

# Confinamento

# 13

Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo  
Tadeu Vinhas Voltolini  
Luiz Carlos Vinhas Ítavo  
Maria da Graça Morais  
Gumercendo Loriani de Franco

No Semiárido brasileiro, a maioria dos ovinos e caprinos abatidos são oriundos de sistemas de produção extensivos, que têm como base alimentar a vegetação nativa da caatinga, a qual é, na maioria das situações, insuficiente para o atendimento das exigências nutricionais em quantidade e qualidade de forragem para os animais. Nesse modelo de produção, a diminuição da mortalidade e a elevação do ganho de peso diário são as maiores dificuldades a serem enfrentadas pelos produtores. Além disso, os animais são abatidos com idade avançada e baixo peso corporal, o que gera carcaças leves e carnes com reduzida maciez.

Diversas são as estratégias alimentares que poderiam contribuir com os sistemas regionais de produção, promovendo a redução na idade de abate, o aumento no peso dos animais abatidos, com reflexos positivos sobre o tamanho e peso das carcaças, e, sobretudo, na maciez da carne. Dentre essas estratégias, podem ser destacados o “creep-feeding” (alimentação privativa das crias) e o confinamento.

Tanto a prática do confinamento quanto o “creep-feeding” apresentam, como principais vantagens, o maior ganho de peso dos animais em comparação com outros regimes alimentares; o aumento da eficiência produtiva do rebanho; a redução na idade de abate; a utilização da forragem excedente e liberação de áreas de pastos para outras categorias; o uso mais eficiente da mão de obra, máquinas, equipamentos e insumos da propriedade rural.

As práticas do “creep-feeding” e do confinamento para caprinos e ovinos são crescentes no Brasil e, desse modo, o presente capítulo apresenta informações

relacionadas a essas duas estratégias, com foco para sua aplicação no Semiárido brasileiro.

### “Creep-feeding”

O “creep-feeding” ou alimentação privativa consiste em um sistema no qual é realizada a alimentação exclusiva das crias caprinas ou ovinas, em aleitamento, com ingredientes concentrados e/ou volumosos. Essa prática tem como principal objetivo promover a desmama de animais mais pesados, contribuindo, também, para a redução do desgaste das matrizes durante a amamentação.

As crias que recebem a alimentação privativa são amamentadas quando acompanham as respectivas mães nos pastos ou por meio da “mamada controlada”, quando aquelas não acompanham estas nos pastos e possuem horários definidos para serem amamentadas (Figura 1).



Foto: Camila Itavo.

**Figura 1.** Ovinos mantidos em “creep-feeding”, juntamente com as mães, para a realização da mamada controlada.

As duas práticas citadas são utilizadas no Semiárido brasileiro. No caso da mamada controlada, as crias caprinas e ovinas são mantidas presas em baias onde recebem o alimento concentrado e/ou volumoso e, à noite, são amamentadas quando suas mães retornam dos pastos nativos.

A mamada controlada, além de possibilitar maior peso à desmama, com redução da idade ao abate, proporciona também menor nível de estresse às crias e às matrizes, pois a suplementação supre boa parte das exigências nutricionais, acarretando em

menores desgastes às matrizes durante a amamentação, as quais podem retornar à atividade reprodutiva em menor período de tempo.

No caso específico do Semiárido, onde as matrizes ovinas e caprinas são mantidas em pastos nativos, a manutenção das crias em baias durante o dia tem proporcionado maior número de animais desmamados em virtude das menores taxas de mortalidade, seja pela melhor alimentação, menor incidência de parasitas internos e externos e até mesmo pela redução do ataque de predadores.

Normalmente, é oferecida a alimentação privativa aos caprinos e ovinos a partir da segunda semana após o nascimento, até o desmame. Recomenda-se, após o desmame, manter-se um bom nível nutricional dos animais, para que não percam o peso ganho durante o “creep feeding”.

A utilização da alimentação privativa justifica-se pelo fato de a curva de lactação das matrizes, após o pico da lactação (terceira e quarta semanas após o parto), apresentar redução progressiva e, aliado a isso, há aumento das exigências nutricionais dos cabritos e cordeiros. Assim, à medida que avança o período em aleitamento, é aumentada a deficiência nutricional às crias. Além disso, quando as ovelhas ou cabras apresentam partos múltiplos, o aumento na produção de leite não é proporcional ao maior número de crias, contribuindo para incrementar também essas deficiências nutricionais.

A instalação para o fornecimento do alimento privativo deve estar disposta próxima ao local de descanso das matrizes (Figura 2), independente da adoção de mamada controlada ou não. A adequação do tamanho do lote é importante para não causar prejuízos ao reconhecimento materno-filial.

Na prática, utilizam-se lotes com 50 a 80 animais, respeitando-se 15 a 20 dias da estação de parição para a formação desses lotes, ou seja, animais contemporâneos formam o mesmo lote, até o limite quantitativo de crias, anteriormente especificado. Essa instalação deve possuir passagens que permitam apenas a entrada e saída das crias e não das matrizes, para que aquelas não tenham acesso à ração. As aberturas dessas passagens podem ter dimensões de 25 a 30 cm de altura e 15 a 17 cm de largura, sendo ajustáveis à idade e ao tamanho dos cabritos e cordeiros, de modo que somente as crias tenham acesso aos comedouros.

Em alguns casos, especialmente em sistemas que utilizam fêmeas de menor porte, tornam-se necessários ajustes para impedir a entrada das matrizes. Na parte interna da instalação são mantidos comedouros, bebedouros e saleiros.



Foto: Camilla Itavo

**Figura 2.** Cercado de “creep-feeding”.

A área ideal para o comedouro é entre 3 e 8 cm lineares por animal. Além disso, deve haver área suficiente para permanência dos animais no cercado. O comedouro deve apresentar barras de proteção (Figuras 3 e 4) na parte superior e/ou laterais, para evitar a entrada e permanência dos animais nos mesmos, o que é de comum ocorrência.



Foto: Camilla Itavo

**Figura 3.** Área de “creep-feeding” com presença de comedouro.



Foto: Camilla Itavo

**Figura 4.** “Creep-feeding” mantido em pasto provido de comedouro automático.

A água deve estar sempre limpa e fornecida à vontade. É necessária a disponibilidade de bebedouros em menores alturas para o atendimento das crias. É comum a ocorrência de óbitos de cordeiros ou cabritos por afogamento nos bebedouros destinados às matrizes do rebanho, com impacto considerável no desempenho econômico dos sistemas de produção.

Quanto ao desempenho dos animais, alguns resultados nacionais com ovinos estão apresentados na Tabela 1. Há de se destacar que os experimentos foram realizados em situações diferentes, o que implica na influência de diversos fatores, como aptidão produtiva, idade ao início da suplementação, estágio fisiológico, manejo sanitário, frequência de fornecimento da ração, habilidade materna, qualidade do volumoso, fatores ambientais, entre outros. Nesse sentido, o objetivo da apresentação deste quadro não é efetuar comparações, mas sim, oferecer um panorama de resultados de algumas pesquisas realizadas no país. Nesses estudos, a faixa de ganho de peso médio diário foi de 0,115 a 0,405 g/animal/dia, bem superior à média nacional.

