaliação da condição corporal (ECC) pode ser feita em qualquer época do ano, mas Russel (1991) sugere que o rebanho seja avaliado entre seis e oito semanas antes do período reprodutivo, tempo suficiente para que medidas sejam tomadas, a fim de manter um bom número de ovelhas com condição corporal entre 2,0 e 3,0. O manejo nutricional deve ser ajustado às necessidades crescentes durante a gestação. Segundo Ribeiro (1995), nesta ocasião as ovelhas deveriam apresentar uma condição corporal mínima de 2,5. Em situações de estado nutricional inferiores, o autor recomenda que os animais sejam colocados em pastagens de inverno ou suplementados com concentrados.

Gonzalez et al. (1997), avaliaram no Uruguai, durante três anos consecutivos em rebanhos de diferentes raças, o efeito do peso de ovelhas e sua condição corporal no período de monta sobre a eficiência reprodutiva. As condições corporais médias das ovelhas que não reproduziram, pariram cordeiros únicos ou gêmeos, foram respectivamente, 2,68; 3,08 e 3,13. De acordo com Morley et al. (1978), o peso corporal influenciou na taxa de ovulação das ovelhas, da raça Merino, com uma correlação positiva de 2 a 2,5% no aumento da taxa de ovulação para cada quilo de aumento de peso corporal.

A Tabela 3 apresenta os resultados da comparação entre as diferentes idades ao desmame quanto ao escore de condição corporal e peso ao desmame das ovelhas.

O prolongamento da idade à desmama proporcionou maior mobilização de reservas por parte das ovelhas, demonstrando maior desgaste à medida que os cordeiros aumentaram seu peso corporal e a lactação persistiu. A perda de peso e da condição corporal pode elevar-se com a persistência da lactação (Snowder & Glimp, 1991). Os resultados evidenciaram que os animais utilizados no presente experimento apresentaram elevada condição corporal, influenciado possivelmente pela suplementação oferecida, o que poderia explicar as semelhanças entre os pesos das ovelhas à desmama em diferentes ocasiões, uma vez que a lactação neste caso, não propiciou utilização excessiva de reservas, e tão pouco, de peso corporal.

Tabela 3- Médias de escore de condição corporal ao desmame (ECCD) e peso ao desmame (PD) de ovelhas submetidas a diferentes idades à desmama das crias.

Table 3-Effects of weaning age on performance of ewes on body condition score at lamb weaning (ECCD) and weaning body weight(PD).

Desmama (dias) <i>Weaning (days)</i>	ECCD	PD (kg)
60	3,44 ^A	50,8
75	3,38 ^{AB}	49,1
90	3,34 ^{AB}	48,6
105	3,29 ^B	48,5

Médias seguidas de letras diferentes na coluna apresentam diferença estatística ($p < 0,05$).

CV (%) = 13,43

Means with different letters in the column are significantly different.

Taxas Reprodutivas

A avaliação dos resultados do manejo reprodutivo utilizado no presente estudo é apresentada na Tabela 4. No ano 1 observou-se que o manejo nutricional e a idade à desmama influenciaram positivamente a taxa de prenhez em ovelhas que desmamaram aos 60 e 75 (71,88 % e 67,86 %, respectivamente), porém a suplementação não teve influência significativa, quando realizou-se o desmame com 90 e 105 dias (51,28 % e 43,48 %). Concomitante a este fato, as ovelhas que desmamaram mais cedo estavam com uma condição corporal mais elevada (Tabela 3), influenciando de forma positiva a taxa de prenhez. Da mesma forma, em estudo realizado por Martinez & Castillo (1995), em bovinos demonstrou-se uma taxa de prenhez de 85 % para vacas com escore de condição corporal de 7 a 9 e uma taxa de 0 a 11 % em vacas com escore corporal de 1 a 3 (escala de 1 a 9).

De acordo com Gunn et al. (1991), a condição corporal também influenciou a taxa de concepção, pois obtiveram para a raça Welsh Mountain uma taxa maior de fertilidade em ovelhas com ECC moderada ($> 2,75$), quando comparadas com as de baixa ECC ($< 2,5$). A taxa de natalidade também foi maior para ovelhas com ECC média (entre 2,5 e 2,75), com diminuição em ovelhas com ECC abaixo ou acima desses valores. Há evidências que mostram efeitos de baixos níveis de ingestão alimentar e condição corporal com um aumento na sensibilidade hipotalâmica ao estradiol em ovinos; assim, dependendo do estágio da

foliculogênese, a subnutrição pode afetar a resposta ovulatória (Forcada et al. 1997, citados por Nottle et al., 1998; Lozano et al., 1998).

Tabela 4- Taxa de prenhez (TP %) de acordo com o manejo nutricional das ovelhas e idade à desmama das crias em dois anos consecutivos.

Table 4- Pregnancy rate (TP %) of ewes submitted to different feed management and weaning age during two years.

Ano Year	Tratamentos Treatment	Idade à desmama (dias) Weaning age (days)							
		60		75		90		105	
		Pos. (%)	Neg. (%)	Pos. (%)	Neg. (%)	Pos. (%)	Neg. (%)	Pos. (%)	Neg. (%)
1	Suplementadas Supplemented	69,69 ^A	30,31	73,08 ^A	26,92	64,51	35,49	60,60	39,40
	Não Suplementadas Not supplemented	40,90 ^B	59,10	42,86 ^B	57,14	55,88	44,12	66,66	33,34
2	Suplementadas Supplemented	68,42	31,58	70,00	30,00	46,15	53,85	33,33	66,67
	Não Suplementadas Not supplemented	47,62	52,38	52,00	48,00	55,00	45,00	100,00	00,00

Médias seguidas de letras diferentes na coluna apresentam diferença estatística

Means with different letters in the column are significantly different.

Durante todo o período do ano 2 não foi observada diferença significativa na taxa de prenhez. Além disso, o escore de condição corporal à desmama das ovelhas do ano 1 estavam significativamente menores do que o das ovelhas do ano 2 (3,30 e 3,48, respectivamente). Dessa forma, pôde-se observar que a suplementação alimentar teve efeito quando as ovelhas estiveram com condição corporal mais baixa. Molina et al. (1994), observaram também o efeito do escore de condição corporal na fertilidade e prolificidade.

Roda et al. (1993) acasalaram ovelhas da raça Ideal, Corriedale e Suffolk a cada oito meses e observaram 33,1%; 24,1% e 42,8% de acasalamentos férteis nos meses de janeiro, setembro e em maio respectivamente, possibilitando com isso, três parições a cada dois anos. Notter & Copenhaver (1980), comparando o desempenho de 183 ovelhas acasaladas em diferentes meses, durante um período de 5 anos,

com desmame aos 43 dias de idade média, obtiveram variações nas taxas de concepção em agosto (90%), novembro (79%) e abril (53%).

Galina et al. (1996), avaliaram o desempenho reprodutivo de ovelhas da raça Pelibuey e da raça Blackbelly, em sistemas de produção no México e demonstraram a sazonalidade na reprodução com o mínimo de nascimentos no outono (7%) e máximo no inverno (50%); e que 1,5 cordeiros/ovelha/ano pode ser obtido através de um bom manejo.

Conclusões

Ovelhas submetidas a planos nutricionais mais altos apresentaram melhores condições corporais ao parto e à desmama. O prolongamento da idade à desmama, promoveu redução da condição corporal das fêmeas, indicando maior desgaste da mesma, causado pela prolongada lactação. Assim, é de extrema importância que as ferramentas de manejo a serem utilizadas sejam adequadas aos objetivos pretendidos para o sistema de produção.

Os diferentes manejos nutricionais, bem como as idades à desmama a que as ovelhas foram expostas, possibilitaram que diferenças fossem encontradas para as taxas de prenhez quando desmamaram suas crias mais cedo (60 e 75 dias).

Estudos posteriores poderão ser conduzidos no sentido de melhor evidenciar quais os efeitos da suplementação e idade de desmame sobre as taxas reprodutivas em ovelhas mantidas em planos nutricionais inferiores.

Literatura Citada

- BÔAS, A.S.V., ARRIGONI, M.B., SILVEIRA, A.C., COSTA, C., CHARDULO, L.A.L. Idade à desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.6, p.1969-1980, 2003.
- BOUCINHAS, C.C. Análise técnica e econômica de dois sistemas de alimentação de ovelhas manejadas para três partos a cada dois anos. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2004. 64p. Dissertação (mestrado em Zootecnia)- Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.
- CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária. Editora Guanabara Koogan S.A. edição revisada, p. 368, 1992.
- DISKIN, M.G., MACKEY, D.R., ROCHE, J.F., SREENAN, J.M. Effects of nutrition and metabolic status on circulation hormones and ovarian follicle development in cattle. **Anim. Reprod. Sci.**, 78, p. 345-370, 2003.
- GALINA, M.A., MORALES, R., SILVA, E., LÓPEZ, B. Reproductive performance of Pelibuey and Blackbelly sheep under tropical management systems in México. **Small Ruminant Research**, v.22, p. 31-37, 1996.
- GONZALES, R.E., LABUONORA, D. RUSSEL, A.J.F. The effects of ewe live weight and body conditional score around mating on production from four sheep breeds in extensive grazing systems in Uruguay. **Animal Science**, v.64, p. 139-145, 1997.
- GUNN, R.G., MAXWELL, T.J., SIM, D.A. et al. The effect of level of nutritional prior to mating on the reproductive performance of ewes of two welsh breeds in different levels of body conditional. **Animal Production**, v.52, p.157-163, 1991.
- JORDAN, D.J., MAYER, D.G. Effects of udder damage and nutritional plane on milk yield, lamb survival and lamb growth of Merinos. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.29, p.315-320, 1989.
- MARTÍNEZ, J.C., CASTILLO, S.P. Condición corporal y gestación en vacas cebuínas bajo condiciones de pastoreo en el trópico seco. *Avances en Investigación Pecuaria* 4, 63–68, 1995.
- MARTIN, G.B., RODGER, J., BLACHE, D. Nutritional and environmental effects on reproduction in small ruminants. **Reprod. Fertil. Devel.**, 16, p. 491-501, 2004.
- MOLINA, A., GALLEGU, L., TORRES, A., VERGARA, H. Effect of mating season and level of body reserves on fertility and prolificacy of Manchega ewes. *Small Ruminant Research*, v. 14, p. 209-217, 1994.
- MORLEY, F.H.W., WHITE, D.H., KENNEY, P.A. et al. Predicting ovulation rate from live weight in ewes. **Animal Science**, v.3, p.27-45, 1978.
- NEIVA, J.N. M.; CÂNDIDO, M.J. D. Manejo intensivo de pastagens cultivadas para ovinos. *II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte*. João Pessoa , p. 583 – 597, 2003.
- NOTTER, D.R. e COPENHAYER, J.S. Performance of finnish landrace crossbred ewes under accelerated lambing. I. Fertility, prolificacy and ewe productivity. **Animal Science**, 51, n.5, p. 1033-42, 1980.

