

## **Aspectos técnicos e econômicos da terminação de cordeiros a pasto e em confinamento**

**Cristiane Otto de Sá<sup>1</sup>, José Luiz de Sá<sup>2</sup>, Evandro Neves Muniz<sup>3</sup>, Camila Xavier Costa<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido. cris@cpatsa.embrapa.br, e-mail: cris@cpatc.embrapa.br, <sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, e-mail: sa@cpatsa.embrapa.br, sa@cpatc.embrapa.br, <sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, e-mail: evandro@cpatc.embrapa.br, <sup>4</sup> Bolsista do CNPq. e-mail: xccamila@yahoo.com.br

### **1. INTRODUÇÃO**

O mundo tem uma população ovina de aproximadamente 1,2 bilhões, ocupando grande parte dos ambientes impróprios para a agricultura, como regiões montanhosas e semi-áridas. Pela seleção praticada pelo homem e pela capacidade de adaptação destes animais, é possível encontrar criações de ovinos nas mais diferentes condições ambientais, apesar disso, a distribuição dos ovinos no mundo é desigual. Alguns países têm poucos animais enquanto em outros há uma população elevada. O tamanho dos rebanhos varia de algumas a centenas a milhares de cabeças. As razões para estas concentrações são explicadas por fatores geográficos, históricos e comerciais.

Os ovinos estão também associados aos sistemas tradicionais de subsistência, especialmente nos países em desenvolvimento. Esta forma de criação tem permanecido inalterada por séculos em algumas regiões. Os animais fornecem carne, leite, lã e pele para seus criadores, sendo considerados nos sistemas tradicionais de criação, conversores eficientes de forragens em produtos para o consumo humano. Por outro lado, principalmente por questões econômicas, observou-se uma intensificação na produção ovina e o desenvolvimento de uma ovinocultura industrial. O fato é que tanto naquela produção de subsistência quanto na produção em escala, a importância dos ovinos nos mais diferentes sistemas de produção é incontestável, seja como fonte alimentar para uma família, na complementação de renda de um pequeno produtor, ou na geração de renda e empregos que uma grande produção pode proporcionar.

Os ovinos são criados em sistemas que variam desde os extensivos até os mais intensivos. Por exemplo, em regiões áridas ou em campos nativos a taxa de lotação pode variar de uma ovelha para 3 a 5 hectares até seis ou sete ovelhas por hectare em pastagens cultivadas. Por causa dos fatores econômicos, há uma tendência para a intensificação da criação, tornando o sistema mais eficiente, mas dependente de forrageiras de elevada qualidade e suplementação com concentrados. Porém, os ovinos são capazes de utilizar uma grande variedade de fontes de alimentos e o mérito da espécie é o aproveitamento de vastas áreas de pastagens naturais. Assim, as forrageiras continuam a ter um papel importante em todos os sistemas de criação de ovinos. Em algumas regiões a área disponível de pastagens tem diminuído e o valor da terra tem aumentado, se somarmos a isso um aumento do rebanho temos uma maior pressão de pastejo. As práticas de manejo estão sendo melhoradas para suportar este maior número de animais por área, incluindo a adubação do solo, descanso de pastagens, uso de alimentação suplementar e utilização de forrageiras conservadas, para equilibrar a variação anual da disponibilidade de pasto e das exigências nutricionais dos animais. O confinamento de cordeiros surgiu para controlar a verminose e proporcionar maiores ganhos de peso e tem variado de algumas centenas a milhares de cabeças que são alimentados normalmente com dietas a base de grãos.

Mas qual seria o melhor sistema de produção de ovinos? Talvez a maior dificuldade ou, então, o desafio para quem vive da produção agrícola e/ou pecuária seja esta: buscar pelo seu sistema de produção ideal, já que não existe um padrão definido que seja apropriado para todos os

produtores. Na verdade o sistema de produção é a combinação de cultivos e criações que o produtor utiliza para atingir os seus objetivos. Portanto, não existe sistema de produção de ovinos, mas sim, produção de ovinos nos mais diferentes sistemas.

## 2. SISTEMAS DE TERMINAÇÃO DE CORDEIROS

Analisando os experimentos que estudam ganho de peso e características da carcaça e da carne de cordeiros, pode-se notar como são variados os sistemas de engorda de cordeiros. Observando a Figura 1, verifica-se que da gestação da ovelha até o abate do cordeiro são muitos os caminhos que podem ser seguidos. Para se optar por um deles é necessário antes analisar os fatores internos e externos que afetam os sistemas de produção. Dessa forma é possível pelo menos tentar responder a pergunta clássica sobre a engorda de cordeiros: Termino meus cordeiros à pasto ou em confinamento?



Figura 1 – Sistemas de cria, recria e engorda de cordeiros.