Para cabritos há menos informações sobre o uso do “creep-feeding” em relação a cordeiros. Contudo, os resultados são tão bons quanto para os ovinos. Ramos et al. (2004) relatam ganhos médios diários de 134 g/animal/dia até os 56 dias após o nascimento, para caprinos da raça Alpina (machos e fêmeas) em fase de aleitamento, alimentados com ração que contém feno de capim-elefante (tamanho médio de partículas de 3 cm), com 9% de PB e concentrado comercial com 14% de PB.

**Tabela 1.** Ensaios conduzidos com uso de “creep-feeding”, com indicação da genética dos cordeiros, composição química das rações e ganho médio diário (GMD).

| Autores                   | Genética   | Alimentação                               | GMD (kg) |
|---------------------------|--|---|----------|
| Garcia et al. (2003)      | SRD <sup>1</sup> x Suffolk                                     | 18,46% PB; 2,8 Mcal/kg de MS de ração     | 0,405    |
| Villas Bôas et al. (2003) | Hampshire Down   | 17,45% PB; 77,58% NDT na ração            | 0,342    |
| Almeida Jr et al. (2004)  | Suffolk  | 20,93% PB; 2,73 Mcal EM/kg de MS na ração | 0,383    |
| Bernardi et al. (2005)    | SRD <sup>1</sup> x Texel                                       | 19% PB; 65% NDT no concentrado            | 0,285    |
| Carvalho et al. (2005a)   | Texel x Suffolk  | 21% PB; 70% NDT no concentrado            | 0,387    |
| Carvalho et al. (2005b)   | SRD <sup>1</sup>   | 27,5% PB; 78,04% NDT no concentrado       | 0,189    |
| Frescura et al. (2005)    | Ile de France x Texel  | 18,12% PB; 72,01% NDT no concentrado      | 0,285    |
| Freitas et al. (2005)     | SRD <sup>1</sup> x SI <sup>2</sup>                             | 19,37% PB; 75,57% NDT na ração            | 0,127    |
| Ortiz et al. (2005)       | SRD <sup>1</sup> x Suffolk                                     | 22,56 %PB; 3,32 Mcal EM/kg de MS na ração | 0,360    |
| Fernandes et al. (2007)   | Suffolk, Suffolk x SI <sup>2</sup> , SI <sup>2</sup> x Suffolk | 20,1% PB; 73,9% NDT concentrado           | 0,254    |
| Freitas et al. (2007)     | SRD <sup>1</sup> x SI <sup>2</sup>                             | 19,91% PB; 81,74% NDT no concentrado      | 0,115    |
| Pinheiro et al. (2007)    | Ile de France x Ideal  | 23,67% PB no concentrado                  | 0,280    |
| Poli et al. (2008)        | Suffolk  | 19,42% PB no concentrado                  | 0,282    |

<sup>1</sup>SRD – Sem raça definida; <sup>2</sup>SI – Santa Inês.

Em outro estudo, Costa et al. (2008) reportam ganhos médios diários de caprinos da raça Saanen (machos e fêmeas) entre 99,5 a 108,5 g/animal/dia, dependendo do tipo de ração (farelada ou peletizada). Nesse caso, a ração peletizada proporcionou melhores desempenhos aos cabritos. As rações do “creep” foram compostas por 20% de volumoso e 80% de concentrado (farelo de soja, melaço de cana-de-açúcar em pó, óleo de soja e suplemento mineral e vitamínico).

Com o uso da mamada controlada, com as matrizes caprinas mantidas durante o dia na caatinga e sendo recolhidas e colocadas juntas com as crias do final da tarde até o início da manhã do dia seguinte, Moreira et al. (2008) observaram ganhos médios diários de caprinos machos e fêmeas que variou de 181 a 187 g/animal/dia com rações

compostas por feno de leucena ou feno de maniçoba. Para as crias que acompanharam as mães na caatinga e não receberam “creep-feeding” os ganhos médios diários foram de 60 g/animal/dia, bem inferiores aos apresentados pelos animais com alimentação privativa. Porém, o desempenho produtivo das matrizes com as crias nas duas situações foi semelhante. Em sistemas de “creep-feeding” instalados em piquetes, recomenda-se o uso de cochos e cercados móveis, colocados em diferentes locais a cada lote, com objetivo de garantir melhor ambiente aos cordeiros.

O manejo alimentar é fator decisivo para o sucesso do “creep-feeding”. A partir da segunda semana após o nascimento, inicia-se o fornecimento da ração na quantidade de 1% do peso corporal, sendo ajustado diariamente, em função do consumo apresentado, para se evitar o excesso de sobras e a falta da ração. Normalmente, o consumo de matéria seca pode chegar a 2,5% do peso corporal e a permanência dos animais no “creep” varia de 60 a 90 dias.

Em geral, são utilizados três tipos de rações para “creep-feeding”: 1 - à base de grãos, 2 - rica em ingredientes proteicos e 3 - verde. No primeiro caso, os grãos são fornecidos exclusivamente no comedouro, considerando-se que os animais têm acesso a forragens de boa qualidade. No uso desse tipo de “creep” são aceitáveis conversões alimentares de 5:1, ou seja, para cada 5 kg de concentrado, o animal deverá ganhar 1 kg de peso corporal.

No caso da ração rica em proteína, que contém farelo de soja ou farelo de algodão como fontes proteicas (preferencialmente são utilizadas fontes de proteína verdadeira), os teores de PB e NDT são normalmente da ordem de 18% e 70% da MS, respectivamente. Após o animal se habituar a consumir essa ração, pode-se limitar o consumo diário com a inclusão de 2% a 8% de sal comum ou reduzir a quantidade de ração fornecida diariamente, para se evitar prejuízos na digestibilidade da forragem.

No “creep” verde são utilizadas forragens de boa qualidade. Nesse caso, nas áreas adjacentes ao pastejo das matrizes são cultivados esses pastos destinados às crias. Dos pastos das matrizes para o das crias há passagens que permitem apenas o acesso dos cordeiros e cabritos.

Quanto à rentabilidade do “creep-feeding”, Neiva et al. (2004) relatam que essa prática é viável economicamente quando a receita oriunda da venda de 100 kg de cordeiros ou cabritos for superior ao custo de 500 kg de ração concentrada. Considerando-se o preço do cordeiro ou do cabrito de R\$ 3,50, 100 kg correspondem a R\$ 350,00. Nesse caso, essa prática será viável se o preço de 500 kg de ração for inferior a R\$ 350,00, ou seja, 1 kg de ração deve ter preço menor que R\$ 0,70, o que é possível de ser obtido no Semiárido, mas dependente de uma série de fatores, como volume de chuvas, preço dos insumos etc.

## iConfinamento

Confinamento é um sistema de criação em que os lotes de animais são mantidos em área restrita, e estes recebem alimentos e água nos comedouros e bebedouros, respectivamente.

Em geral, os animais são mantidos em baias coletivas, com espaço limitado e recebem rações completas que contêm ingredientes volumosos, concentrado e suplementos minerais e vitamínicos (Figuras 5a, 5b e 5c). Pode ser precedido ou não de sistema de “creep-feeding”, e, na maioria das vezes, o uso deste sistema apresenta efeito positivo na redução dos dias em confinamento, pelo maior peso ao desmame.



Figuras 5a, 5b e 5c. 5a – Confinamento semiaberto, 5b = Galpão para confinamento de caprinos e ovinos e 5c = Confinamento com cercas de madeira.