NOTTER, D.R.; KELLY, R.F.; BERRY, B.W. Effects of ewe breed and management-system on efficiency of lamb production. 3. Meat characteristics, Journal of Animal Science. v. 69, p. 3523-3532, 1991.

NOTTLE, M.B.; KLEEMANN, D.O.; HOCKING, V.M.; GROSSER, T.I.; SEAMARK, R.F. Development of a nutritional strategy for increasing lamb survival in Merino ewes mated in late spring/early summer. Anim Reprod Sci; 52(3):213-9, 1998 Sep 11.

OCAK, N.; CAM, M.A.; KURAM, M. The effect of high dietary protein levels during late gestation on colostrum yield and lamb survival rate in singleton-bearing ewes.. *Small Ruminant Research*, v. 56, p. 89-94, 2005.

RIBEIRO, L.A.O. Perdas reprodutivas em ovinos no Rio Grande do Sul: Causas e conseqüências. In: IV SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1995, Campinas. **Anais...** Campinas, 1995, p.113-124.

RIBEIRO, L.A.O.; FONTANA, C.S.; WALD, V.B.; GREGORY, R.M.; MATTOS, R.C.; Relação entre a condição corporal e a idade das ovelhas no encarneamento com a prenhez. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.33, n.2, p.357-361, 2003.

RODA, D.S., CUNHA, E. A., BUENO, M.S., SANTOS, S. Efeito da gemelaridade no peso ao nascer e ao desmame de cordeiros Suffolk e Ile de France. In: ANAIS DA REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1998. Botucatu, **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 76-78.

RODA, D.S., SANTOS, L.E., CUNHA, E.A., BIANCHINE, D., FEITOZA, A.S.L. Desempenho de ovinos em sistema de acasalamento a cada 8 meses. **Boletim da Indústria Animal**, v.50, n.1, p.49-54, 1993.

ROSA, G. T.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; MÜLLER, L. Crescimento de osso, músculo e gordura dos cortes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.6, p.2283-2289, 2002.

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

RUSSEL, A.J.F. Body conditional scoring of sheep. In: BODEN, E. (Ed.). **Sheep and goat practice**. London:Baillière Tindall, 1991^a. cap. 1, p. 3-10.

RUSSEL, A.J.F. Body conditional scoring of sheep. In: BODEN, E. (Ed). **Sheep and goat practice**. London:Baillière Tindall, 1991^b. cap. 3, p.29-39.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I.; OLLETA, J.L.; MARTIN, L.; CAMPO, M.M.; SANTOLARIA, P.; WOOD, J.D.; NUTE, G.R. Influence of weaning on carcass quality, fatty acid composition and meat quality in intensive lamb production systems. *Animal Science*, 66, 175-187. 1998.

SAEG. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA) UFV. Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas. Versão 7.0 Viçosa-MG, 2000, 150p. (manual do usuário).

SUSIN, I. **Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação**. In: Silva Sobrinho, A.G.; Batista, A.M.V.; Siqueira, E.R.; et al. *Nutrição de Ovinos*, Jaboticabal, FUNEP, 1996. P.119-141

VERGARA, H.; GALLEGOS, L. Effect of type of suckling and length of lactation period on carcass and meat quality in intensive lamb production systems. *Meat Science*, v.53 p. 211-215, 1999.

WILSON, L.L.; VARELA,-ALVAREZ, H.; HESS, C.E. et. al. Influence of energy level, creep feeding and lactation stage on ewe milk and lamb growth characters. *Journal of Animal Science*, v.33, n.3, p.686-90, 1971.

ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N. et. al. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis protéicos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p. 1307-1314, 2002.

CAPITULO 3

RESULTADOS ECONÔMICOS E DESEMPENHO PRODUTIVO DE CORDEIROS ORIUNDOS DE OVELHAS SUBMETIDAS A DISTINTOS MANEJOS ALIMENTARES E IDADES À DESMAMA, EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO DE CARNE

Resultados econômicos e desempenho produtivo de cordeiros oriundos de ovelhas submetidas a distintos manejos alimentares e idades à desmama, em sistema intensivo de produção de carne

RESUMO- O presente trabalho teve por objetivo submeter ovelhas mestiças da raça Ile de France, a dois manejos alimentares (suplementadas e não suplementadas) durante o terço final da gestação e lactação, e quatro idades à desmama (60, 75, 90 e 105 dias), a fim de avaliar o desempenho de cordeiros e os resultados econômicos de tais tratamentos, em um sistema intensivo de produção de carne. Utilizou-se 434 ovelhas mestiças da raça Ile de France, acasaladas com carneiros puros da mesma raça em dois períodos distintos, com duração de 60 dias cada. Em ambos os períodos de avaliação as ovelhas foram mantidas em pastagens de capim *Brachiaria decumbens*. As ovelhas suplementadas receberam 300 gramas de concentrado por dia até o desmame, a fim de exceder em 20% as necessidades nutricionais, e as não suplementadas foram mantidas exclusivamente em pastagens, sem nenhuma suplementação com concentrados. Os 441 cordeiros obtidos foram distribuídos em 4 grupos, com distintas idades ao desmame: 60, 75, 90 e 105 dias. A suplementação alimentar propiciou maior peso dos cordeiros ao desmame (PD), maior ganho de peso diário (GPD) e menor idade ajustada para 30 quilos de peso vivo (IA30), além de maior peso de carcaça quente e menores escores de conformação e musculosidade e cobertura de gordura. A idade à desmama apresentou efeitos significativos para PD, incrementando o mesmo com o avanço da idade, em função do maior GPD, propiciando menor IA30 e maior rendimento de carcaça. Tais resultados foram verificados para cordeiros desmamados aos 75, 90 e 105 dias. Os custos de produção foram incrementados pela suplementação, no entanto, todos os tratamentos apresentaram apropriada eficiência econômica. As práticas de manejo estudadas servem como referência para técnicos e criadores para implantação de eficientes sistemas de produção, podendo influenciar a obtenção de cordeiros de qualidade e adequada relação custo-benefício.

Palavras Chave: ovinos, sistema de produção, qualidade de carne, eficiência econômica.

Nutrition and weaning age effects on economic values and performance of lambs on intensive lamb meat system

ABSTRACT- This study was carried out to investigate the effect of two different nutrition management (supplemented and unsupplemented) of ewes during late pregnancy and lactation and four weaning ages (60, 75, 90 and 105 days) on lambs performance and economic results. A group of 434 Ile de France crossbred ewes were mating with same breed rams during 60 days on two different seasons. The ewes were kept in a paddock with *Brachiaria decumbens* grass. Ewes were daily fed with grain diet (300g/ewe/day) until weaning day. The unsupplemented ewes were kept just in pasture without grain diet. A group of 441 lambs were allocated into four treatment with different weaning ages. The results shows us that feed supplementation improved weaning body weight (PD) average daily gain (GPD) and caused lower adjusted age at 30 quilograms of live weight (IA30). This experiment also showed higher hot carcass weight and lower carcass conformation and fat cover score in a supplemented group. The weaning age had significant effect on PD that was increased with higher weaning ages which caused lower IA30 and greater carcass dressing proportion. These results were demonstrated on lambs weaned at 75 to 105 days. Production cost were increased by supplementation however all treatment had a good economic efficiency. Feeding and weaning regimes can be used for efficient production systems. These management also can influence the lamb quality and appropriate cost-benefit.

Key words: sheep, weaning, production systems, lamb quality, economic efficiency.

Introdução

O mercado consumidor brasileiro paulatinamente vem aumentando a aceitação pela carne ovina, entretanto, a oferta do cordeiro ainda é restrita e sazonal (Silva Sobrinho, 2001). Segundo Siqueira (2000), o potencial do mercado de carne de cordeiro e produtos ovinos é imensurável, contudo encontra-se ainda em estado latente pela exigüidade de tais produtos, que por sua vez, não estimula a estruturação dos canais de comercialização; urgindo assim, a necessidade de romper o círculo vicioso. Existem ainda os fatores econômicos que afetam toda a cadeia produtiva, como o câmbio, que em tempos de desvalorização do dólar americano em relação ao real, estimula a importação de carne ovina por parte de supermercados e restaurantes, o que derruba os preços internos, principalmente os de carcaças de baixa qualidade. O câmbio também influencia os elevados custos de produção, que ainda são afetados pelo preço do petróleo e dos insumos agrícolas e pecuários, impostos por multinacionais que detêm grande parte do mercado, e inflados pelas taxas governamentais, que atualmente representam em média 25 a 30% dos custos de produção.