### 2.1. PASTAGENS NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS

As pastagens representam a forma mais prática e econômica de alimentação dos ovinos. Pode-se dizer que no mundo, a maioria dos cordeiros que chegam ao mercado, nunca receberam suplementação através de concentrados. Em áreas onde se pratica a agricultura intensiva, tais como regiões da Nova Zelândia, Austrália, Inglaterra e outras áreas da Europa, Estados Unidos e alguns

lugares da América do Sul, a forragem de boa qualidade é a base principal para a produção de cordeiros (CHURCH, 1984). Entretanto, a ótima utilização de pastagens por ovinos é complexa (NRC, 1985). As forrageiras não crescem uniformemente e a estacionalidade não permite uma produção constante de forragem durante o ano (EUCLIDES, 1994). Além do mais, forrageiras em estágio de crescimento avançado, apresentam baixos níveis de proteína e altos teores de fibra, fazendo com que ocorra um declínio da digestibilidade e do consumo pelo animal. A combinação de parasitas internos e a incapacidade de cordeiros jovens consumir matéria seca adequadamente, podem resultar em ganhos de peso nas pastagens mais baixos do que os obtidos em confinamento (JORDAN & MARTEN, 1968). Portanto, para que o sistema de produção em pastagens continue sendo o mais viável economicamente para o desenvolvimento da ovinocultura, torna-se necessária a avaliação das variáveis envolvidas, como a escolha das plantas forrageiras, manejo das pastagens, conservação de alimentos, instalações e manejos nutricional, reprodutivo e sanitário, além do gerenciamento e estratégias de comercialização, visando maximizar a produção e a produtividade ovina (SOBRINHO, 2001).

Conhecendo as exigências nutricionais das categorias ovinas pode-se ajustar as fases do ciclo produtivo à disponibilidade de forragem (SOBRINHO, 2001). Nas diferentes regiões do Brasil e mesmo dentro de uma única região, a curva de crescimento das forragens é diferente, mas independente desta variabilidade, as categorias mais exigentes sempre são as de ovelhas em final de gestação e início de lactação (NRC, 1985). Portanto, bastaria que a maior oferta de pastagem coincidissem com estas fases produtivas do rebanho para solucionar o problema causado pela estacionalidade da produção forrageira. Porém, ao se ajustar a maior disponibilidade de pastagem para estas categorias, a fase de terminação de cordeiros coincidiria com o declínio da quantidade e da qualidade da pastagem. Por isso, a menos que se utilize forrageiras com diferentes curvas de crescimento ao longo do ano na mesma região (pasto de verão e pasto de inverno), ou pastagens irrigadas, ou ainda, conservação de forragens; seria complicado atender as exigências nutricionais dos cordeiros em um sistema exclusivamente à pasto.

Portanto, em alguns sistemas de produção, a terminação em pastagem tem-se mostrado ineficaz conforme comentado por CARVALHO e SIQUEIRA (2001) para as regiões sul e sudeste e, por BARROSO et al (2006), para o semi-árido nordestino.

## **2.2. TERMINAÇÃO DE CORDEIROS EM CONFINAMENTO**

Além da questão da estacionalidade da produção forrageira pode-se dizer que um outro fator foi fundamental para despertar o interesse na terminação de cordeiros em confinamento, principalmente nas regiões sul e sudeste do Brasil: a verminose. De acordo com MACEDO et al. (2000), nos países de clima tropical, a verminose é, sem dúvida, o maior desafio à produção de carne de cordeiros, principalmente, porque o processo de produção de carne ovina tem como princípio a criação do cordeiro ao pé da ovelha, ambos submetidos ao sistema de pastejo. Neste tipo de sistema, o fenômeno “periparto”, que consiste em um aumento na quantidade de ovos de nematódeos gastrintestinais eliminados nas fezes por ovelhas em final de gestação ou lactação, é o grande causador do baixo desempenho e da alta mortalidade de cordeiros com 45-75 dias de vida, idade em que os cordeiros estão consumindo uma quantidade significativa de pasto com os ovos dos parasitas eliminados pelas ovelhas (GIBBS & BARGER, 1986; AMARANTE et al., 1992; OTTO et al., 1994). Aliado a este tipo de sistema, se ocorrer uma intensificação da produção com uma superlotação das pastagens, fato que acontece principalmente quando a disponibilidade de área para a criação é pequena e/ou quando a terra é muito valorizada, o controle da verminose fica extremamente difícil (OTTO et al., 1997). A solução encontrada para reduzir a alta mortalidade por verminose dos cordeiros e melhorar o ganho de peso, foi trabalhar com o *creep feeding*, realizar o desmame precoce e confinar os cordeiros até atingirem o peso de abate (ROSA et al., 2007).

No trabalho realizado por SIQUEIRA et al. (1993), cordeiros confinados apresentaram ganho de peso médio diário (0,153 Kg) superior aos animais mantidos em pastagem de “coast cross” (0,088 Kg), apesar da disponibilidade de matéria seca no pasto estar acima das necessidades dos animais. O grupo de animais que permaneceu na pastagem apresentou altas infecções por *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus* e a taxa de mortalidade de cordeiros mantidos à pasto foi alta (16,23%) quando comparada com a do confinamento (0%). Baseado nestes resultados é que se recomenda fazer a recria de cordeiros em confinamento, principalmente em propriedades que não possuem pastagens descontaminadas para colocar os cordeiros desmamados.

### **3. FATORES INERENTES AO CORDEIRO QUE INTERFEREM NOS RESULTADOS DA FASE DE TERMINAÇÃO**

#### **3.1. GENÉTICA**

Pesquisas comparando raças e cruzamentos de ovinos, para determinar se há diferença na composição e palatabilidade da carne, são relativamente recentes. A composição não tem sido comparada em todos os experimentos com a utilização de animais com um peso corporal e/ ou de carcaça similar, o que dificulta muitas vezes a interpretação dos resultados. A maioria dos trabalhos utilizam raças ovinas européias e seus cruzamentos, sendo que há pouca informação disponível sobre a contribuição destas e outras raças na produção ovina, em países tropicais. Muitas das diferenças entre as raças estão relacionadas com o peso corporal adulto. Raças de menor peso adulto tendem a produzir carcaças com mais gordura e menos músculo e ossos do que raças com um peso adulto maior, quando a composição é comparada em carcaças com um mesmo peso (KIRTON, 1982).