A instalação para o confinamento dos animais é preferencialmente alocada, evitando-se áreas próximas a rodovias ou grandes movimentações, para reduzir distrações e estresses aos animais. Normalmente, os confinamentos são próximos às áreas de produção de forragem dentro da propriedade, visando reduzir grandes deslocamentos para o fornecimento dos alimentos. Não se recomenda o posicionamento do confinamento em áreas com declividades superiores a 8% ou muito próximos a rios, córregos ou fontes de água, para que os dejetos não sejam lançados nessas águas.

O confinamento pode ser provido basicamente das baias (currais de engorda) para a contenção dos animais, com bebedouro, comedouro, saleiro e sombreamento,

ou pode ainda possuir várias estruturas de apoio, como um centro de manejo para os animais, composto por brete, balança para pesagem dos animais e tronco para a realização de vacinações, vermifugações e outras lidas com os animais, facilitando as práticas de manejo, minimizando os riscos de acidentes com os animais e com os trabalhadores e reduzindo as lesões na carne ou pele dos animais.

Outras estruturas de apoio ao confinamento são: galpões para o armazenamento de ingredientes volumosos, concentrados e suplementos minerais e vitamínicos. Os volumosos podem ser mantidos em silos ou galpões para feno. O uso de volumosos como a cana-de-açúcar, o capim-elefante, a palma-forrageira e a melancia-forrageira, que, normalmente, são fornecidos logo após a colheita, não necessita de galpões para armazenamento.

Por outro lado, grande número de recursos forrageiros para a alimentação de caprinos e ovinos cultivados no semiárido deve ser produzido durante a época chuvosa do ano, conservado na forma de feno ou silagem e armazenado visando-se ao fornecimento durante a época seca do ano ou durante a realização do confinamento. Nesse caso, a propriedade deverá possuir área de apoio para armazenar esses alimentos.

Há ainda a necessidade de equipamentos como os trituradores, misturadores de ração, balanças para pesagem dos ingredientes, picadeiras de forragem e outros que têm como objetivo auxiliar no processamento dos ingredientes a fim de melhorar a qualidade da ração fornecida e o aproveitamento desta pelo animal.

Além disso, deve haver nas adjacências do confinamento uma estrutura para a coleta e armazenamento dos dejetos para posteriores coletas. Em geral, os dejetos do confinamento são recolhidos e encaminhados para as áreas de produção de forragem.

Os currais de engorda do confinamento podem ser a “céu aberto” ou localizados em galpões. Neste último caso, a limpeza deve ser feita rigorosamente, com uso de produtos desinfetantes ou sanitizantes, como a cal virgem, e de equipamentos, como a vassoura-de-fogo, por exemplo. Em situações de uso de “cama”, a atenção deve ser redobrada na limpeza, com prevenção de umidade, e na renovação.

As baias do confinamento podem ter ou dar acesso a locais para descanso dos animais, como solários ou áreas de lazer. O piso das baias pode ser de chão batido, cimentado ou ripado, e este último consiste em maior investimento financeiro. Também não há necessidade de que os galpões de confinamento de caprinos e ovinos sejam suspensos, pelo contrário, essas instalações devem ser simples, práticas e construídas de acordo com as condições de cada produtor.

No dimensionamento dos currais, os lotes mantidos em cada baia devem ser os mais homogêneos possíveis (peso, categoria, espécie dos animais). Poderão ser feitas calçadas ao longo dos comedouros, para regiões mais chuvosas. As cercas ou paredes poderão ter uma altura máxima de 1,40 m, construídas por arame liso, tábuas ou

cordoalha. Deve-se evitar o uso de telas em currais, por serem flexíveis e cederem com facilidade, diminuindo a eficiência na contenção dos animais.

Na parte frontal das baias são dispostos os comedouros para receber os alimentos e, na posterior, poderá haver porteiras que se comunicam com os corredores de serviços ou circulação. Os comedouros na parte frontal facilitam a distribuição das rações e a coleta das sobras. Os saleiros devem ser dispostos nas baias, longe dos comedouros ou bebedouros, evitando-se aglomeração dos animais.

As dimensões recomendadas para a área de comedouro são de 10 a 15 cm lineares por animal, de forma a permitir acesso simultâneo a todos os animais do lote. É importante que todos esses animais possuam acesso simultâneo ao comedouro, o que elimina a competição por alimento e favorece o desenvolvimento harmonioso do lote.

Os comedouros também devem ser limpos, o que também é facilitado pelo correto “manejo de cocho”, ou seja, visualização periódica, por parte do responsável, da necessidade de aumento ou diminuição do nível de alimentação dos animais. Em confinamentos onde são utilizadas rações com elevadas proporções de concentrado, com elevado custo por kg de ração fornecida, o manejo de cocho deve priorizar pelo mínimo de sobras possível, sendo uma economia adicional para o confinador.

Além do comedouro, deve haver a presença de saleiro para a suplementação mineral, com área ideal de 1 a 3 cm lineares por animal, de forma a possibilitar o consumo adequado de minerais pelo animal, uma vez que o suplemento deve ser fornecido à vontade. Existem vários tipos de bebedouros, automáticos ou não. A água deve estar sempre limpa e deve ser fornecida à vontade, sendo que a média de consumo desta por ovinos confinados está entre 6 e 10 L/dia, faixa variável em função do teor de água dos alimentos e das condições climáticas de cada região.

### **Manejo dos animais confinados**

Antes de se iniciar o confinamento, os animais deverão ser classificados em lotes, deixando-se cada lote o mais homogêneo possível, de acordo com a espécie, categoria, idade, peso e outros fatores que podem afetar o desempenho produtivo dos animais confinados.

Independente do grau de sofisticação das instalações utilizadas, estas devem, primordialmente, apresentar condições de separação dos animais, com variação máxima de peso de 2 a 3 kg. Vale lembrar que a adequada formação de lote é imprescindível em um sistema que visa à produção com economicidade, como é o caso da produção em confinamento.

A homogeneidade dos animais em lotes representa economia na alimentação daqueles, melhoria do ganho de peso, pela menor ocorrência de problemas

comportamentais, além de possibilidade de programação de terminação dos animais, em função da demanda de mercado.

As avaliações sanitária, do escore de condição corporal e peso corporal é prática importante de ser realizada no início e durante todo o período em que os animais forem mantidos confinados. No manejo sanitário de animais confinados é importante realizar contagens do número de ovos por grama de fezes e realizar a aplicação de anti-helmíntico no início e durante o confinamento, se necessário. Deve-se evitar um número excessivo de animais nos lotes, a fim de se reduzir a incidência de eimeriose/coccidiose, principal enfermidade, que provoca sérios prejuízos econômicos no confinamento.

A alimentação é fator decisivo para o sucesso do confinamento. Em geral, deve-se permitir um nível de sobras entre a 5 e 10% da quantidade de ração fornecida, ou seja, os animais devem ser alimentados até atingirem a saciedade. No caso de rações com elevada proporção de concentrado, a nova oferta de ração pode ser realizada com o “cocho limpo”. No entanto, para esse manejo, exige-se constante monitoramento do comedouro dos animais para não deixá-los sem alimentos por um longo período de tempo. Vale ressaltar que, na retirada das sobras, se estas existirem, o material não deve ser jogado ao chão, mas sim, retirado do local e, possivelmente, utilizado por categorias menos exigentes presentes na propriedade.