A conseqüente valorização das terras em função do alto retorno promovido pelas atividades do agronegócio sugere que as atividades de produção pecuária trabalhem dentro de princípios de adequada produtividade, para que não percam espaço em um mercado competitivo.

Dentre os fatores de importância para produtividade do sistema, está o manejo nutricional oferecido a ovelhas no período do peri-parto, que pode influenciar aspectos como peso ao nascer e desempenho de cordeiros (Avendaño y Imbarach, 2001), taxas de retorno ao cio e prenhez em ovelhas.

A idade à desmama é um outro fator determinante para o resultado do sistema de produção e qualidade do produto final. Este assunto, investigado por diversos autores, freqüentemente tem sido relacionado com o desempenho dos animais e com as características qualitativas das carcaças (Sañudo et al., 1998; Vergara & Gallego, 1999; Rosa et al., 2002). Porém, com menor freqüência tem sido atribuído às eficiências reprodutiva das ovelhas e econômica do sistema. A hipótese de que diferentes idades à desmama podem ter efeito significativo sobre o desempenho ponderal de cordeiros e sobre os custos de produção, é uma teoria a ser verificada.

Vergara & Gallego (1999), enfatizam que em propriedades especializadas na produção de ovinos para corte é recomendado que os cordeiros permaneçam com suas mães até o momento do abate. Autores como Ribeiro et al. (2003), atribuem o efeito do manejo nutricional das matrizes ao desempenho de cordeiros e aos resultados reprodutivos.

Devido ao fato das variáveis manejo nutricional e idade à desmama serem componentes do custo de produção, são de grande importância para a avaliação dos resultados da atividade.

É preciso mudar o paradigma que se refere à diminuição dos custos de produção através da economia em alimentação do rebanho. Atualmente, diversos trabalhos têm sido realizados, a fim de avaliar os efeitos do oferecimento precoce de alimentos de alta qualidade aos cordeiros em fase inicial da vida (Garcia, 2003; Motta et al., 2001; Neres, 2001), mostrando que o potencial dos ovinos jovens para ganho de peso e qualidade de carcaça é enorme. Considerar os custos envolvidos com manejo nutricional, sem analisar a eventual repercussão negativa sobre o desempenho ao alterarmos o mesmo pode acarretar erros cruciais dentro do sistema de produção. Com a constatação de efeitos de diferentes idades à desmama no desempenho ponderal de cordeiros, características de carcaça e a conseqüente relação com os custos de produção envolvidos, é possível avaliar o resultado da atividade, fornecendo dados que suportem tecnicamente a implantação de eficientes sistemas de produção. Sendo assim, a ovinocultura poderá contar com mais uma ferramenta de contribuição para alcançar um patamar de importância dentro do contexto agropecuário nacional.

O presente trabalho teve por objetivo submeter ovelhas mestiças Ile de France, a dois manejos alimentares distintos (suplementadas e não suplementadas) durante o terço final da gestação e lactação, e quatro idades à desmama (60, 75, 90 e 105 dias), a fim de avaliar o desempenho de cordeiros e os resultados econômicos, em um sistema intensivo de produção de carne. O referido estudo visa oferecer informações para o planejamento e condução de sistemas de produção eficientes, fazendo com que a atividade exerça sua função sócio-econômica como atividade de produção.

Material e Métodos

A fase experimental do presente estudo foi realizada na Fazenda Dom Bosco, localizada no município de São Miguel Arcanjo, interior do Estado de São Paulo, Brasil. A localidade com altitude média de 660 m, latitude 23° 88` S e longitude 47° 98` W, apresenta características edafo-climáticas próprias, com solos de baixa a média fertilidade, médias pluviométricas de 1200 mm anuais, com predominância de chuvas durante os períodos de outubro a março e temperatura anual média de 20,43 °C (Banco de Dados Climáticos do Brasil).

Duzentas e trinta (ano 1) e duzentas e quatro (ano 2) ovelhas mestiças Ile de France foram utilizadas, e acasaladas com carneiros puros da mesma raça em dois períodos distintos, com duração de 60 dias cada. O objetivo de tal manejo reprodutivo foi concentrar as parições em períodos pré-determinados, de forma a padronizar os lotes de cordeiros, e planejar a produção em diferentes momentos. Os cordeiros obtidos 256 (ano1) e 185 (ano 2) foram utilizados para avaliação das características de desempenho produtivo e cálculo dos custos de produção.

Em ambos os períodos de avaliação as ovelhas foram mantidas em pastagens de capim *Brachiaria decumbens*, manejadas de acordo com os princípios de pastejo rotacionado (Neiva & Cândido, 2003). Os tratamentos tiveram início no terço final de gestação (40 dias antes do início dos partos), onde as ovelhas foram divididas em dois lotes: Suplementadas e Não suplementadas. O primeiro recebeu suplementação diária com 300 gramas de concentrado na forma de ração balanceada até o desmame de suas crias, a fim de exceder em 20% as necessidades nutricionais recomendadas pelo NRC (1985) para ovelhas no terço final de gestação e primeiras 8 semanas de lactação. O segundo lote foi mantido exclusivamente em pastagens, sem nenhum tipo de suplementação com concentrados. Ambos os lotes receberam suplementação volumosa na época de escassez de forragem na pastagem, utilizando-se silagem de milho (*Zea mays*), de forma a atender as necessidades nutricionais básicas dos animais; houve fornecimento constante de sal mineral específico para ovinos durante todo o período experimental.

Os cordeiros foram distribuídos aleatoriamente em 4 grupos, com diferentes idades à desmama dos cordeiros nascidos em ambos os períodos experimentais: 60, 75, 90 e 105 dias. Também foram avaliados os efeitos de sexo. Ambos, ovelhas e suas respectivas crias, permaneceram alojados em baias coletivas por 15 dias, para possibilitar o estabelecimento do vínculo mãe-cria e evitar possíveis problemas com os animais recém-nascidos, reduzindo a possibilidade de ocorrer mortalidade. As matrizes foram alimentadas conforme manejo prévio às parições, sendo que os cordeiros tiveram acesso à alimentação privativa com concentrado oferecido à vontade, a partir do momento em que adentraram as instalações. Ao final dos primeiros 15 dias as ovelhas foram novamente liberadas na pastagem, sendo que os cordeiros permaneceram em instalações apropriadas. Procurou-se respeitar os princípios básicos de conforto ambiental, oferecendo aos cordeiros área suficiente para as atividades lúdicas, alimentação e descanso, oferta constante de água e sombra natural. Os cordeiros tiveram acesso *ad libitum* à alimentação baseada em concentrado 85% e volumoso 15%, além de sal mineral específico para ovinos. Os mesmos foram aleitados pelas matrizes duas vezes ao dia, por um período de 1 hora, até o momento do desmame ou abate, sendo este efetuado no momento em que atingiam o peso mínimo de 28 kg. O experimento foi encerrado quando todos os animais foram desmamados e todos os machos abatidos. As composições nutricionais do alimento volumoso oferecido e do concentrado de suplementação de ovelhas, bem como do concentrado oferecido aos cordeiros, são apresentadas na tabela 1.

Diariamente foi medido de forma coletiva o consumo voluntário dos cordeiros, de acordo com os procedimentos de pesagem do material oferecido e das sobras relativas ao dia anterior, sendo o consumo real dividido pelo número de animais que compunham o lote.

Foram realizados exames parasitológicos em amostras dos lotes dos cordeiros e de suas mães, pela técnica de Gordon & Whithlock (1939), modificada de contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG). As ovelhas foram vacinadas contra as Clostridioses no terço final da gestação.

Tabela 1- Composição nutricional das silagens de milho, dietas das ovelhas e concentrado oferecidos aos cordeiros durante o período experimental.

Table 1- Diets composition of corn silage and concentrate offered to ewes and lambs on the experimental period.

Nutrientes <i>Nutrients</i>	Ano 1 <i>Year 1</i>	Ano 2 <i>Year 2</i>	Concentrado Ovelhas Suplementadas ¹ <i>Supplemented Ewe Diet¹</i>	Concentrado Lamb Inicial Starter
Matéria seca (%) <i>Dry matter (%)</i>	28,54	27,98	85,22	86,74
Proteína bruta (%) <i>Crude protein (%)</i>	7,07	6,96	27,49	19,58
NDT Estimado(%) <i>Estimated TDN (%)</i>	61,30	54,48	91,5	70,35
Extrato Etéreo (%) <i>Ether extract (%)</i>	2,68	2,76	3,18	2,68
Cinzas (%) <i>Ash (%)</i>	6,66	7,95	4,53	7,95
Fibra Bruta (%) <i>Crude Fiber (%)</i>	26,51	32,57	14,46	4,71
Fibra detergente neutro (FDN %) <i>Neutral detergent fiber (NDF %)</i>	60,91	67,79	31,88	19,66
Fibra detergente ácido (FDA %) <i>Fiber in acid detergent (NDA %)</i>	32,43	45,21	10,50	8,61
Custo (R\$/ton) <i>Cost (R\$/ton)</i>	50,90	50,90	360,00	520,00

As composições percentuais das dietas das ovelhas e do concentrado oferecido aos cordeiros estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2- Composição percentual das dietas oferecidas a ovelhas e cordeiros.

Table 2- Composition of diets offered to ewes and lambs.