Para elevar o número de cordeiros produzidos por ovelha, tem-se buscado raças que apresentam uma alta prolificidade, entretanto, estes animais depositam muita gordura na carcaça. Embora seja uma característica genética, a utilização de dietas com altos níveis protéicos, pode acelerar o desenvolvimento muscular e diminuir a deposição de gordura (FAHMY et al., 1992). De acordo com os resultados do trabalho de FAHMY et al. (1992), o uso de raças de alta prolificidade e seus cruzamentos, para aumentar a produtividade de ovinos, não teve efeito adverso na qualidade da carcaça ou da carne produzida.

Segundo a revisão realizada por MACEDO (1998), o cruzamento pode melhorar o desempenho dos cordeiros para várias características, sendo que os genes da raça paterna são os principais responsáveis pelo aumento do desempenho dos cordeiros cruzados. Assim, o conhecimento dos efeitos de diferentes raças paternas sobre a progênie, pode orientar a produção comercial de carne de ovinos. A taxa de crescimento muscular é bastante enfatizada nos Estados Unidos, onde a raça Suffolk é considerada a raça terminal dominante. Entretanto, outras raças distribuídas no mundo, podem ser competitivas com a Suffolk em termos de produção de carne. LEYMASTER & JENKINS (1993), ao compararem a raça Suffolk e a Texel, observaram que a mortalidade de cordeiros até o desmame foi menor para a raça Texel e o peso ao desmame foi similar ao da raça Suffolk. Embora a progênie da raça Texel apresentou um menor crescimento depois do desmame, a composição da carcaça foi semelhante entre as duas raças, quando o peso de carcaça foi similar, sendo que os cordeiros da raça Texel, apresentaram uma carcaça mais compacta e depositaram mais gordura subcutânea do que intermuscular.

No experimento realizado por LLOYD et al. (1981), cordeiros resultantes do cruzamento Suffolk x Targhee apresentaram um melhor escore para a conformação da perna e da carcaça do que animais puros Targhee. PETIT & CASTONGUAY (1994) ao trabalharem com cruzamentos entre raças de alta prolificidade e raças produtoras de carne observaram que cordeiros Romanov x Suffolk apresentaram melhor performance do que cordeiros Romanov x Dorset, mas a qualidade da carcaça

dos cordeiros Romanov x Dorset foi superior a do que dos cordeiros Romanov x Suffolk. NETO (1997) concluiu que o cruzamento industrial entre a raça Ile de France, especializada para a produção de carne, e a Corriedale, de dupla aptidão não alterou os caracteres qualitativos da carne, portanto, é possível a produção de carne de qualidade adequada, mesmo com raças também selecionadas para a produção de lã. MACEDO (1998) observou através dos resultados do seu trabalho com cordeiros das raças Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire x Corriedale que o sistema de terminação teve maior influência que o cruzamento nas características quantitativas das carcaças dos cordeiros. SÁ (2002) ao analisar a carcaça de cordeiros Hampshire Down e Santa Inês terminados em confinamento e abatidos com o mesmo peso observou que os cordeiros Santa Inês apresentaram maior peso de carcaça quente e rendimento comercial, porém, tiveram maior perda no resfriamento da carcaça. A largura de garupa e comprimento de perna foi maior para os cordeiros Santa Inês e a porcentagem de perna em relação aos outros cortes foi superior para os Hampshire Down. Com relação a análise química do lombo não foi observada diferença significativa entre as duas raças, e isto se deve principalmente ao fato dos animais terem sido abatidos com o mesmo peso. Na análise sensorial (SÁ et al., 2004) a carne dos cordeiros Santa Inês foi mais dura e apresentou menores índices para sabor e suculência do que a carne dos cordeiros Hampshire Down. No trabalho de SUAREZ et al. (2000) o genótipo não afetou o aroma, sabor, suculência e maciez da carne mesmo quando os animais foram abatidos com a mesma idade, mas pesos diferentes. Já FISHER et al. (2000) encontraram diferenças significativas entre raças para as características sensoriais e composição de ácidos graxos, entretanto, o efeito da alimentação (grãos ou forragens) sobre estas características foi mais marcante do que a raça.

O interessante na avaliação sensorial da carne é que a preferência do consumidor tem que ser considerada. É possível que para consumidores de uma determinada região, a carne macia de sabor pouco intenso possa não ser uma qualidade. No experimento de SANUDO et al. (2000) foram encontradas diferenças significativas para as características sensoriais de carcaças inglesas e espanholas. Tanto o painel de provadores inglês quanto o espanhol determinaram um sabor e odor mais intenso para as carcaças inglesas, entretanto, os ingleses preferiram o sabor do cordeiro inglês e os espanhóis o sabor do cordeiro espanhol. O mesmo pode acontecer com cordeiros terminados à pasto ou em confinamento de raças diversas nas diferentes regiões do Brasil.