No manejo alimentar, é importante a pesagem dos alimentos, adotando-se, na prática, medidas com pesos pré-determinados, com anotações do número de medidas despendidas. Por exemplo, a cada dia se gastam quatro baldes de concentrado com capacidade de 15 kg e cinco sacos de feno com capacidade de 20 kg. Tal manejo facilita a compra de insumos e possibilita a realização da análise econômica da produção, permitindo, inclusive, a comparação entre o desempenho produtivo e econômico dos lotes de animais.

Recomenda-se, duas vezes ao dia, observar o comportamento, consumo e ocorrência de enfermidades nos animais, o que pode ser prejudicial ao ótimo desempenho zootécnico ou pode incorrer em óbito destes.

A qualidade das dietas e de ingredientes e as exigências nutricionais dos animais são discutidas no capítulo 7. Porém, destaca-se que melhores desempenhos são obtidos com o uso de rações totais misturadas, que correspondem a rações completas, com as fontes volumosas, concentradas e minerais fornecidas em conjunto, em atendimento às exigências nutricionais dos animais. O fornecimento da ração pode ser realizado duas ou três vezes ao dia, já que uma maior frequência de fornecimento tende a maximizar o desempenho dos animais, principalmente pelo maior estímulo de consumo de ração.

Além disso, é possível que um maior número de fornecimento de refeições aos animais possa proporcionar melhor aproveitamento dos nutrientes como, por exemplo, em um esquema de fornecimento nos seguintes horários: 7h, 12h e 17h. Ainda, nesse

sentido, é importante que as porções sejam no mínimo iguais ou com prioridade para a porção matutina, uma vez que a ingestão noturna é inferior à diurna.

A frequência de fornecimento também influencia o comportamento ingestivo dos animais confinados. De acordo com Ítavo et al. (2011), com o fornecimento da ração realizado às 8h e às 16h, os horários de pico de consumo de ração foram até as 10h e às 18h, respectivamente e, após o consumo, os animais iniciaram a ruminação. Segundo esses autores, devem-se evitar as práticas de manejo dos animais nesses períodos, pois se pode prejudicar o aproveitamento do alimento pelos animais.

No manejo alimentar de caprinos e ovinos confinados, destacam-se, ainda, a importância da fibra na dieta desses animais e o tamanho das partículas, recomendando-se a trituração do volumoso em duas etapas, sendo a primeira em picadora de forragens e a segunda em triturador, com a presença de peneiras com malhas finas.

O aumento da mão de obra e dos gastos com energia elétrica tem sido anulado, e até mesmo superado, pelo maior consumo de matéria seca e pela diminuição da perda de alimentos, uma vez que a apreensão de alimento pelos ovinos permite a seleção de partículas que serão ingeridas. Além disso, tal prática também tem melhorado a homogeneidade da dieta a ser oferecida aos animais, aumentando o acerto da previsão do desempenho e, sobretudo, da entrega do lote para o abate.

### **Desordens metabólicas de animais confinados**

Dentro do manejo sanitário de animais confinados, há sérios problemas com a incidência de parasitas, como os helmintos gastrintestinais, mas há também uma série de enfermidades de ordem metabólica, classificadas como desordens metabólicas. Dentre estas, podem ser destacadas a enterotoxemia, acidose ruminal, timpanismo, intoxicação por ureia e urolitíase. Essas enfermidades são associadas com a dieta e com o manejo alimentar dos animais.

A enterotoxemia apresenta como sintomas: diarreia, depressão, incoordenação, coma e pode resultar em morte súbita dos animais. Essa enfermidade é comum em cordeiros em crescimento, estabulados e submetidos ao fornecimento de dietas altamente energéticas. É causada pela toxina produzida no intestino pela bactéria *Clostridium perfringens* tipo D, que aumenta a permeabilidade ruminal, pelo excesso de consumo de carboidratos que favorecem a multiplicação muito rápida da bactéria. Entretanto, a vacina contra clostridiose é eficiente na prevenção desta doença (NRC, 2007). Assim, a vacinação deve ser feita previamente nos animais.

A acidose ruminal é resultado de rápida fermentação de carboidratos quando ingeridos em grandes quantidades, sendo que os grãos finamente moídos são os principais influenciadores para o abaixamento de pH ruminal, como resultado da

proliferação de bactérias ácido-lácticas. Quando o pH ruminal cai, protozoários e bactérias que utilizam lactato começam a morrer, o que resulta em acúmulo de ácido, influxo de fluido nos pré-estômagos, aumento da pressão osmótica, desidratação e possivelmente choque hipovolêmico.

Como a habilidade de processamento do fígado é extrapolada, concentrações de lactato no sangue aumentam e podem resultar em acidose láctica sistêmica. Por tais motivos, mudanças na dieta devem ser realizadas lentamente, em período de aproximadamente duas semanas, com crescimento gradual na participação do concentrado nas dietas. A área de cocho deve ser devidamente dimensionada para que todos os animais apresentem consumo adequado e aditivos tamponantes, como bicarbonato de sódio (1% MS), carbonato de cálcio ou óxido de magnésio (0,5% a 0,8% de MS) podem ser incluídos na dieta (NRC, 2007).

A intoxicação por ureia ocorre em animais recém-introduzidos em dietas que contém nitrogênio não-proteico (NNP), como fonte predominante de proteína, quando existe a inadequação na quantidade de carboidratos fermentescíveis no rúmen ou em elevado pH ruminal, pelo aumento na função da enzima urease e a extrapolação da habilidade de produção de proteína microbiana, com produção ruminal excessiva de amônia. Como prevenção, o uso de NNP deve estar baseado na adaptação lenta (2 a 3 semanas) e no cálculo para suprimento de menos de 1/3 da proteína bruta da dieta e de 1/2 da proteína bruta do concentrado, além do fornecimento conjunto com carboidratos prontamente disponíveis (NRC, 2007).

A urolitíase é mais comum em machos do que em fêmeas, sendo que os cálculos são formados em resposta a dietas ricas em concentrado, baixo teor de volumoso e baixa relação cálcio:fósforo. Como sintomas, têm-se a obstrução do fluxo de urina, com dificuldade urinária, dor abdominal; presença de sangue na urina; e, possivelmente, morte. Como prevenção, têm-se o uso de relação cálcio:fósforo igual a 2:1, além da adequação da relação volumoso:concentrado, com menor adoção de dietas com alto grão (NRC, 2007). Vale ressaltar que a urolitíase tem maior ocorrência em animais mantidos por períodos muitos longos de estabulação, o que de qualquer maneira deve ser evitado, para reduzir os óbitos e também para melhorar a economicidade do confinamento.

### **Grupo genético, idade e peso do animal para terminação**

Não existe raça ideal para o sistema acelerado de produção de carne ovina. Entretanto, é necessário que o animal escolhido apresente boa eficiência alimentar e ótima conformação e composição de carcaça, características que favorecem a economicidade da produção em confinamento, além de garantir um produto com boa preservação na indústria frigorífica.

Nesse sentido, o uso de cruzamentos industriais é recomendável, uma vez que a escolha certa torna possível a obtenção de animais mais eficazes zootecnicamente. Segundo Silva Sobrinho (2001), a eficiência do cruzamento industrial depende, sobretudo, das raças utilizadas, da individualidade dos animais e do nível nutricional.