Alimentos <i>Feedstuffs</i>	Ovelhas (% MS) <i>Ewes (% DM)</i>	Cordeiros ¹ (% MS) <i>Lambs¹ (% DM)</i>
Milho <i>Corn</i>	51.67%	56.67%
Farelo de Soja <i>Soybean meal</i>	-	13.33%
Farelo de Algodão <i>Cottonseed meal</i>	18.33%	8.90%
Farelo de Trigo <i>Wheat meal</i>	23.33%	4.56%
Óleo Refinado de Soja <i>Vegetable oil</i>	-	4.44%
Uréia <i>Urea</i>	5.00%	1.11%
Calcáreo Calcítico <i>Limestone</i>	1.67%	2.00%
Núcleo protéico/mineral ¹ <i>Protein/Mineral mixture</i>	-	9.00%

¹ Composição da mistura mineral/premix: PB 10,0%, umidade 12,0%, P 75g, Ca 110g, Na 160g, Cl 240g, S 20g, Mg 13g, Zn 6000mg, Cu 550mg, Fé 2000mg, Mn 2000mg, Co 130mg, I 120mg, Se 20mg e F 750mg.

¹ Mineral premix composition: CP 10,0%, moisture 12,0%, P 75g, Ca 110g, Na 160g, Cl 240g, S 20g, Mg 13g, Zn 6000mg, Cu 550mg, Fe 2000mg, Mn 2000mg, Co 130mg, I 120mg, Se 20mg e F 750mg.

Os cordeiros foram pesados ao nascer e depois a cada 28 dias. Foram avaliadas as seguintes variáveis de desempenho: peso (kg) ao nascer (PN), à desmama (PDE) e final (PF), idade (dias) final (IF) e idade ajustada para 30 quilos de peso vivo (IA30), ganhos de peso diário (kg/dia) do nascimento à desmama (GPD1) e do nascimento ao abate (GPD2). As variáveis relacionadas às carcaças foram: peso (kg) de carcaça quente (PCQ), rendimento (%) de carcaça quente (RC), escores de conformação e musculabilidade (ECM) e de cobertura de gordura (ECG). O padrão foi determinado com escores de 1 a 5, sendo 1 atribuído para uma carcaça de pior conformação e escassa cobertura de gordura, e 5 para uma carcaça muito bem conformada e com excesso de cobertura de gordura. Para avaliação econômica foram verificadas as seguintes variáveis: custo operacional de produção (cordeiro; fêmea / ano; kg de carcaça; total / tratamento), receita total (cordeiros; fêmea / ano; total / tratamento) e resultado econômico do sistema (R\$ /cordeiro; R\$ total / tratamento). Os pesos dos animais foram tomados utilizando-se balança mecânica apropriada e regulada, com capacidade de 300 kg, graduada em 0,1 kg.

Na ocasião do abate dos machos, após 24 horas de jejum sólido, foi determinado o peso vivo de abate (PVA) e após o processo completo de evisceração obteve-se o peso de carcaça quente (PCQ) para cálculo do rendimento de carcaça quente ($RCQ\% = PCQ/PVA * 100$).

A idade ajustada para 30 quilos de peso vivo (IA30), foi determinada através da seguinte equação

matemática:

$$IA30_{(dias)} = \frac{30 - PN_{(kg)}}{GPD_{(kg / dia)}}$$

Onde,

$IA30_{(dias)}$ = Idade ajustada para 30 kg de peso vivo

30 = peso padrão de abate;

$PN_{(kg)}$ = peso ao nascimento;

$GPD_{(kg/dia)}$ = ganho de peso médio diário entre o nascimento e a última pesagem.

Calculou-se o custo operacional da atividade e os componentes de receita bruta. Os componentes de custo foram: sanidade (medicamentos, anti-helmínticos, exames laboratoriais, materiais e despesas de abate); alimentação (ração balanceada, volumoso suplementar e mineralização); mão-de-obra (funcionários

diretos, eventuais e administrativos); manutenção (peças, combustíveis e frete). A receita foi baseada na comercialização das carcaças. As unidades produtivas a serem consideradas são os cordeiros, para cada período experimental. A análise econômica do exercício relaciona os resultados produtivos e reprodutivos dos sistemas de produção, à eficiência da atividade ovina nas condições em que o presente estudo foi realizado. Foram adotados os valores praticados no mercado em reais por quilo de carcaça produto, e posteriormente apresentados em reais por cordeiro. No caso dos cálculos que envolvem mão de obra, os valores são baseados no número de horas destinadas para cada atividade em cada um dos tratamentos.

O delineamento experimental utilizado foi um modelo estatístico inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 4 x 2 (dois níveis alimentares, quatro idades ao desmame, machos e fêmeas), repetidos em dois anos distintos. O modelo delineado foi descrito da seguinte maneira:

$$y_{ijk} = \mu + d_i + i_j + s_k + (d * i * s)_{ijk} + e_{ijkl}$$

Onde,

y_{ijk} = variável independente

μ = média geral;

d_i = efeito da i-ésima dieta (i = suplementadas e não suplementadas);

i_j = efeito da j-ésima idade à desmama (j = desmama aos 60, 75, 90 e 105 dias);

s_k = efeito do k-ésimo sexo (k = machos e fêmeas);

$(d * i * s)_{ijk}$ = interação entre dieta, idade à desmama e sexo;

e_{ijkl} = erro aleatório associado ao l-ésimo animal.

Os resultados foram analisados pelo Sistema de Análise Estatística e Genética SAEG-2005. Foi feita a análise de variância pelo teste - t , tendo como co-variável (IA30), as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey. Para as variáveis não-paramétricas (ECM e ECG) foram utilizados os testes de Wilcoxon (comparação entre dois tratamentos: suplementadas e não suplementadas) e Kruskal-Wallis (comparação entre quatro tratamentos: desmame aos 60, 75, 90 e 105 dias).

Resultados e Discussão

Desempenho de cordeiros

Os resultados apresentados na tabela 3, referem-se ao peso de nascimento dos cordeiros cujas mães foram submetidas a diferentes planos nutricionais.

Tabela 3- Médias dos pesos ao nascimento (PN) de cordeiros cujas matrizes foram submetidas a dois planos nutricionais, quanto aos diferentes períodos experimentais e sexo das crias.

Tabela 3- Average birth weight (kg) of lambs by ewes submitted to different nutritional planes for each experimental period and for male lambs and ewe lambs.

Tratamento <i>Treatment</i>	PN (kg) <i>Birth Weight (kg)</i>	
	Suplementadas <i>Supplemented</i>	Não Suplementadas <i>Not supplemented</i>
Ano 1 <i>Year 1</i>	4,8	4,4
Ano 2 <i>Year 2</i>	4,3	4,1
Machos <i>Male</i>	4,9	4,3
Fêmeas <i>Female</i>	4,3	4,2

CV (%) = 20,50

Não foram observadas diferenças entre os fatores testados para esta variável. Também não foram verificadas diferenças estatísticas entre machos e fêmeas. Silveira et al. (1992), utilizando ovelhas da raça Ideal suplementadas com diferentes dietas durante a lactação, também não observaram diferenças para PN.

Mexia et al. (2004) não observaram diferenças entre pesos ao nascimento de cordeiros cujas mães foram suplementadas com casca do grão de soja a partir do 46º ou 100º dia de gestação e aquelas não suplementadas. Segundo este autor, esta característica merece atenção, pois cordeiros nascidos pequenos e débeis, normalmente, têm menores chances de sobrevivência. Resultados semelhantes foram obtidos por Fernandes (2005), com valores de 4,17 e 3,99 kg e por Boucinhas (2004), 4,10 e 3,87 kg, que não verificaram diferenças entre o peso de nascimento de cordeiros de ovelhas suplementadas e não suplementadas, respectivamente. Vale ressaltar que, para ambos os estudos comentados e para o presente trabalho (4,4 kg), os pesos ao nascimento são considerados bons e acima do valor relatado por Khalaf et al. (1979), como limite para maiores índices de sobrevivência, que é de 3,5 kg.

Diferentes resultados são apresentados por Salomão et al. (1996), que ao suplementar ovelhas com mistura protéico-energética-mineral no terço final de gestação observaram que o lote suplementado produziu cordeiros significativamente maiores ao nascer (4,4 kg), quando comparados aos das ovelhas sem suplementação (3,6 kg). Ocak et al. (2005) observaram que o fornecimento de dieta com o teor de proteína bruta excedendo em 40% as recomendações do NRC (1985) para ovelhas em final de gestação, promoveu um incremento significativo ($4,3^a \pm 0,1$ e $4,9^b \pm 0,1$) no peso ao nascimento de cordeiros. Este resultado, segundo o autor, estaria relacionado ao metabolismo da glicose, obtido a partir de uma maior proporção de ácidos graxos voláteis, sobretudo o propionato, responsável principal pelo aporte de glicose em ovelhas prenhes (Barry and Manley, 1985). Assim, maior contribuição deste nutriente com o crescimento fetal, resultando em maior peso das crias ao nascimento.

Chestnutt (1989) avaliou dois tipos de silagem com ovelhas Greyface confinadas no terço final da gestação e obtiveram para o lote com maior consumo, cordeiros 0,320 quilogramas mais pesados ao nascimento, em comparação ao grupo de ovelhas do lote de menor consumo de silagem. Tal diferença assemelha-se à obtida no presente trabalho (0,400kg) no primeiro ano de avaliação. Segundo Azzarini et al. (1975), a utilização de pastagens cultivadas melhora o nível nutricional no terço final de gestação, fase em que ocorre 75% do aumento no peso corporal do cordeiro, acarretando maior peso ao nascer seguido de uma maior taxa de sobrevivência.