### 3.2. PESO AO NASCER

Cordeiros que nasceram com pesos baixos em função da má nutrição das ovelhas durante a gestação (principalmente no terço final), mesmo que receberem uma boa alimentação após o nascimento dificilmente recuperam o peso até o abate. Segundo a revisão realizada por BELL (1984), cordeiros que nasceram com 10% a menos de peso, permaneceram até o desmame com 9% de peso inferior ao dos cordeiros, filhos de ovelhas adequadamente nutridas na gestação. Este menor peso persistiu até 18 semanas após o desmame, o que significa prejuízo para os sistemas de terminação que abatem cordeiros com 4 a 6 meses de idade. Quanto mais alto for o custo da engorda dos cordeiros, como no caso dos confinamentos, maior é o prejuízo quando se trabalha com cordeiros oriundos de ovelhas iadequadamente nutridas na fase final da gestação.

### 3.3. SEXO

O ganho de peso, a conversão alimentar e as características de carcaça de animais confinados, podem variar em função do sexo. Os animais inteiros apresentam um desenvolvimento mais rápido do que os capões e as fêmeas (LLOYD et al., 1981; DRANSFIELD et al., 1990). Este crescimento mais rápido está em função da menor deposição de gordura na carcaça, sendo que este menor teor de gordura é uma característica buscada pelos atuais sistemas de terminação de

cordeiros (LEE et al., 1990). Entretanto, alguns produtores tem relatado em trabalhar com cordeiros machos inteiros (ARNOLD & MEYER, 1988). Segundo DRANSFIELD et al. (1990), a carne de animais inteiros abatidos com um peso elevado, é mais seca do que a dos animais castrados, porém, se os cordeiros forem abatidos jovens, esta depreciação na qualidade da carne não é observada. No trabalho realizado por NOTTER et al. (1991), cordeiros machos inteiros confinados depois do desmame, apresentaram um ganho de peso do nascimento até o abate de 368 g/dia, superior ao dos cordeiros castrados e das fêmeas que foi de 350 g/dia e 335 g/dia, respectivamente. De acordo com LEE et al. (1990), cordeiros machos inteiros e cordeiros fêmeas deveriam ser manejados separadamente. Por causa da forte relação entre peso de carcaça, gordura e a tendência de fêmeas apresentarem mais gordura a um determinado peso, elas devem ser enviadas para o abate a um peso inferior ao estipulado para os machos.

#### 3.4. TIPO DE PARTO

Os cordeiros oriundos de parto gemelar apresentam um menor peso ao nascer e desmamam mais leves do que cordeiros de parto simples. Apesar disso, a alta prolificidade é uma característica a ser preconizada nos rebanhos por aumentar o número de cordeiros produzidos por ovelha e a produção de carne (CARNEIRO et al. 2004). Algumas técnicas de manejo, como por exemplo a alimentação privativa de cordeiros, conhecida como *creep feeding*, podem fazer com que cordeiros de parto gemelar apresentem o mesmo desempenho de cordeiros de parto simples na fase de aleitamento, já que o menor consumo de leite é compensado pelo maior consumo de ração. No trabalho realizado por ANDRIGUETTO et al. (1997), cordeiros de parto simples que não receberam alimentação através do *creep feeding*, apresentaram um crescimento compensatório na fase de engorda em confinamento e chegaram ao peso de abate na mesma idade dos animais que receberam ração no *creep feeding*. Já os cordeiros de parto gemelar que não foram suplementados no aleitamento demoraram mais tempo para atingir o peso de abate, sendo que o *creep feeding* permitiu que cordeiros de parto gemelar com *creep feeding* tivessem o mesmo desempenho dos cordeiros de parto simples sem *creep feeding* na fase de aleitamento e eles atingiram o peso de abate na mesma idade dos cordeiros de parto simples com ou sem *creep feeding*.

#### 3.5. IDADE E PESO

A idade que o cordeiro apresenta quando inicia a engorda seja em pastagem ou em confinamento vai afetar principalmente a conversão alimentar. A medida que o animal se torna mais velho aumenta a deposição de gordura na carcaça e diminui a deposição de água e proteína, sendo que esta mudança é mais evidente na fêmea. Conseqüentemente, a conversão alimentar piora com a idade do animal, em virtude do custo energético para depositar gordura na carcaça, ser maior (CHURCH, 1984). Por isso é interessante que os cordeiros apresentem um bom desempenho na fase de aleitamento para que iniciem a fase de terminação com uma relação peso:idade satisfatória. Cordeiros desmamados com peso mais elevado são mais resistentes e sofrem menos com o estresse causado pela interrupção da fase de amamentação. Além disso, apresentam redução na idade de abate, resultando na diminuição dos custos com a alimentação no período de terminação e na obtenção de carcaça de qualidade superior, advindo de animal mais jovem (RIBEIRO, 2006). De acordo com ROSA et al. (2007), o alto peso da desmama diminui o período de confinamento do cordeiro o que é interessante do ponto de vista econômico, já que a engorda neste sistema normalmente tem um alto custo.

#### **4. FATORES AMBIENTAIS A SEREM CONSIDERADOS NA ESCOLHA DO SISTEMA DE TERMINAÇÃO DE CORDEIROS**

##### **4.1. VALOR DA TERRA, DISPONIBILIDADE DE ÁREA PARA A CRIAÇÃO E TAXA DE LOTAÇÃO**

As características da terra destinada para a criação podem ser decisivas na escolha do sistema de terminação de cordeiros. Em regiões onde o valor da terra é alto, normalmente ela é utilizada para a agricultura e/ou bovinocultura de leite e corte, como acontece nos estados do Paraná e São Paulo. Para se colocar ovinos nesta situação, estes devem apresentar uma alta capacidade produtiva que compense o alto custo da terra, se exigindo uma maior produção por hectare. Neste caso é comum encontrar sistemas com altas taxas de lotação e um manejo de pastagem inadequado o que pode ocasionar problemas nutricionais e uma alta incidência de verminose, conduzindo para o desmame precoce e engorda de cordeiros em confinamento (OTTO et al., 1997). A taxa de lotação da área é estabelecida de acordo com a capacidade de suporte, sendo difícil conciliar simultaneamente máxima lotação e máxima produção de carne por unidade de área, pois à medida que a lotação aumenta, o desempenho individual decresce (SOBRINHO et al., 2001).