Para ovinos confinados, Furusho-Garcia et al. (2000) concluíram que houve incremento no desempenho por meio do uso da raça paterna especializada, Texel, quando compararam cordeiros provenientes de três diferentes grupos genéticos: Santa Inês puros, cruzas Santa Inês x Texel e Bergamácia x Texel.

Também Furusho-Garcia et al. (2004) avaliaram o desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia em confinamento e verificaram que o uso de raças especializadas para a produção de carne (Texel e Ile de France) melhorou o desempenho dos animais, e os cordeiros Santa Inês x Texel apresentaram os melhores resultados, com redução de idade de abate, pela melhor conversão alimentar (Tabela 2).

Large (1980), citado por Siqueira (1996), concluiu que uma raça de pequeno porte na linha materna pode se tornar uma eficiente produtora de carne, quando da utilização na linhagem paterna de carneiros de grande porte, resultando em cordeiros com altas taxas de crescimento.

Em geral, as raças ovinas predominantes no Semiárido brasileiro, como a Santa Inês, a Bergamácia brasileira, a Morada Nova, a Cariri, a Somalis brasileira, a Rabo-largo, além de outras, podem ser utilizadas em confinamento, seja com animais puros ou como linha materna para o cruzamento industrial com ovinos de raças exóticas, como o Dorper e o Texel. Voltolini et al. (2010) observaram melhores desempenhos produtivos de cordeiros oriundos do cruzamento entre ovelhas sem padrão racial definido (SPRD) e reprodutores Dorper, em relação aos animais puros da raça Rabo-largo, quando confinados, no município de Juazeiro-BA.

Para caprinos, podem também ser utilizados SPRD ou puros das raças nativas da região. Contudo, o cruzamento industrial que visa animais para serem terminados em confinamento também é recomendado. Nesse caso, os animais SPRD ou de raças consideradas naturalizadas poderão ser acasalados com animais de raças exóticas, como a Anglo-nubiana, a Boer e a Savana. Voltolini et al. (2010) relataram bons desempenhos produtivos de crias confinadas, oriundas do cruzamento entre fêmeas SPRD e machos das raças Boer e Anglo-nubiano, no sertão do São Francisco.

Além disso, o cruzamento industrial pode melhorar os aspectos relacionados à carcaça. De acordo com Oliveira et al. (2008), cabritos mestiços  $\frac{3}{4}$  Anglo-nubiano e  $\frac{3}{4}$  Boer apresentaram melhores rendimentos de carcaça, em relação aos animais SPRD.

Há de se destacar que qualquer precariedade alimentar, como, por exemplo, um desbalanceamento entre exigências nutricionais e nutrientes ofertados aos animais, coloca em risco o ganho relacionado à heterose (percentual de superioridade dos filhos,

para determinada característica, em relação a médias das linhagens dos pais), decorrente da adoção do cruzamento industrial.

**Tabela 2.** Valores de desempenho médios de cordeiros machos Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia, em confinamento.

| Item                                | Santa Inês (SI) | SI x Texel | SI x Ile de France | SI x Bergamácia |
|-------------------------------------|-----------------|------------|--------------------|-----------------|
| Conversão alimentar                 |                 |            |                    |                 |
| 15 – 25 kg                          | 3,51            | 2,94       | 3,07               | 3,29            |
| 25 – 35 kg                          | 4,23            | 3,50       | 3,51               | 5,08            |
| 35 – 45 kg                          | 5,93            | 4,79       | 4,72               | 6,06            |
| Ganho de peso médio diário (kg/dia) |                 |            |                    |                 |
| 15 – 25 kg                          | 0,205           | 0,237      | 0,244              | 0,218           |
| 25 – 35 kg                          | 0,261           | 0,277      | 0,307              | 0,167           |
| 35 – 45 kg                          | 0,183           | 0,261      | 0,244              | 0,173           |
| Dias em confinamento                |                 |            |                    |                 |
| 15 – 25 kg                          | 52              | 46         | 45                 | 50              |
| 25 – 35 kg                          | 55              | 37         | 36                 | 69              |
| 35 – 45 kg                          | 65              | 43         | 47                 | 66              |
| Idade de abate (dias)               |                 |            |                    |                 |
| 25 kg                               | 133             | 120        | 104                | 113             |
| 35 kg                               | 156             | 139        | 153                | 225             |
| 45 kg                               | 254             | 185        | 214                | 231             |
| Rendimento de carcaça comercial (%) |                 |            |                    |                 |
| 25 kg                               | 46,11           | 47,86      | 46,15              | 45,25           |
| 35 kg                               | 47,56           | 48,12      | 44,79              | 46,25           |
| 45 kg                               | 51,52           | 49,43      | 50,86              | 50,24           |

Fonte: Adaptado de Furusho-Garcia et al. (2004).

O conhecimento da faixa etária do animal, por meio do controle zootécnico ou no caso de animais a serem adquiridos, por meio da avaliação da dentição, permite a programação de abate na fase em que ocorrem o decréscimo da eficiência alimentar (Siqueira, 1990) e a maximização do ganho de peso durante o período de confinamento.

De acordo com Barros et al. (1997), os parâmetros mínimos para a entrada dos animais (cordeiros ou cabritos) em confinamento, são: peso corporal de 15 a 18 kg e idade máxima entre quatro e seis meses, com objetivo de boas respostas em produtividade animal. Entretanto, o uso de estratégias que aumentem o peso à

desmama tem o potencial de propiciar melhores resultados econômicos em confinamento, uma vez que menor tempo será necessário para a terminação dos animais.

Na espécie ovina, de acordo com Siqueira (1990), a maior taxa de crescimento de cordeiros ocorre entre um e cinco meses de idade. Assim, os melhores animais para confinamento são animais jovens, pela maior capacidade de resposta a dietas balanceadas, traduzindo-se em lucro para o produtor. Isso ocorre pela diferença na velocidade de crescimento dos diferentes tecidos do corpo do animal (ósseo, muscular e adiposo), e na fase de crescimento (animal mais jovem) é alta a taxa de deposição de proteína muscular e, com o avanço da idade, ocorrem a diminuição na deposição de proteína e o aumento na deposição de tecido adiposo, que apresenta maior custo energético, traduzindo-se em pior conversão alimentar.

Animais mais velhos demandam comparativamente maior quantidade de alimento para cada kg de ganho, pois estarão sintetizando gorduras a taxas mais elevadas.

## **Sexo**

A condição sexual também exerce influência no desempenho dos animais em confinamento. Machos apresentam maior desenvolvimento em confinamento, quando comparados às fêmeas.

Siqueira et al. (2001) avaliaram o efeito de sexo e peso de abate sobre a produção de carne de cordeiro  $\frac{1}{2}$  Ile de France e  $\frac{1}{2}$  Corriedale em confinamento e verificaram superioridade do ganho de peso dos machos, independente do peso de abate utilizado (28, 32, 36 e 40 kg), com médias de 217,6 e 152,2 g/dia, respectivamente, para machos e fêmeas confinados.

Quanto a animais castrados ou não-castrados, os desempenhos produtivos são semelhantes entre eles ou são superiores aos não-castrados. Contudo, Klein Jr. et al. (2006) avaliaram a qualidade da carne de cordeiros castrados e não-castrados submetidos a dois fotoperíodos e concluíram que a carne daqueles demonstrou ser mais macia, quando comparada com a oriunda de animais não-castrados.