A tabela 4 apresenta os resultados de peso ajustado à desmama, peso final e idade ajustada para 30 quilos de peso vivo. Observou-se que a suplementação alimentar propiciou maior peso dos cordeiros à desmama, o que evidencia um melhor desempenho, devido provavelmente a uma maior produção de leite por parte das ovelhas suplementadas. Conforme esperado e corroborando Lôbo et al.(1992), Oliveira (1992) e Silva et al. (1995), fica evidente a superioridade de peso ao desmame dos machos em relação às fêmeas.

Roda et al. (1987) afirmam que a produção de leite da ovelha é o principal fator de crescimento do cordeiro, principalmente nas primeiras semanas de vida, pois conforme se desenvolve, a contribuição diminui gradualmente e o crescimento passa a ser regulado pelo consumo de volumoso e leite. É importante

ressaltar que atualmente os concentrados apresentam grande valor em grande parte das criações de ovinos, devido à necessidade crescente do incremento na eficiência dos sistemas de produção.

Tabela 4- Médias de peso ajustado à desmama (PAD), peso final (PF) e idade ajustada para 30 kg (IA30) de peso vivo de cordeiros machos e fêmeas, cujas mães foram submetidas a diferentes manejos nutricionais.

Table 4- Average weaning weight (PAD), final weight (PF) and adjusted age for 30 kg live weight (IA30) of male and ewe lambs by ewes submitted to different nutritional planes.

Tratamentos <i>Treatment</i>	PAD (kg)	PF (kg)	IA30 (dias)
Suplementadas <i>Supplemented</i>	25,9 ^A	30,9	101
Não Suplementadas <i>Not supplemented</i>	21,6 ^B	29,4	117
Machos <i>Male</i>	24,6 ^A	29,7	110
Fêmeas <i>Female</i>	20,0 ^B	29,7	124

Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na coluna apresentam diferença estatística ($p < 0,05$). CV (%) = 18,94 ; 6,93 ; 20,98 , para PAD, PF e IA30, respectivamente.

Means with different letters in the column are significantly different ($p < 0,05$).

Houdijk et al. (2003) afirmou que durante a lactação, geralmente ocorre escassez de proteína metabolizável, e ao suplementar os animais com dieta rica em proteína observou aumento da produção de leite. Fernandes (2005) obteve média de 13,39 e 20,05 kg à desmama de cordeiros de ovelhas alimentadas somente com silagem e os de ovelhas alimentadas com silagem e concentrado, respectivamente. Diferentes resultados foram obtidos por Ocak et al. (2005), que não obtiveram diferenças entre pesos à desmama de cordeiros filhos de ovelhas alimentadas com 140 % das necessidades nutricionais em PB atendidas ($21,5 \pm 0,5$ kg), e aqueles de ovelhas atendidas em 100% das necessidades ($20,0 \pm 0,7$ kg). Neste estudo, os autores atribuem o desempenho semelhante dos cordeiros à desmama ao fato das ovelhas alimentadas com excesso de proteína apresentarem uma significativa redução na produção de colostro, o que pode ter retardado o crescimento das crias. Também os gastos energéticos para eliminar as grandes quantidades de nitrogênio presentes nas vias metabólicas de animais alimentados com grandes quantidades de proteína na dieta.

A adequada alimentação na época de aleitamento determina ritmos acelerados de crescimento, evitando restrições no desenvolvimento pós-desmame. Villas Bôas et al. (2003) obtiveram resultados contrários aos obtidos no presente estudo, sendo que cordeiros da raça Hampshire Down desmamados aos 62 dias de idade oriundos de ovelhas suplementadas com 600g/animal/dia de concentrado, apresentaram

menor peso à desmama ($24,37 \pm 3,30$ kg) em relação aqueles filhos de ovelhas mantidas exclusivamente em pastagem ($26,23 \pm 2,35$ kg). O referido autor atribui o resultado a uma maior ingestão de alimentos sólidos por parte dos cordeiros de ovelhas não suplementadas, uma vez que estas apresentariam menor produção de leite.

A idade à desmama apresentou efeito significativo para o peso à desmama, conforme era esperado, uma vez que os animais apresentaram bons ganhos de peso durante o período, os resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5- Médias de peso ajustado à desmama (PAD) e peso final (PF) de cordeiros desmamados em diferentes idades.

Table 5- Means adjusted weaning weight (PAD) and final weight (PF) of lambs weaned at different ages.

Idade à desmama (dias) <i>Weaning age (days)</i>	PAD (kg)	PF (kg)
60	16,3 ^C	29,8
75	23,1 ^B	29,6
90	26,8 ^{AB}	28,8
105	29,0 ^A	29,0

Médias seguidas de letras diferentes na coluna apresentam diferença estatística ($p < 0,05$).

CV (%) = 18,94

Means with different letters in the column are significantly different ($p < 0,05$).

O peso final foi semelhante para todos os tratamentos uma vez que foi fixado para possibilitar as avaliações das características de carcaça dos cordeiros. Este valor foi assumido pelo fato de ser o atual peso de referência para o abate comercial, de acordo com Siqueira et al. (1998) como dentro da faixa ótima de abate, considerando-se a relação custo benefício.

Na tabela 6, são apresentadas as idades ajustadas para 30 quilos de peso vivo (IA30) para os diferentes manejos nutricionais e idades à desmama a que ovelhas e cordeiros foram submetidos. Os resultados indicaram significativa redução para os cordeiros desmamados mais tardiamente (a partir de 75 dias de idade) mostrando uma maior eficiência produtiva.

Tabela 6- Idades ajustadas para 30 kg de peso vivo (dias) de cordeiros, submetidos a diferentes idades à desmama.

Table 6- Adjusted age for 30 kg live weight (IA30) of lambs weaned at different ages and by ewes submitted to different nutritional planes in two experimental periods.

Tratamento <i>Treatment</i>	Idade à desmama (kg) <i>Weaning Age (days)</i>			
	60	75	90	105
Suplementadas <i>Supplemented</i>	134	98	90	83
Não Suplementadas <i>Not supplemented</i>	125	110	114	117
Ano 1 <i>Year 1</i>	120	95	100	99
Ano 2 <i>Year 2</i>	140	113	104	101
Média <i>Average</i>	130 ^a	104 ^b	102 ^b	100 ^b

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha apresentam diferença estatística ($p < 0,05$). CV (%) = 20,98.

Means with different letters in the row are significantly different ($p < 0,05$).

Resultados semelhantes foram obtidos por Vergara & Gallego (1999), que obtiveram menores idades finais para cordeiros não desmamados até o momento do abate. Os resultados obtidos por estes autores foram 78,4 e 85,3 dias, para cordeiros não desmamados e desmamados, e abatidos aos 24,72 e 23,98 kg, respectivamente. Bôas et al. (2003) obtiveram idade de abate significativamente menor para cordeiros desmamados aos 62 dias, quando comparados aos desmamados aos 34 dias ($64,81 \pm 6,45$ e $73,22 \pm 7,61$ dias, respectivamente); e também obteve melhor desempenho dos cordeiros de ovelhas suplementadas para esta característica. Para Furusho-Garcia et al. (2004), a idade de abate de cordeiros mestiços Ile de France, abatidos aos 35 kg, foi de 149 dias, valor superior ao encontrado por Latif & Owen (1980), que obteve média de 121 dias para cordeiros abatidos com 36,3 kg. No presente estudo, embora não significativa, a idade de abate dos cordeiros filhos de ovelhas suplementadas foi um pouco menor (101 dias) quando comparada com cordeiros de ovelhas não suplementadas (117 dias). A menor idade de abate quando comparados ambos os estudos citados em relação ao presente trabalho, refere-se principalmente à idade final estabelecida (30 kg).

A influência significativa da produção de leite no ganho de peso pré-desmama foi claramente definida por Snowden & Glimp (1991), sendo a correlação de 0,75 ($p < 0,01$), assim, os cordeiros

desmamados tardiamente tiveram a disposição durante um maior período, a dieta líquida de qualidade oriunda do leite e a sólida oriunda do concentrado, permitindo que esses pudessem lançar mão de ambas as dietas, resultando em melhor desempenho dos mesmos. Os resultados obtidos não corroboram com aqueles apresentados por Jordan & Hanke (1977), que atestam a não justificativa do prolongamento do período de amamentação de cordeiros, uma vez que o pico de produção de leite ocorre entre a 3ª e 4ª semanas após o parto, com 75% do total de leite produzido até a 8ª semana de lactação. No entanto, para Cañeque et al. (1989), o efeito benéfico da lactação pode continuar até a 14ª semana, desde que as matrizes tenham habilidade para produção de leite e se mantenham em boas condições, conforme ocorreu no presente estudo. A menor IA30 para cordeiros desmamados em idades avançadas, e oriundos de ovelhas suplementadas são ocasionados, sobretudo, pelos melhores ganhos de peso destes cordeiros, conforme apresentado na Tabela 7.

Esses resultados corroboram com Fernandes (2005), que comparou idades à desmama aos 45 e 70 dias (ganhos de peso de 0,184 e 0,251 kg/dia, respectivamente) e Vergara & Gallego (1999), ao obterem ganhos de 242,8, 249,0 e 268,0 g/dia para cordeiros desmamados, desmamados parcialmente e não desmamados até o abate, respectivamente.

Tabela 7- Médias de ganhos de peso do nascimento à desmama (GPD 1) e do nascimento ao abate (GPD 2), de cordeiros (as), cujas mães foram submetidas a diferentes manejos nutricionais.

Tabela 7- Average daily gain from birth to weaning (GPD 1) and from birth to slaughter (GPD 2) of ram and ewe lambs by ewes submitted to different nutritional planes.