Segundo LEMOS (2001), um dos maiores problemas enfrentados na produção agropecuária do Nordeste é o elevado nível de concentração fundiária. Isto induz a uma grande concentração de famílias, quase sempre numerosas, em pequenos estabelecimentos ou minifúndios que conduz a uma superexploração e, conseqüentemente, sobrecarga sobre os recursos naturais. Como a terminação de ovinos é exclusivamente a pasto na maioria das propriedades rurais do semi-árido nordestino, tem-se observado uma ineficiência dos sistemas de produção, com baixo desempenho dos cordeiros na fase de engorda (BARROSO et al., 2006). O problema é que a terminação dos animais em confinamento, se já tem um alto custo para a região sudeste e sul, para a região nordeste pode ser ainda mais onerosa, principalmente, se for utilizado altos níveis de concentrado na dieta. A engorda mais intensiva de cordeiros é perfeitamente possível no nordeste para melhorar os índices produtivos, porém, é necessário trabalhar com alimentos regionais, de preferência produzidos na propriedade e resistentes às condições climáticas adversas, para não tornar o produtor de ovinos altamente dependente de insumos externos de alto custo no mercado e vulnerável ao período de seca.

##### **4.2. CLIMA**

As condições climáticas afetam diretamente a disponibilidade de forragem para os animais. Como se procura sincronizar a fase de final de gestação e de lactação das ovelhas com a maior disponibilidade de pastagem, é muito provável que a fase de terminação de cordeiros coincida com a época de declínio da qualidade e da quantidade de pasto na maioria das regiões do Brasil. As alternativas para que os cordeiros continuem ganhando peso neste período seria através da utilização de pastagens anuais que atendam este período crítico, como é o caso do pasto de inverno na região sul (RIBEIRO, 2006) e a suplementação alimentar no pasto ou em confinamento com forrageiras conservadas e/ou concentrados.

No semi-árido na época das chuvas, a vegetação da caatinga alcança seu máximo de produção. Entretanto, durante a estação seca, que varia de 6 a 8 meses, a produção de fitomassa desce a valores muito baixos (ARAÚJO, 2004). Neste período é necessário suplementar os cordeiros, e muitos são os alimentos testados para este fim, como a palma tradicionalmente utilizada no período seco pelo sertanejo, a silagem de milho, as leguminosas, os concentrados. O fato é que estas dietas alimentares são mais facilmente oferecidas para os cordeiros no sistema de confinamento, levando a um crescimento deste tipo de engorda também no nordeste do Brasil.

#### 4.4. CARACTERÍSTICA DA ALIMENTAÇÃO

A influência da nutrição na produção de carne é evidente. De acordo com a revisão realizada por TRIPATHI (2007), frequentemente as dietas alimentares em países tropicais não oferecem adequada energia, proteína, minerais e vitaminas para suportar uma ótima produtividade. Os ruminantes são alimentados predominantemente com dietas ricas em fibra, porém, o aumento da produção consequente do melhoramento genético, bem como o uso inadequado das pastagens fez com que altos ganhos de peso somente fossem possíveis com a utilização de dietas ricas em concentrados, o que é comum de se ver nos sistemas de terminação em confinamento, onde aumentando-se a proteína e a energia na alimentação, eleva-se o ganho médio diário e melhora-se a conversão alimentar. Os níveis de proteína na carcaça aumentam linearmente com o aumento de proteína na dieta, enquanto a composição de extrato etéreo diminui. O nível elevado de energia na dieta tende a aumentar a deposição de gordura na carcaça. Portanto, a composição do ganho pode ser alterada de acordo com o regime alimentar (ELY et al., 1979). Sistemas de alimentação que promovem um rápido crescimento do cordeiro, como por exemplo, o fornecimento de concentrados, usualmente resultam em uma melhor eficiência alimentar e uma menor produção de metano (TRIPATHI, 2007). Entretanto, o consumo excessivo de concentrados resulta também em cordeiros mais gordos do que aqueles que consomem forragens (McCLURE et al., 1994).

Boas pastagens podem produzir carcaças ovinas de elevada qualidade, com a mesma eficiência da alimentação em confinamento (ELY et al., 1979). Entretanto, o ganho médio diário obtido através do pasto pode variar bastante em função da espécie e do manejo da forragem. Por exemplo, o ganho conseguido através de pastagens leguminosas é superior ao obtido com gramíneas (McCLURE et al., 1994). O mesmo é observado com a utilização de silagem de leguminosas na alimentação (MARLEY et al., 2007). A utilização de leguminosas seja no pastejo direto ou como forragem conservada é extremamente interessante para promover ótimas taxas de desenvolvimento dos cordeiros seja em regiões de clima temperado, ou então, no semi-árido. FRASER et al. (2004) obtiveram além de um maior desempenho de cordeiros terminados em pastagem de leguminosas, uma melhor relação ácidos graxos insaturados e saturados na carne quando esta foi comparada com a dos animais terminados em pastagem de gramíneas.