De maneira geral, animais que possuem maior taxa de desenvolvimento corporal e recebem condições nutricionais e sanitárias para tal, visando o abate precoce, não devem ser castrados, pois animais inteiros apresentam maior potencial de ganho de peso. Por outro lado, animais com menor potencial produtivo ou animais de alto potencial, submetidos a sistemas inadequados de alimentação, ou com objetivo de abate mais tardio, apresentam a necessidade de castração, para a melhoria do manejo dos animais em confinamento e para melhor aceitação do mercado.

## Parâmetros técnicos e resultados nacionais de terminação em confinamento

O consumo de matéria seca por cordeiros ou caprinos em confinamento, na maioria das vezes, permanece na faixa entre 3,5 a 5,0% do peso corporal dos animais. Na prática, para animais que iniciam um confinamento com 15 kg de peso corporal, o consumo de matéria seca variará de 520 a 675 g de MS/animal/dia.

Levando-se em consideração um consumo de ração de 600 g de MS/animal/dia, com 50% de volumoso e 50% de concentrado, 300 g de MS seriam de volumoso e os outros 300 g, de MS concentrado. Dessa forma, se na matéria natural para a parte correspondente ao volumoso fosse utilizado feno com 90% de MS, seriam fornecidos cerca de 330 g de feno/animal/dia, mas, caso seja uma silagem com 30% de MS, seria necessário 1 kg/dia dessa silagem para fornecer a mesma quantidade de nutrientes. Para a proporção de concentrado, considerando-se um concentrado com 90% de MS, serão necessários 330 g/dia para complementar essa ração.

Em geral é recomendado que o animal permaneça em confinamento em períodos de até 60 dias, pois quanto o maior o período em que o animal está confinado, maiores serão os custos, sendo recomendável que o ganho de peso médio dos animais varie de 200 e 300 g/dia. Exceções, como a disponibilidade de resíduos agroindustriais, por exemplo, podem alterar essa conta, entretanto, deve-se ter em mente os gastos com a manutenção das instalações e mão de obra diária.

Um ponto importante para a determinação dos níveis de ganhos de peso dos animais confinados e, sobretudo, o tempo de permanência dos animais no confinamento é a relação volumoso e concentrado das rações. Medeiros et al. (2007) avaliaram o efeito de crescentes teores de concentrado (20, 40, 60 e 80% da matéria seca) sobre o desempenho produtivo de ovinos da raça Morada Nova, com oito meses de idade e peso corporal médio de 19,67 kg, no início de confinamento e verificaram maiores consumos de ração (kg de MS/animal/dia) e ganho de peso (kg/animal/dia) com o aumento nas doses de concentrado (Tabela 3).

Esse aumento no ganho de peso, com maior na proporção de concentrado, reduz consideravelmente o tempo de permanência dos animais no confinamento. Com 20% de concentrado na ração os cordeiros atingiram peso de abate após 123 dias em confinamento, ao passo que com 80% de concentrado foram necessários apenas 52 dias para que os animais atingissem esse mesmo peso. A diminuição no período em confinamento dilui e proporciona menores custos fixos, reduzindo o custo total e promove mais rápido retorno do capital investido.

São vários os estudos conduzidos no Semiárido brasileiro com confinamento de cordeiros ou caprinos que apresentam bons desempenhos produtivos dos animais, quando alimentados com ingredientes regionais como os volumosos ou coprodutos.

**Tabela 3.** Resultados da produção de carne ovina em confinamento, proveniente de ovinos da raça Morada Nova, com oito meses de idade e peso médio de 19,67 kg, em função do nível de concentrado na dieta.

| Item                   | Nível de concentrado (%) |        |        |        |
|------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|
|                        | 20                       | 40     | 60     | 80     |
| Peso vivo inicial (kg) | 20,37                    | 19,42  | 19,00  | 19,92  |
| Peso vivo final (kg)   | 30,92                    | 30,68  | 30,42  | 30,84  |
| Consumo de MS (% PV)   | 3,63                     | 3,83   | 4,01   | 4,45   |
| Ganho de peso (g/dia)  | 89,00                    | 134,00 | 168,00 | 224,00 |
| Conversão alimentar    | 10,51                    | 7,32   | 6,03   | 5,09   |
| Dias de confinamento   | 123,37                   | 86,62  | 75,25  | 52,50  |

Fonte: Adaptado de Medeiros et al. (2007).

No Estado do Ceará, Camurça et al. (2002) avaliaram o desempenho produtivo de ovinos alimentados com dietas que continham feno de capim-bufel ou feno de capim corrente, com relação volumoso:concentrado de 70:30, e verificaram ganhos de peso de ovinos de 108 a 128 g/animal/dia. Já, Dantas Filho et al. (2007), no Estado do Piauí, relataram ganhos médios diários de ovinos confinados que variavam de 185 a 285 g/animal/dia, com dietas à base de polpa de caju.

Na Paraíba, Castro et al. (2007) verificaram ganhos médios diários superiores a 200 g/animal/dia com o uso de 80% de concentrado nas rações à base de feno de maniçoba. Já, nesse mesmo estudo, com a inclusão de apenas 20% do feno de maniçoba, os ganhos médios diários foram de 290,84 g/animal/dia. Todos esses estudos indicam que a prática do confinamento pode ser viável tecnicamente para o Semiárido brasileiro, tanto para ovinos quanto para caprinos.

Nessa região, o confinamento realizado, de forma estratégica, poderá reduzir a sazonalidade de produção de carne. Contudo, para isso é preciso que o produtor tenha alimentos disponíveis, normalmente cultivados durante a estação chuvosa, armazenados para serem fornecidos aos animais. O aumento na produção de carne durante todo o ano e a melhoria nos padrões qualitativos dessa carne, especialmente quanto à maciez, são importantes vantagens competitivas para o acesso a mercados.

Por outro lado, o confinamento deve ser uma prática economicamente rentável aos produtores. Nesse contexto, Castro et al. (2007), que trabalharam com ovinos da raça Santa Inês confinados, relataram margens brutas dessa atividade que variaram de 29,06% a 35,06% e relações custo:benefício com variações de 1,49 a 1,84 (Tabela 4), dependendo das proporções de concentrado e volumoso nas rações dos animais, mas, de forma geral, as rentabilidades obtidas com o confinamento foram positivas.

**Tabela 4.** Resultados da produção de carne de cordeiros Santa Inês, em confinamento, com 70 dias de idade e peso médio de 16 kg, em função do nível de inclusão de feno de maniçoba.

| Item  | Porcentagem de feno de maniçoba na dieta |        |        |        |
|---|--|--------|--------|--------|
|   | 20                                       | 40     | 60     | 80     |
| Ganho de peso (g/dia)                                 | 290,84                                   | 293,62 | 253,35 | 208,48 |
| Conversão alimentar                                   | 4,01                                     | 4,38   | 4,92   | 5,73   |
| Peso da carcaça quente (kg)                           | 16,06                                    | 16,17  | 15,09  | 14,01  |
| <i>Despesas</i>                                       |  |        |        |        |
| Dieta (R\$/kg)  | 0,48                                     | 0,40   | 0,31   | 0,22   |
| Vacina (R\$/animal)                                   | 0,18                                     | 0,18   | 0,18   | 0,18   |
| Medicamento/vermífugo (R\$/animal)                    | 0,20                                     | 0,20   | 0,20   | 0,20   |
| Mão de obra (R\$/animal)                              | 26,22                                    | 26,22  | 26,22  | 26,22  |
| <i>Avaliação</i>                                      |  |        |        |        |
| Total da receita (R\$) <sup>1</sup>                   | 88,31                                    | 88,94  | 83,01  | 77,07  |
| Total dos custos (R\$) <sup>1</sup>                   | 59,17                                    | 56,47  | 48,95  | 41,80  |
| Margem bruta (R\$) <sup>2</sup>                       | 29,14                                    | 32,47  | 34,06  | 35,27  |
| Benefício/custo <sup>3</sup>                          | 1,49                                     | 1,57   | 1,70   | 1,84   |
| Ponto de nivelamento (kg) <sup>4</sup>                | 10,76                                    | 10,27  | 8,90   | 7,60   |
| Custo por quilograma de carcaça (R\$/kg) <sup>5</sup> | 3,68                                     | 3,49   | 3,24   | 2,98   |