Tratamentos <i>Treatment</i>	GPD 1 (kg/dia)	GPD 2 (kg/dia)
Suplementadas <i>Supplemented ewes</i>	0,257 ^A	0,259 ^A
Não Suplementadas <i>Not supplemented ewes</i>	0,208 ^B	0,224 ^B
Machos <i>Ram lambs</i>	0,241 ^A	0,238
Fêmeas <i>Ewe lambs</i>	0,186 ^B	0,224
Valor P <i>P value</i>	0,04805	0,00409

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna apresentam diferença estatística. CV (%) = 15,83

Means with different letters in the column are significantly different.

O melhor desempenho de cordeiros oriundos de ovelhas submetidas a melhores planos nutricionais, pode ser atribuído, dentre outras coisas, à maior produção de leite das ovelhas. Resultados como o de Fernandes (2005), demonstraram que ovelhas alimentadas com silagem mais concentrado, produziram 69,8% a mais em relação aquelas alimentadas somente com silagem.

A tabela 8 apresenta os resultados obtidos para ganhos de peso diário de cordeiros desmamados em diferentes idades. Os resultados assemelham-se aqueles apresentados para IA30, sendo esta variável um reflexo direto do ganho de peso, assim, a causa provável de tal desempenho, seria a maior disponibilidade de leite. De acordo com Jordan & Mayer (1989), ambos, pesos de ovelha e de cordeiro correlacionam-se com produção de leite, mostrando que ovelhas mais pesadas produzem mais leite e cordeiros mais pesados estimulam o aumento da secreção láctea. Tal situação é verificada quando prolonga-se a lactação, uma vez que estes cordeiros apresentam melhor desempenho. Segundo Ratray (1992), a produção de leite é influenciada primeiramente pela adequada nutrição.

Siqueira & Carvalho (2001), afirmaram que em nossas condições climáticas, se realizado tardiamente, o desmame pode prejudicar muito o desenvolvimento dos cordeiros, devido a ação da verminose, que prejudica as mães e cordeiros em pastagens. Porém, cabe ressaltar que os cordeiros do presente experimento não tiveram acesso à pastagem até o encerramento do estudo, assim os ganhos de peso observados e o desempenho dos animais, dificilmente poderiam ter sido influenciado pela verminose.

Tabela 8- Médias de ganhos de peso (kg/dia) do nascimento à desmama (1) e do nascimento ao abate (2), de cordeiros submetidos a diferentes idades ao desmame.

Tabela 8- Average daily gain (GPD) from birth to weaning (1) and from birth to slaughter (2) of weaned at different ages.

GPD <i>Average daily gain</i>	Idade à desmama (dias) <i>Weaning age (days)</i>			
	60	75	90	105
1	0,207	0,242	0,245	0,237
2	0,207 ^b	0,245 ^a	0,250 ^a	0,263 ^a

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna apresentam diferença estatística. ($p < 0,05$) CV (%) = 20,98
Means with different letters in the row are significantly different ($p < 0,05$).

Características de Carcaça

A tabela 9 apresenta os resultados das avaliações dos parâmetros relacionados à carcaça dos cordeiros do presente estudo, onde somente cordeiros machos foram abatidos. Observa-se que o incremento da idade à desmama possibilitou maiores rendimentos de carcaça (47,6 e 53,4%, para cordeiros desmamados aos 60 e 105 dias, respectivamente).

Tabela 9- Médias de peso final (PF), peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça (RC), escore de conformação e musculosidade (ECM) e escore de cobertura de gordura (ECG) de cordeiros machos e fêmeas, cujas mães foram submetidas a diferentes manejos nutricionais e diferentes idades ao desmame.

Table 9- Means for final weight (PF), hot carcass weight (PCQ), dressing proportion (RC), carcass muscle conformation (ECM) and fat cover conformation (ECG) of lambs ages by ewes submitted to different nutritional planes at different weaning ages.

Tratamentos <i>Treatment</i>	PF (kg)	PCQ (kg)	RC (%)	ECM	ECG
60	29,8	14,2	47,6 ^B	3,19	2,99
75	29,6	15,1	50,9 ^A	3,28	3,03
90	28,8	14,5	50,3 ^A	3,27	3,14
105	29,0	15,4	53,4 ^A	3,30	3,13
Suplementadas <i>Supplemented</i>	30,9	15,4 ^A	49,8	3,17 ^B	3,00 ^B
Não Suplementadas <i>Not supplemented</i>	29,4	15,0 ^B	51,3	3,39 ^A	3,19 ^A

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna apresentam diferença estatística. ($p < 0,05$)

CV (%) = 8,23

Means with different letters in the column are significantly different.

Os resultados apontaram conforme esperado, que os cordeiros que apresentam maior taxa de crescimento também apresentaram melhores rendimentos, promovidos em grande parte pela maior deposição de gordura na carcaça (Wan Zahari et al., 1989). Os resultados apontam um maior valor absoluto para as médias de escore de cobertura de gordura nos animais desmamados tardiamente, corroborando com a afirmação do referido autor. Segundo Okeudo et al. (1994), o maior rendimento de carcaça em cordeiros não desmamados foi relacionado com a maior porcentagem de gordura na carcaça dos mesmos, e auxiliado pelo menor desenvolvimento ruminal destes cordeiros. Os resultados obtidos por Vergara & Gallego (1999),

mostram que os cordeiros aleitados até o momento do abate apresentaram melhor desempenho, atingindo o peso de abate com menor idade (78,4 ; 85,3; 81,3 dias) e com maior rendimento de carcaça (48,3 ; 46,7 ; 46,6 %) , quando comparados a cordeiros desmamados aos 35 dias de idade ou aqueles que foram separados parcialmente das mães dos 15 aos 45 dias de idade. Os referidos autores também obtiveram piores conformações em carcaças de animais não desmamados até o abate ($5,8 \pm 0,3$), quando comparados aos desmamados aos 35 dias de idade ($7,8 \pm 2,3$) ou aqueles que foram separados parcialmente das mães dos 15 aos 45 dias de idade ($4,7 \pm 0,3$), quando foram então desmamados.

Muito embora os resultados possam parecer óbvios é interessante notar que os cordeiros oriundos de ovelhas não suplementadas apresentaram maior valor absoluto no rendimento de carcaça, promovido possivelmente pelos maiores (significativamente) escores de conformação e musculosidade (3,17 e 3,39), e de cobertura de gordura (3,00 e 3,19), para matrizes suplementadas e não suplementadas, respectivamente. Tal resultado foi inesperado, uma vez que os cordeiros com maiores taxas de crescimento tendem a apresentar melhores rendimentos, conforme salientado anteriormente. Rettray et al. (1973), observaram que cordeiros alimentados *ad libitum* apresentaram grande quantidade de gordura na carcaça, porém tais resultados são contraditórios quando se fala em dietas baseadas em leite ou em situações onde o leite tenha grande importância.

Maseda et al. (1984) mostraram que cordeiros com dieta láctea restrita apresentaram maior porcentagem de tecido adiposo nas carcaças, quando comparados aqueles com esta dieta à vontade. Segundo estes autores, e considerando os resultados obtidos, seria interessante que novas pesquisas fossem realizadas, a fim de avaliar a redução na cobertura de gordura em cordeiros cujas mães tenham sido suplementadas. Fernandes (2005) atribui maiores quantidades de gordura no leite de ovelhas alimentadas com dietas de maiores proporções de fibra. Ovelhas mantidas em pastagem (7,16 %) apresentam melhor teor de gordura no leite, em relação às mantidas em confinamento (5,60%), segundo Kremer et al. (1996). Assim, o maior teor de gordura nas carcaças de cordeiros de ovelhas não suplementadas estaria ocorrendo em resposta, ao maior teor de gordura no leite das matrizes alimentadas com dietas de maiores proporções de fibra.

Resultado Econômico

A utilização de suplementação alimentar para as matrizes incrementou significativamente o desempenho dos cordeiros, porém houve acréscimo considerável nos custos de produção, causado principalmente pelo custo da suplementação das ovelhas. Devido a este valor adicional da suplementação, os cordeiros do grupo de ovelhas suplementadas apresentaram custo médio de R\$ 8,80 (ano1) e R\$ 4,80 (ano 2) a mais, que os cordeiros de ovelhas não suplementadas. Este aumento de 18,7% e 9,7%, para os anos 1 e 2, respectivamente, nos permite observar que ao adotarmos tal prática de manejo, devemos considerar os possíveis benefícios a serem obtidos, como melhor desempenho, culminado com redução da idade ao abate, que vem a contribuir com um maior rendimento de carcaça, e avaliarmos a relação custo:benefício. Os aspectos práticos de manejo dentro da propriedade também deverão ser considerados. Os custos de recria dos cordeiros do nascimento ao abate para aqueles do grupo suplementado e não suplementado nos anos de 2004 e 2005, foram respectivamente de R\$ 55,87; R\$ 47,07; R\$ 54,29 e R\$ 49,50. É importante salientar que os valores de manutenção das matrizes não foram especificados, tão pouco, os custos de nascimento dos cordeiros, uma vez que tais variáveis podem variar consideravelmente de acordo com a realidade de cada propriedade, não sendo este o objetivo do presente trabalho.

Quanto aos sistemas de terminação, o resultado financeiro foi positivo em ambos, porém auferiu-se maior lucro com os cordeiros que permaneceram com as mães até os 90 dias de idade. O custo de produção do tratamento com suplementação em períodos estratégicos foi maior, mas devido ao maior número de cordeiros produzidos, proporcionou maior renda líquida. É evidente que o uso de estratégias de manejo e investimentos em alimentação, são fatores necessários para a viabilidade da ovinocultura (Boucinhas, 2004), sobretudo quando o objetivo é melhorar o desempenho dos animais.

Siqueira (1996) ressalta que qualquer sistema à desmama poderá revestir-se de êxito ou não, independentemente da idade; há que se levar em consideração os aspectos relacionados à fisiologia e ao desenvolvimento do aparelho digestivo do cordeiro, adequando, a cada caso, o manejo e a alimentação. Os resultados da avaliação econômica do presente estudo encontram-se na tabela 10.