#### 5. ASPECTOS ECONÔMICOS DA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS À PASTO E EM CONFINAMENTO

Atualmente é possível encontrar vários trabalhos analisando os diferentes sistemas de terminação de cordeiros, porém, pela complexidade que envolve a avaliação econômica, pouco é descrito sobre a viabilidade da terminação de cordeiros à pasto e em confinamento. Para complicar a situação, nem sempre aquilo que parece ser lucrativo no momento vai permitir uma sustentabilidade da atividade para as gerações futuras. Com facilidade consegue-se que cordeiros apresentem elevadas taxas de crescimento, porém, fazer com este ganho de peso seja viável do ponto de vista econômico e o sistema de produção sustentável é um desafio.

A terminação de cordeiros em pastagem é a forma mais econômica de se produzir carne, porém, quando se avalia a máxima produção por hectare é possível que não seja a mais rentável. OTTO et al. (1997) tiveram um maior custo por cordeiro terminado no confinamento, entretanto, 1 ha de milho para silagem poderia engordar um número maior de cordeiros em confinamento quando comparado com 1 ha de pasto de inverno, gerando um lucro maior por ha. No sistema de terminação em confinamento, a alimentação (concentrado e forrageira conservada) aumenta o custo da carcaça produzida, por isso, tem-se utilizado subprodutos de cada região para reduzir o gasto com a alimentação (BARROSO et al., 2006). De acordo com MACEDO et al. (2000), é necessário um monitoramento econômico constante dos sistemas de produção, os quais são bastante

dinâmicos. No trabalho realizado por estes autores a terminação de cordeiros para a produção de carne em confinamento foi economicamente viável, tendo apresentado maior retorno econômico que o sistema a pasto. Os cordeiros terminados em confinamento atingiram o peso de abate mais rápido e a mortalidade foi menor do que à dos cordeiros em regime de engorda no pasto. Já RIBEIRO (2006) observou que cordeiros terminados sem desmame na pastagem de inverno (azevém) apresentaram desempenho e qualidade das carcaças semelhantes aos cordeiros terminados em confinamento evidenciando a importância da presença da mãe e da oferta de forragem.

## **6. TIPO DE TERMINAÇÃO DE CORDEIROS E AS ALTERNATIVAS PARA UMA PRODUÇÃO DE CARNE OVINA DIFERENCIADA**

### **6.1. CARNE OVINA COM DENOMINAÇÃO DE ORIGEM**

Em um significativo número de países, os produtos com certificação de origem e o marketing sobre eles tem importância relevante para regiões mais desfavorecidas e para os agricultores familiares. Entre estes produtos são citados o queijo de leite de ovelhas e a carne de cordeiro. Segundo GUIMARÃES FILHO (2007), a valorização dos produtos locais é, no contexto da globalização, o grande instrumento estratégico para alcançar os objetivos principais de preservar os recursos naturais e assegurar, ao mesmo tempo, o bem estar das populações que nela vivem e dela dependem. Produtos diferenciados, a partir da incorporação de uma identidade territorial e cultural, constituem uma alternativa de grande potencial para produtores familiares. É simplesmente uma questão de um pouco mais de esforço em conhecer melhor o que se tem e do que se dispõe, de reconhecer as experiências locais, associando-as, a partir daí, ao conhecimento científico necessário a plena expressão deste potencial.

A diferenciação dos produtos deve ser fundamentada no estabelecimento de normas que definam e orientem o processo de sua certificação que servirá não somente para agregar valor ao produto, mas também, como requisito básico para o seu reconhecimento e proteção. São certificados com a denominação de origem, por exemplo, todos os produtos cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos aí fatores naturais (solo, clima) e/ou humanos (tradição, cultura). Em outras palavras, deve haver uma clara ligação estabelecida entre o produto, o território e o talento do homem (o saber-fazer) (GUIMARÃES FILHO, 2007).

### **6.2. PRODUÇÃO DE CARNE OVINA EM SISTEMAS DE BASE ECOLÓGICA**

Atualmente, uma nova linha de pensamento voltada principalmente para a proteção da natureza tem sido muito debatida. A produção agroecológica se caracteriza pela biodiversidade, pela preservação das espécies, pelo bem estar animal, pela produção sem agressão da natureza e pela obtenção de um produto livre de agrotóxicos e medicamentos que possam prejudicar a saúde humana. Com isso surgiram especificações com relação às instalações utilizadas na criação, à nutrição animal, o manejo do rebanho, os métodos de reprodução, à prevenção de doenças e o tratamento veterinário que vão modificar os sistemas de terminação de cordeiros (SÁ e SÁ, 2006).

Uma das maiores dificuldades para a produção de ovinos em sistemas de base ecológica é o controle da verminose. O uso indiscriminado de vermífugos nos sistemas intensivos de produção é incompatível com este sistema de produção. Por isso, o desmame precoce e a utilização de pastagens descontaminadas ou o confinamento no pós-desmame são medidas de manejo que evitariam o uso de vermífugos, principalmente nos cordeiros, que logo serão abatidos e terão sua carne consumida. Entretanto, como este tipo de manejo não é bem aceito nos sistemas agroecológicos, alguns cuidados

devem ser considerados. O desmame deve ser realizado da forma menos estressante possível e o cordeiro deve estar adaptado ao consumo de alimentos sólidos. Para isso, é preciso capacitar o rúmen dos cordeiros para melhor utilizar este tipo de alimento o que pode ser conseguido com o uso do *creep feeding*. O *creep feeding* proporciona um maior ganho de peso na fase de aleitamento, porém, é preciso definir em um sistema agroecológico o que pode ser oferecido para os cordeiros. Como são animais jovens com o rúmen não totalmente desenvolvido é necessário que a alimentação seja rica, de boa digestibilidade e palatável. Esta alimentação deve ser produzida de forma orgânica. O mesmo cuidado deve ser observado quando se opta pelo confinamento no pós-desmame. Para adaptar este sistema de terminação para uma produção agroecológica deve-se utilizar instalações adequadas para o conforto e saúde dos animais, de fácil acesso à água e alimentos e com espaço adequado à movimentação (SÁ e SÁ, 2006).