Fonte: Adaptado de Castro et al. (2007). <sup>1</sup>Refere-se ao valor médio por animal. <sup>2</sup>Total de receita. (R\$) – Total de custo (R\$). <sup>3</sup>Total de receita (R\$)/Total de custo (R\$). <sup>4</sup>Total de custo (R\$)/Preço/kg de carcaça (R\$/kg). <sup>5</sup>Total de custo (R\$)/Peso da carcaça fria (kg).

De forma semelhante, Siqueira et al. (2001) trabalharam com confinamento de cordeiros machos e fêmeas, visando atingir 28, 32, 36 e 40 kg para cada sexo, e observaram maiores rendas líquidas para os animais abatidos com 28 kg de peso corporal, tanto para os machos quanto para as fêmeas, em razão dos menores custos de produção dos animais com essa faixa de peso em relação aos demais pesos de abate. No caso da fêmea abatida com 40 kg de peso corporal, a renda líquida foi negativa, mostrando que foi inviável o abate nessa situação (Tabela 5). Todavia, na maioria das condições de confinamento as receitas foram positivas, demonstrando que essa prática pode ser economicamente rentável.

**Tabela 5.** Resultados econômicos da produção de carne de cordeiro ½ Ile de France e ½ Corriedale em confinamento, em diferentes pesos de abate, em função do sexo.

| Variável                          | Macho |       |       |       | Fêmea |       |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                   | 28 kg | 32 kg | 36 kg | 40 kg | 28 kg | 32 kg | 36 kg | 40 kg |
| Dias no confinamento              | 67    | 98    | 120   | 114   | 83    | 127   | 163   | 196   |
| Consumo total de MS (kg/cordeiro) | 53,6  | 85,8  | 115,5 | 118,4 | 66,4  | 11,3  | 156,5 | 204,2 |
| Conversão alimentar               | 3,44  | 4,37  | 4,87  | 4,35  | 4,37  | 5,68  | 7,11  | 7,65  |
| Custo alimento/cordeiro (R\$)     | 9,88  | 15,77 | 21,20 | 21,70 | 12,23 | 20,46 | 28,72 | 37,43 |
| Demais custos/cordeiro (R\$)      | 7,04  | 10,29 | 11,97 | 11,97 | 8,72  | 13,34 | 17,12 | 20,58 |
| Custo total/cordeiro (R\$)        | 16,92 | 26,06 | 33,67 | 33,67 | 20,95 | 33,80 | 45,84 | 58,01 |
| Receita bruta/cordeiro (R\$)      | 34,65 | 41,52 | 49,71 | 19,71 | 33,51 | 42,27 | 49,50 | 51,84 |
| Renda líquida/cordeiro (R\$)      | 17,73 | 15,46 | 16,04 | 16,04 | 12,56 | 8,47  | 3,66  | -6,17 |

Fonte: Adaptado de Siqueira et al. (2001).

### Considerações finais

A estratégia de alimentação suplementar denominada “creep-feeding” pode assumir grande importância e, conforme as circunstâncias, tornar-se quesito indispensável para encurtar o tempo necessário ao acabamento dos animais para abate, além de proporcionar significativo descanso da matriz, o que pode resultar em melhoria das suas funções reprodutivas.

Por outro lado, a alimentação do animal no “creep” deve ser criteriosa e adequada às condições de produção de cada sistema, sendo a avaliação de cada dieta necessária para indicar o equilíbrio entre os alimentos e as necessidades nutricionais das crias, evitando-se, dessa forma, o desperdício de nutrientes.

A produção de ovinos em confinamento requer algumas premissas fundamentais, como a genética para conversão alimentar, conformação e composição de carcaça e idade adequada no ingresso ao confinamento, para que ocorra maximização da deposição de tecido muscular.

No Semiárido, existe a possibilidade de balanceamento de dietas com uso de alimentos regionais e coprodutos para o atendimento das exigências nutricionais dos animais. Tal vantagem, associada ao correto manejo de fornecimento das dietas (frequência de fornecimento, tamanho de partícula, comportamento ingestivo, entre outros) e ao gerenciamento do confinamento (formação de lotes em função da demanda mercadológica, peso de abate previamente estabelecido, entre outros), subsidia o potencial do Semiárido na obtenção de lucro real nesse sistema de produção.

## Referências

- ALMEIDA JUNIOR, G. A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A. L. G.; GARCIA, C. A.; MUNARI, D. P.; NEVES, M. A. Desempenho, características de carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 4, p. 1048-1059, 2004.
- BARROS, N. N.; SIMPLÍCIO, A. A.; FERNANDES, F. D. **Terminação de borregos em confinamento no Nordeste do Brasil**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1997. 24 p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 12).
- BERNARDI, J. R. A.; ALVES, J. B.; MARIN, C. M. Desempenho de cordeiros sob quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 34, n. 4, p.1248-1255, 2005.
- CAMURÇA, D. A.; NEIVA, J. N. M.; PIMENTEL, J. C. M.; VASCONCELOS, V. R.; LÔBO, R. N. B. Desempenho produtivo de ovinos alimentados em dietas à base de feno de gramíneas tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 31, n. 5, p. 2113-2122, 2002.
- CARVALHO, S.; VERGUEIRO, A.; KIELING, R.; TEIXEIRA, R. C.; PIVATO, J.; VIERO, R.; CRUZ, A. N. da. Desempenho e características da carcaça de cordeiros Texel, Suffolk e cruza Texel x Suffolk. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 35, n. 5, p. 1155-1160, 2005a.
- CARVALHO, S.; SILVA, M. F.; CERUTTI, R.; KIELING, R.; OLIVEIRA, A. de; DALEASTRE, M. Desempenho e componentes do peso vivo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de alimentação. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v.35, n.3, p.650-655, 2005b.
- CASTRO, J. M. C.; SILVA, D. S.; MEDEIROS, A. N. PIMENTA FILHO, E. C. Desempenho de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas completas contendo feno de maniçoba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 36, n. 3, p. 647-680, 2007.
- COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N. de.; FURTADO, D. de. A.; OLIVEIRA, R. J. F.; SANTOS, N. B. dos.; SANTA CRUZ, S. E. S. B. Desempenho de cabritos Saanen em diferentes instalações alimentados com rações peletizada e farelada. **Revista Científica de Produção Animal**, Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 9-14, 2008.
- DANTAS FILHO, L. A.; LOPES, J. B.; VASCONCELOS, V. R.; OLIVEIRA, M. E. de; ALVES, A. A.; ARAÚJO, D. L. da C.; CONCEIÇÃO, W. L. F. Inclusão de polpa de caju desidratada na alimentação de ovinos: desempenho, digestibilidade e balanço de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 36, n. 1, p. 147-154, 2007.
- FERNANDES, M. A. M.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S.; GAZDA, T. L.; PIAZZETTA, R. G.; DITTRICH, J. R.; GASPERIN, C. Desempenho de cordeiros puros e cruzados Suffolk e Santa Inês. **Revista FZVA**, Uruguaiiana, v. 14, n. 2, p. 207-216, 2007.
- FREITAS, D. C.; OLIVEIRA, G. J. C.; JAEGER, S. M. P.; CAVALCANTI, A. da S. R.; LEDO, C. A. da S.; TORRES, P. E. L. M. de V.; LEITE FILHO, A. de O.; SANTANA, P. F. de A. e; ALMEIDA, D. C. de. Idade de desmame de cordeiros deslanados para terminação em confinamento, no litoral norte da Bahia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 34, n. 4, p. 1392-1399, 2005.