Tabela 10- Avaliação econômica da atividade de recria de cordeiros com diferentes idades ao desmame, cujas matrizes foram submetidas a distintos manejos nutricionais entre período final de gestação até a lactação.

Table 10- Economic values of lamb production with four weaning ages by ewes submitted to different nutritional management in the end pregnancy to weaning period.

Avaliação Econômica <i>Economic evaluation</i>	Unidade	Total Ano 2004		Total Ano 2005	
		Suplementadas	Não Suplementadas	Suplementadas	Não Suplementadas
		Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
1. Custo Operacional Efetivo <i>Effective costs</i>					
1.1. Mão de obra <i>Labor</i>	Horas	113,54	75,69	113,54	75,69
1.2. Concentrado cordeiros <i>Lamb concentrate</i>	kg	4.178,14	3.988,50	2.499,59	2.845,94
1.3. Concentrado ovelhas <i>Ewe concentrate</i>	kg	1.472,58	0,00	1.033,56	0,00
1.4. Volumoso suplementar <i>Supplement feed</i>	ton.	284,02	267,23	185,15	176,37
1.5. Sal mineral <i>Minerals</i>	kg	91,76	83,54	65,05	61,63
1.6. Medicamentos <i>Drugs and veterinary service</i>	R\$	435,53	416,03	364,86	356,38
1.7. Impostos, frete e abate <i>Taxes, transport and slaughter</i>	R\$	911,61	911,61	895,44	939,12
2. Custo Operacional Total <i>Total effective costs</i>					
2.1. Desmama 60 dias <i>Cost weaning 60 days</i>	(R\$/Grupo)	1.777,13	1.004,07	1.249,52	1.129,76
2.2. Desmama 75 dias <i>Cost weaning 75 days</i>	(R\$/Grupo)	1.337,75	1.003,32	1.624,58	1.037,92
2.3. Desmama 90 dias <i>Cost weaning 90 days</i>	(R\$/Grupo)	1.804,72	1.431,83	1.441,28	1.338,01
2.4. Desmama 105 dias <i>Cost weaning 105 days</i>	(R\$/Grupo)	1.996,58	1.618,85	286,99	237,41
Custo Total <i>Total Cost</i>	(R\$)	7.487,17	5.742,60	5.157,19	4.455,13
3. Custo Efetivo Total <i>Total Effective costs</i>					
3.1. Desmama 60 dias <i>Cost weaning 60 days</i>	(R\$/animal)	50,78	41,84	48,06	40,35
3.2. Desmama 75 dias <i>Cost weaning 75 days</i>	(R\$/animal)	49,55	43,62	45,13	41,52
3.3. Desmama 90 dias <i>Cost weaning 90 days</i>	(R\$/animal)	51,56	39,77	48,04	39,35
3.4. Desmama 105 dias <i>Cost weaning 105 days</i>	(R\$/animal)	53,96	41,51	95,66	79,14
Custo Total <i>Total Cost (R\$/animal)</i>	(R\$/animal)	55,87	47,07	54,29	49,50
4. Receita (Média) <i>Mean Revenue</i>	(R\$/animal)	181,99	181,99	170,60	170,60
4.1. Receita Bruta Total <i>Total Revenue</i>	(R\$)	24.386,66	22.202,78	16.207,00	15.354,00
5. Resultado da atividade (Média) <i>Profit (R\$/animal)</i>	(R\$/animal)	126,12	134,92	116,31	121,10
5.1. Resultado do exercício <i>Activity profit (R\$)</i>	(R\$)	16.899,49	16.460,18	11.049,81	10.898,87

Para cálculo do valor da mão de obra, foram utilizados os valores reais de salário dos funcionários, atribuindo-se a quantidade de horas necessárias para execução das tarefas dentro de cada grupo em função da idade média de abate. Foi atribuído um índice onde a referência principal foi a IA30 para cálculo dos custos com volumoso suplementar, sal mineral e medicamentos. (1,00 US\$ = R\$ 2,35)
Labor costs were obtained from the real payment of employee considering the number of hour expended until slaughter. An index based on IA30 was developed for supplement feed and mineral and drug costs. (1,00 US\$ = R\$ 2,35)

Os resultados dos trabalhos que envolvem a análise econômica da atividade de produção ovina são muito variáveis. Kosgey et al. (2003), obtiveram resultados contrários aos obtidos no presente trabalho, onde em média o valor econômico por ovelha por ano foi de \$ - 34,16. O autor salienta as condições de realização do referido estudo, em pequenas propriedades extrativistas do Kenya, onde não se utiliza nenhum tipo de tecnologia de produção (manejo de pastagens, suplementação alimentar e etc.). Além disso, foram utilizadas raças autóctones que não sofreram nenhum tipo de melhoramento, sendo que a receita e a mão de obra foram estimadas nos valores do mercado local.

A análise econômica realizada por Boucinhas (2004), que registrou detalhadamente todos os componentes do custo de produção e da receita oriunda da venda dos cordeiros aos 100 dias de idade, tendo sido considerado valor de mercado por quilo de peso vivo, resultou em maior lucratividade para as ovelhas suplementadas com concentrado durante a estação reprodutiva, final da gestação e lactação. Este grupo apesar de ter apresentado um maior custo de produção, compensou economicamente, pois produziu mais quilos de cordeiros aos 100 dias de idade. O custo de produção das ovelhas não suplementadas foi inferior, entretanto, a receita com a venda de cordeiros também foi mais baixa, em função do menor número de animais produzidos. Para ambos os tratamentos, os cordeiros que permaneceram com as mães até os 100 dias de idade foram no ponto de vista econômico, mais viáveis dos que os que foram confinados dos 70 aos 100 dias de idade, provavelmente pela boa habilidade materna das ovelhas (produção de leite) e em função dos cordeiros da raça Santa Inês, utilizados no estudo, não terem um desenvolvimento precoce ao ponto do concentrado afetar positivamente o desempenho em um curto período.

Sormunen-Cristian & Jauhiainen (2002), demonstraram que a suplementação de ovelhas promoveu aumento nos custos de produção; assim, a quantidade de nutrientes a ser fornecida para ovelhas durante o período reprodutivo, ou mesmo durante o final da gestação, deve ser reduzido a ponto de não prejudicar o desempenho. O autor salienta que curtos períodos de suplementação devem ser priorizados, fornecendo somente a quantidade de energia necessária para obter os resultados esperados. Assim, de acordo com os resultados do presente experimento, seria interessante suplementar ovelhas durante a fase inicial da lactação, reduzindo os custos sem prejudicar o desempenho das crias.

Conclusões

O manejo nutricional das matrizes não proporcionou diferenças significativas para o peso ao nascimento de cordeiros, contudo, possibilitou que os cordeiros tivessem um melhor desempenho quando suas mães receberam um melhor aporte nutricional.

Cordeiros oriundos de ovelhas suplementadas no período entre o terço final de gestação e o desmame apresentaram maiores pesos ajustados à desmama e melhores pesos de carcaça quente, em relação a cordeiros filhos de ovelhas não suplementadas no mesmo período.

Cordeiros desmamados entre 75 e 105 dias de idade, em geral necessitaram de menor tempo para atingir 30 quilos de peso vivo e apresentaram melhores rendimentos de carcaça, quando comparados àqueles desmamados aos 60 dias. Os cordeiros oriundos de ovelhas não suplementadas apresentaram maior cobertura de gordura e melhor conformação de carcaça. Os custos envolvidos com a suplementação das matrizes incrementaram consideravelmente os custos de cria e terminação de cordeiros em sistema intensivo de produção de carne.

A utilização das ferramentas avaliadas neste estudo deve ser feita de maneira adequada, avaliando-se todas as condições do sistema de produção, a relação custo:benefício para a obtenção de produtos que atendam determinado nicho de mercado e sobretudo, o planejamento de todo esquema de manejo a ser utilizado.

Literatura Citada

- AZZARINI, M., CARDELINO, R., GAGGERO, C. et al. 1975. **Relevamiento básico de la producción ovina en el Uruguay 1972/73**. Secretariado Uruguayo de la Lana, Montevideo. P.47
- BARRY, T.N., MANLEY, T.R., 1985. Glucose and protein metabolism during late pregnancy in triplet-bearing ewes given fresh forage ad lib. *Br. J. Nutr.* 54, 521-533, 1985.
- BÔAS, A.S.V. Idade à desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2001. 55p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001.
- BOUCINHAS, C.C. Análise técnica e econômica de dois sistemas de alimentação de ovelhas manejadas para três partos a cada dois anos. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2004. 64p. Dissertação (mestrado em Zootecnia)- Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.
- CAÑEQUE, V.; HUILDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F. et al. Producción de carne de cordero. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentacion, 1989. 520p.
- CHESTNUTT, D.M. The effects of contracting silage offered in mid and late pregnancy on the performance of breeding ewes. **Animal Production**, v. 49, p. 435-444, 1989.
- FERNANDES, S. Efeitos da nutrição e da idade à desmama sobre o desempenho, qualidade do colostro e do leite e incidência de mastite subclínica em ovelhas da raça Santa Inês. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2005. 72p. Tese (doutorado em Zootecnia)- Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2005.
- FURUSHO-GARCIA, I.F., PEREZ, J.R.O., OLIVEIRA, M.V.M. Componentes de carcaça e composição de alguns cortes de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. *Revista Brasileira d Zootecnia*, v.32, n.6, p. 1992-1998, 2003.
- GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; NERES, M.A.; ROSA, G.J.M. Níveis de energia no desempenho e nas características da carcaça de cordeiros alimentados em creep-feeding. *Revista Brasileira d Zootecnia*, v.32, n.6, p. 1371-1379, 2003.
- HOUDIJK, J.G.M., KYRIAZAKIS, I., JACKSON, F., HUNTLEY, J.F., COOP, R.L. Is the allocation of metabolisable protein prioritized to milk production rather than to immune functions in *Teladorsagia circumcincta* – infected lactating ewes? *International Journal for Parasitology*, v.33, p.327-338, 2003.
- JORDAN, D.J., MAYER, D.G. Effects of udder damage and nutritional plane on lik yield, lamb survival and lamb growth of Merinos. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.29, p.315-320, 1989.
- KHALAF, A.M., DOXEY, D.L., BAXTER, J.T., BLACK, W.J.M., FITZSIMONS, J., FERGUSON, J.A., 1979. Late pregnancy ewe feeding levels and lamb performance in early life. 1. Pregnancy feeding levels and perinatal lamb mortality. *Anim. Prod.* 29, 393-399, 1979.
- KOSGEY, I.S.; van ARENDONK, J.A.M.; BAKER, R.L. Economic values for traits of meat sheep in medium to high production potencial areas of the tropics. *Small Ruminant Research*, v. 50, pp. 187-202. 2003.