Quanto ao manejo nutricional no confinamento, este deve ser baseado principalmente no uso de forrageiras volumosas como cana-de-açúcar, capim elefante, silagens, leguminosas, feno e outras opções, desde que produzidas de acordo com as normas agroecológicas para produção agrícola. O uso de rações e concentrados devem ter um total controle de origem, ou seja, é necessário que a fonte dos ingredientes seja conhecida e provenha de sistemas de produção orgânico. O uso de rações com resíduos animais como cama de frango, farinha de peixe, farinha de ossos e outras similares é proibido nas normas de produção. Atualmente, de acordo com a Instrução Normativa nº 007, de 17/05/1999, que orienta as normas das certificadoras nacionais, existe uma tolerância em relação aos ingredientes não comprovados como orgânicos (grãos: milho, soja, trigo, sorgo, etc.). Pode-se usar até 20% de toda matéria seca dos ingredientes fornecidos aos animais provenientes de fontes não orgânicas. As rações e concentrados não podem conter antibióticos, uréia, aditivos, conservantes químicos, promotores de crescimento, corantes artificiais, resíduos de animais e qualquer outra substância que persistir no ambiente e afetar a cadeia alimentar. Também é restritivo o uso de fontes sintéticas de vitaminas e suplementos (SÁ e SÁ, 2004).

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na definição do sistema de terminação de cordeiros a análise dos diferentes fatores que interferem no processo de produção é fundamental para viabilizar a atividade, sendo necessário um profundo conhecimento regional e um constante acompanhamento mercadológico para visualizar os melhores caminhos a serem seguidos na produção de carne ovina.

## **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMARANTE, A.F.T.; BARBOSA, M.A.; OLIVEIRA, M.; SIQUEIRA, E.R. Eliminação de ovos de nematódeos gastrintestinais por ovelhas de quatro raças durante diferentes fases reprodutivas. *Pesq. Agrop. Bras.*, v.27, n.1, p.47-51, 1992.

ANDRIGUETTO, J.L. ; SÁ, C.O. ; CASTRO, J. A. Efeito do creep feeding sobre a ingestão alimentar e desenvolvimento de cordeiros. V Evento de Iniciação científica da UFPR. *Anais...Curitiba*. 1997.

ARAÚJO, G.G.L.A.; MOREIRA, J.M.; FERREIRA, M.A.; TURCO, S.H.N.; SOCORRO, E.P. Consumo voluntário e desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba. *Revista Ciência Agronômica*, v. 35, n.1, 123 – 130 p., 2004.

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

BARROSO,D.D.; ARAÚJO,G.G.L.; SILVA,D.S.; GONZAGA NETO,S; MEDINA,F.T. Desempenho de ovinos terminados em confinamento com resíduo desidratado de vitivinícolas associado a diferentes fontes enrgéticas. *Ciência Rural*. v.36, n.5, p.153-1557, 2006.

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

CARNEIRO,R.M.; PIRES,C.C.; MULLER,L.; KIPPERT,C.J.; COSTA,M.L.; COLOMÉ,L.M.; OSMARIE,K. Ganho de peso e eficiência alimentar de cordeiros de parto simples e duplo desmamados aos 63 dias e não desmamados. *Revista Brasileira de Agrociência*. v.10, n.2, p. 227-230, 2004.

CARVALHO,S.R.S.T. e SIQUEIRA,E.R. Produção de cordeiros em confinamento. 1º. Simpósio de Ovinocultura. **Anais...** Lavras. 125-142 p. 2001.

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

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

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

EUCLIDES, V.P.B. *Algumas considerações sobre manejo de pastagens*. Campo Grande : EMBRAPA-CNPGC. 31 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 57). 1994.

FAHMY,M.H.; BOUCHER,J.M.; POSTE,L.M.; GRÉGOIRE,R.; BUTLER,G.; COMEAU,J.E. Feed efficiency, carcass characteristics, and sensory quality of lambs, with or without prolific ancestry, fed diets with different protein supplements. *Journal Animal Science*. v. 70, p. 1365-1374, 1992.

FISHER,A.V.; ENSER,M.; RICHARDSON,R.I.; WOOD,J.D. NUTE,G.R.; KURT,E.; SINCLAIR,L.A.; WILKINSON,R.G. Fatty acid composition and eating quality of lamb types derived from four diverse breed x production systems. *Meat Science*. v.55, p. 141-147, 2000.

FRASER,M.D.; SPEIJERS,M.H.M.; THEOBALD,V.J.; FYCHAN,R.; JONES,R. Production performance and meat quality of grazing lambs finished on red clover, lucerne or perennial ryegrass swards. *Grass and Forage Science*. V. 59, p. 345-356, 2004

GIBBS,H.C. & BARGES,I.A. Haemonchus contortus and the other trichostrongylid infections in parturient, lactating and dry ewes. *Veterinary Parasitology*. v.22, p.57-66, 1986.