FREITAS, D. C.; OLIVEIRA, G. J. C.; JAEGER, S. M. P.; LEDO, C. A. da S.; TORRES, P. E. L. M. de V.; SANTANA, P. F. de A. e S.; ALMEIDA, D. C. de. Desempenho de cordeiros deslançados terminados em confinamento e em pastagem com suplementação em alimentador restrito no litoral da Bahia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 36, n. 3, p. 709-715, 2007.

FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; ROCHA, M. G. da; SILVA, J. H. S. da; MULLER, L. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 34, n. 4, p. 1267-1277, 2005.

FURUSHO-GARCIA, I. F.; OLALQUIAGA PÉREZ, J. R.; TEIXEIRA, J. C.; BARBOSA, C. M. P. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puras, alimentados com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 29, n. 2, p. 564-572, 2000.

FURUSHO-GARCIA, I. F.; OLALQUIAGA PÉREZ, J. R.; BONAGURIO, S.; ASSIS, R. de M.; PEDREIRA, B. C.; SOUZA, S. R. de. Desempenho de cordeiros Santa Inês e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 6, p. 1591-1603, 2004.

FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; ROCHA, M. G. da; SILVA, J. H. S. da; MULLER, L. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 34, n. 4, p. 1267-1277, 2005.

FURUSHO-GARCIA, I. F.; OLALQUIAGA PÉREZ, J. R.; TEIXEIRA, J. C.; BARBOSA, C. M. P. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puras, alimentados com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 29, n. 2, p. 564-572, 2000.

FURUSHO-GARCIA, I. F.; OLALQUIAGA PÉREZ, J. R.; BONAGURIO, S.; ASSIS, R. de M.; PEDREIRA, B. C.; SOUZA, S. R. de. Desempenho de cordeiros Santa Inês e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 6, p. 1591-1603, 2004.

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

ÍTAVO, C. C. B. F., MORAIS, M.G., COSTA, C., ÍTAVO, L.C.V.; FRANCO, G.L.; SILVA, J.A.; REIS, F.A. Addition of propolis or monensin in the diet: Behavior and productivity of lambs in feedlot *Animal Feed Science and Technology*, v.165, p.161-166, 2011.

KLEIN JÚNIOR., M. H.; SIQUEIRA, E. R.; ROÇA, R. O. Qualidade da carne de cordeiros castrados e não castrados confinados sob dois fotoperíodos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 35, n. 4, p. 1872-1879, 2006.

MEDEIROS, G. R.; CARVALHO, F. F. R.; FERREIRA, M. A.; BATISTA, A. M. V.; ALVES, K. S.; MAIOR JÚNIOR, R. J. de S.; ALMEIDA, S. C. de. Efeito dos níveis de concentrado sobre o desempenho de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 36, n. 4, p. 1162-1171, 2007. Suplemento.

MOREIRA, J. N.; VOLTOLINI, T. V.; MOURA NETO, J. B.de.; SANTOS, R. D.dos.; FRANÇA, C. A.de.; ARAÚJO, G. G. L.de. Alternativas de volumosos para caprinos em crescimento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 9, n. 3, p. 407-415, 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrients requirements of small ruminants**. Washington, DC, 2007. 362 p.

NEIVA, J. N. M.; CAVALCANTE, M. A. B.; ROGÉRIO, M. C. P. Uso do *creep feeding* na criação de ovinos e caprinos. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA - PECNORDESTE, 2004, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Banco do Nordeste, 2004. p. 69-76.

OLIVEIRA, A. N. de.; SELAIVE-VILLOREAL, A. B.; MONTE, A. L. S.; COSTA, R. G.; COSTA, L. B. A. Características de carcaça de caprinos mestiços Anglo-nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 4, p. 1073 – 1077, 2008.

ORTIZ, J. S.; COSTA, C.; GARCIA, C. A.; SILVEIRA, L. V. De A. Efeito de diferentes níveis de proteína bruta na ração sobre o desempenho e as características de carcaça de cordeiros terminados em *creep-feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 34, n. 6, p. 2390-2398, 2005. Suplemento.

PINHEIRO, S. B. P.; SOBRINHO, A. G. S.; YAMAMOTO, S. M. Desempenho de cordeiros lactentes recebendo probióticos em comedouros privativos **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 12, n. 3. p. 38-42, 2007.

POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S.; MORAES, A. de; FERNANDES, M. A. M.; PIAZZETTA, H. von L. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, n. 4, p. 666-673, 2008.

RAMOS, J. L. de F.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N. de. Desempenho produtivo de cabritos submetidos a diferentes períodos de aleitamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 3, p. 684-690, 2004.

SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de ovinos**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 302 p.

SIQUEIRA, E. R. Estratégias de alimentação do rebanho e tópicos sobre produção de carne ovina. In: SILVA SOBRINHO, A. G. (Ed.). **Produção de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1990. p. 157-171.

SIQUEIRA, E. R. Estratégias de alimentação do rebanho e tópicos sobre produção de carne ovina. In: SILVA SOBRINHO, A. G. (Ed.). **Produção de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1990. p. 157-171.

SIQUEIRA, E. R. Recria e terminação de cordeiros em confinamento. In: SILVA SOBRINHO, A. G. da; BATISTA, A. M. V.; SIQUEIRA, E. R. de; ORTOLANI, E. L.; SUSIN, I.; SILVA, J. F. C. da; TEIXEIRA, J. C.; BORBA, M. F. S. **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. p. 175-207.

SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso de abate sobre a produção de carne de cordeiro. I. Velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, pH da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 30, n. 3, p. 844-848, 2001.

VILLAS BOAS, A. S.; ARRIGONI, M. D. 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**, Viçosa, MG, v. 32, n. 6, p. 1969-1980, 2003.

VOLTOLINI, T. V.; LOIOLA FILHO, J. B.; BORGES, J.H.F.; ARAÚJO, C. R. dos S.; AQUINO, A. S. B.; OLIVEIRA, S. R. de. Desempenho produtivo e reprodutivo de caprinos e ovinos de diferentes raças em propriedades de base familiar do semiárido brasileiro. In: ZOOTECA NA AMAZÔNIA LEGAL, 1.; CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECA, 20., 2010, Palmas. **Sustentabilidade e produção animal**. Araguaiana: Universidade Federal de Tocantins: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2010. 1 CD-ROM.