KREMER, R.; ROSÉS, L.; RISTA; BARBATO, G. et al. Machine milk yield and composition of non-dairy Corriedale sheep in Uruguay. *Small Ruminant Research*, v.19, p.9-14, 1996.

LÔBO, R.N.B.; MARTINS FILHO, R.; FERNANDES, A.A.O. Efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre o peso ao nascimento de ovinos da raça Morada Nova no sertão do Ceará. *Ciência Animal*, v.2, n.1, p.95-104, 1992.

MASEDA, F.; GÁLVEZ, J.F.; CAÑEQUE, V. Lactancia artificial y engorde de corderos de raza Manchega. III. Influencia Del sexo y de la cantidad de leche ingerida em la calidad de la canal. *Anales INIA / Ser Ganadera*, 19, 99-121. 1984.

MEXIA, A.A.; Macedo, F.A.F.; ALCALDE, C.R.; et al.,; Desempenhos reprodutivo e produtivo de ovelhas Santa Inês suplementadas em diferentes fases da gestação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.3, p.658-667, 2004.

MOTTA, O.S.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; ROSA, G. T.; FÜLBER, M., Avaliação da carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.31, n.6, p.1051-1056, 2001.

NARI, A.; SALES, J.; GIL, A. et. al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of the sheep in Southern Latin America: Uruguay. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, (62), p. 213-222, 1996.

NEIVA, J.N. M.; CÂNDIDO, M.J. D. Manejo intensivo de pastagens cultivadas para ovinos. *II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte*. João Pessoa , p. 583 – 597, 2003.

NERES, M.A. Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho e características de carcaça de cordeiros em creep feeding. Botucatu: Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, 53p.2000.

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

NOTTER, D.R.; KELLY, R.F.; BERRY, B.W. Effects of ewe breed and management-system on efficiency of lamb production. 3. Meat characteristics, *Journal of Animal Science*. v. 69, p. 3523-3532, 1991.

NOTTLE, M.B.; KLEEMANN, D.O.; HOCKING, V.M.; GROSSER, T.I.; SEAMARK, R.F. Development of a nutritional strategy for increasing lamb survival in Merino ewes mated in late spring/early summer. *Anim Reprod Sci*; 52(3):213-9, 1998 Sep 11.

OCAK , N.; CAM, M.A.; KURAM, M. The effect of high dietary protein levels during late gestation on colostrum yield and lamb survival rate in singleton-bearing ewes.. *Small Ruminant Research*, v. 56, p. 89-94, 2005.

OKEUDO, N.J.; MOS. B.W.; CHESTNUTT, M.B. Effect of feeding a milk diet or concentrate plus hay diet on carcass and meat quality of lamb. 40 th International Congress of Meat Science and Technology , S-IVA 38. 1994.

RATRAY, P.V.; GARRET, W.N.; HINMAN, N. et al. Effects of level of nutrition pregnancy and age on the composition of the wool-free ingest free body and carcass sheep. *Journal of Animal Science*, v.39, n.4, p.687-93, 1974.

RATRAY, P.V. Nutrition of the ewe during gestation and lactation. *Progress in Sheep and Goat Research*. Redwood Press, Melkstam, pp.85-106, 1992.

RIBEIRO, L.A.O.; FONTANA, C.S.; WALD, V.B.; GREGORY, R.M.; MATTOS, R.C.; Relação entre a condição corporal e a idade das ovelhas no encarneamento com a prenhez. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.33, n.2, p.357-361, 2003.

SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: *Produção animal na visão dos Brasileiros. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, 38., 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.425-446.

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.

SIQUEIRA, E. R. Sistemas de confinamento de ovinos para corte do sudeste do Brasil. In: *I Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte*. João Pessoa. Anais... p. 107-117, 2000.

SIQUEIRA, E. R., CARVALHO, S.R.T. produção de carne no contexto atual. In: *SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA*, 1, Lavras, 125-142, 2001.

SIQUEIRA, E. R.; ROÇA, R. O.; FERNANDES S.; UEMI, A. Características sensoriais da carne de cordeiros das raças Hampshire Down, Santa Inês e mestiços Bergamácia x Corriedale abatidos com quatro distintos pesos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p.1269-1272, 2002.

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

SOURMUNEN-CRISTIAN, R., JAUHIAINEN, L. Effect of nutritional flushing on the productivity of Finish Landrace ewes. *Small Ruminant Research*, v.43, p.75-83, 2002.

SOURMUNEN-CRISTIAN, R., KETOJA, E., HEPOLA, H. Sufficiency of the energy and protein standarts for lactation of adult multiparous Finish Landrace ewes. *Small Ruminant Research*, v.26, p.223-237, 1997.

VERGARA, H.; GALLEGU, L. Effect of type of suckling and length of lactation period on carcass and meat quality in intensive lamb production systems. *Meat Science*, v.53 p. 211-215, 1999.

IMPLICAÇÕES

A ovinocultura vem atravessando uma fase importante no contexto do agronegócio brasileiro, no momento em que as atividades de produção agrícola, como a cana de açúcar, reflorestamento e a citricultura, dentre outras, fomentam as exportações e movimentam a economia das regiões produtoras, bem como o PIB nacional. A consequência lógica é a valorização de terras e o crescimento das áreas destinadas a estas culturas. Para ganhar força, e obter destaque como uma das importantes atividades da agropecuária nacional, é necessário que a ovinocultura promova retorno econômico aos produtores, sejam eles pequenos ou grandes, movimentando toda a cadeia envolvida e exercendo sua função social como atividade de produção. Neste contexto os ovinos se destacam entre as demais espécies da produção animal, pois apresentam alto potencial por serem herbívoros ruminantes de pequeno porte, e altamente eficientes na conversão de alimentos em produtos para consumo humano.

Para alcançar tais objetivos, é fundamental que o sistema de produção seja adequado à realidade das condições do meio, e que o produto final ofertado ao consumidor seja de alta qualidade. Acima de tudo, o sistema deve ser conduzido dentro das melhores expectativas de eficiência, evitando assim, perdas e baixas respostas produtivas que irão acarretar prejuízos.

Dentre os aspectos determinantes da qualidade do produto final, está o manejo empregado na produção. Os resultados obtidos no presente estudo nos permitem concluir que a suplementação alimentar de ovelhas no terço final da gestação e durante a lactação, promovem um menor desgaste às mesmas, não propiciando, no entanto, significativos efeitos nas taxas reprodutivas das matrizes. Porém, o manejo nutricional mais elaborado implicou em melhor desempenho dos cordeiros no que se refere ao ganho de peso diário, possibilitando assim o abate de animais com menor idade e com maior rendimento de carcaça, o que deve ser considerado dentro dos aspectos práticos de manejo, apesar do maior custo de produção. Embora o manejo nutricional das matrizes proporcione melhores condições de parição e menor desgaste das mesmas, os índices reprodutivos não foram incrementados ou prejudicados em função dos tratamentos estudados nas condições do presente experimento. Ressalta-se que todos os animais foram manejados com

alimentação de qualidade, diminuindo as diferenças entre planos nutricionais com utilização de concentrado ou não.

A idade à desmama é uma variável determinante para incrementar a eficiência do sistema, devido aos seus efeitos nas taxas de crescimento e nas características das carcaças de cordeiros. No presente estudo a lactação com duração entre 75 e 105 dias, propiciou maior ganho de peso dos cordeiros, menores idades para atingir 30 quilos de peso vivo e maior rendimento de carcaça. Assim, fica evidente que apesar dos resultados contraditórios encontrados na literatura, a desmama deve ser considerada como fator decisivo dentro de cada sistema de produção, assim como o estado nutricional de ovelhas e cordeiros. Os resultados obtidos neste estudo sugerem que o melhor aporte nutricional para matrizes e o prolongamento da alimentação láctea, podem incrementar significativamente os índices produtivos, porém os custos envolvidos devem ser quantificados e muito bem avaliados quanto da real necessidade em cada sistema de produção.

Sugere-se que novas pesquisas sejam conduzidas no sentido de avaliar efeitos adicionais da desmama sobre os aspectos reprodutivos e como estes podem ser melhorados, bem como as possíveis consequências do manejo alimentar das matrizes nos aspectos qualitativos da carcaça dos cordeiros produzidos em sistema intensivo de produção.

Botucatu, 18 de outubro de 2006.

Bruno Fernandes Sales Santos
Mestrando

Prof. Dr. Edson Ramos de Siqueira
Orientador