GUIMARÃES FILHO,C. A certificação de origem como estratégia de viabilização da caprino-ovinocultura de base familiar do semi-árido. <http://www.caprítec.com.br/art050601.htm> Consultado em 17/09/2007.

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

KIRTON, A.H. Carcass and meat qualities. *In: Sheep and Goat Production*, editado por COOP, I.E. New York, ed.Elsevier Scientific Publishing Company, v. 2, p. 259-295, 1982.

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

LEMOS, J. S. Níveis de degradação no nordeste brasileiro. *Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, v.32, n.3, p.406-429, 2001.

LEYMASTER,K.A. & JENKINS,T.G. Comparison of Texel and Suffolk crossbred lambs for survival, growth, and compositional traits. *Journal of Animal Science*. V. 71, p. 859-869, 1993.

LLOYD,W.R.; SLYTER, A L.; COSTELLO,W.J. Effect of breed, sex and final weight on feedlot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. *Journal of Animal Science*. v. 51, n. 2, p. 316-321, 1981.

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

MACEDO,F.A.F., SIQUEIRA,E.R., MARTINS,E.N. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. *Ciência Rural*. v.30, n. 4, p. 677-680, 2000.

MARLEY,C.L.; FYCHAN,R.; FRASER,R.; SANDERSON,R.; JONES,R. Effects of feeding different ensiled forages on the productivity and nutrient-use efficiency of finishing Lambs. *Grass and Forage Science*. v.62, p. 1-12, 2007.

McCLURE,K.E.; VAN KEUREN,R.W.; ALTHOUSE,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.

NETO, M.J.L. *Caracteres qualitativos da carne de cordeiros da raça Corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, terminados em confinamento*. Botucatu, 1997. Tese de Mestrado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Botucatu.

N.R.C. Nutrient Requirements of Sheep, Anonymous Washington, D.C. ed. National Academy Press, 6 ed. 1985.

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

OTTO,C.; BONA,A.Fo.; SÁ,J.L.; FROEHNER,D.C.; BENATO,M.L.S; e SILVEIRA,M.Z. Eliminação de ovos de nematodeos por ovelhas naturalmente infectadas durante diferentes fases reprodutivas. *Revista do Setor de Ciências Agrárias*, v.13 (1-2), p.161-166, 1994.

OTTO,C.; SÁ,J.L; WOEHL,A H., CASTRO,J.A ; REIFUR,L.; VALENTINI,V.M. Estudo econômico da terminação de cordeiros à pasto e em confinamento. *Revista do Setor de Ciências Agrárias*, v.16, n1-2, p.223-227, 1997.

PETIT,H.V. & CASTONGUAY,F. Growth and carcass quality of prolific crossbred lambs fed silage with fish meal or different amounts of concentrate. *Journal Animal Science*. v.72, p.1849-1856, 1994.

RIBEIRO,T.M. **Sistemas de alimentação de cordeiros para produção de carne**. Curitiba, 2006. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná.

ROSA,G.T.; SIQUEIRA,E.R.; GALLO,S.B.; MORAES,S.S.S. Influência da suplementação no pré-parto e da idade de desmama sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.4, p.953-959. 2007.

SÁ,J.L. *Efeito de dois fotoperíodos sobre o desempenho, níveis hormonais e características de carcaça e da carne de cordeiros machos das raças Hampshire Down e Santa Inês terminados em confinamento*. Botucatu, 2002. Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Botucatu.

SÁ,J.L.; SIQUEIRA,E.R.; ROÇA,R.O.; SÁ,C.O.; FERNANDES,S. Características sensoriais da carcaça de cordeiros Hampshire Down e Santa Inês submetidos a dois fotoperíodos na fase de terminação em confinamento. 41<sup>a</sup>. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. *Anais...* Campo Grande, 2004.

SÁ, C.O. ; SÁ, J.L. Controle orgânico de endo e ectoparasitas em ruminantes:revisão.VI encontro da sociedade brasileira de sistemas de produção - agricultura familiar e meio ambiente. Aracajú. *Anais...* 2004.

SÁ, J.L. e SÁ, C.O. Manejo alimentar de ruminantes em sistemas de base ecológica. IV Congresso Nordeste de Produção Animal. Petrolina. *Anais...* 2006.

SANUDO,C.; ENSER,M.E.; CAMPO,M.M.; NUTE,G.R.; MARÍA,G.; SIERRA,I.; WOOD,J.D. Fatty acid composition and sensory characteristics of lamb carcasses from Britain and Spain. *Meat Science*. v. 54, p.339-346, 2000.

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

SOBRINHO,A.G.S. Produção de cordeiros em pastagem. 1º. Simpósio de Ovinocultura. *Anais...* Lavras. 63-98 p. 2001.

SUAREZ,V.H.; Buseti,M.R.; GARRIZ,C.A.; GALLINGER,M.M.; BABINEC,F.J. Pre-weaning growth carcass traits and sensory evaluation of Corriedale, Corriedale x Pampinta and Pampinta lambs. *Small Ruminant Research*. v.36, p. 85-89, 2000.

TRIPATHI,M.K.; CHATURVEDI,O.H.; KARIM,V.K.; SISODIYA,S.L. Effect of different levels of concentrate allowances on rumen fluid pH, nutrient digestion, nitrogen retention and growth performance of weaner lambs. *Small Ruminant Research*. V.72, p. 178-186, 2007.