

Nutrição de Cabras e Ovelhas no Pré e Pós-Parto

Marco Aurélio Delmondes Bomfim⁽¹⁾, Nelson Nogueira Barros⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Caprinos, mabomfim@cnpq.embrapa.br

Introdução

Nos últimos anos tem-se observado um crescente interesse pela ovinocultura e pela caprinocultura, seja para a produção de leite ou destinada à produção de carne. O sucesso desta atividade neste novo cenário é dependente da transição dos sistemas de produção do modelo tradicional, com baixa adoção de tecnologia e especialização, para outro onde há racionalização e eficiência na utilização dos recursos produtivos.

No que se refere à nutrição dos rebanhos, item de maior peso no custo de produção é importante reconhecer que existem exigências por nutrientes diferenciadas a depender do tipo de animal, raça, sexo, da fase do ciclo produtivo, das características do sistema de produção e do ambiente. O conhecimento das particularidades dentro de cada fase do ciclo é fundamental para a nutrição adequada dos rebanhos, prevenindo desperdício financeiro e desequilíbrios metabólicos que podem resultar, inclusive na perda de animais.

O período que compreende as 3 semanas que antecedem e 3 semanas após a parição é conhecido como período de transição (Grummer, 1995). Esta fase é, talvez, a mais importante para as cabras e ovelhas, não apenas pelas doenças metabólicas que podem advir durante esta fase, mas por toda a influência que exerce sobre a sobrevivência das crias, a produção e economicidade na lactação subsequente, especialmente em animais com maior potencial produtivo, bem como no retorno à atividade ovariana.

Neste período os animais estão submetidos a intensas alterações metabólicas relacionadas ao final do período gestacional e início da produção de leite. Os principais objetivos nesta fase devem ser: atender as exigências em nutrientes da fêmea, maximizar o consumo de matéria seca, adaptar o rúmen à dieta de lactação (no caso de cabras e ovelhas leiteiras), evitar perdas de condição corporal e prevenir doenças metabólicas (Head e Gulay, 2001).

2. Alterações metabólicas das fêmeas no período de transição

A fase final de gestação é um período de transição metabólica que ocorre gradualmente, envolvendo alterações no fígado, tecido adiposo, músculo esquelético e secreção e ação de muitos hormônios que estão envolvidos no evento do parto, início e manutenção da lactação (Head e Gulay, 2001).

Nos ruminantes, quando se considera toda a gestação, o peso do feto aumenta exponencialmente (incluindo períodos onde o tamanho fetal é muito pequeno), mas quando se leva em consideração apenas os últimos 50 dias de gestação, este crescimento é linear independente do sexo, resultando em um aumento substancial da exigência nutricional neste período. Por outro lado, este rápido crescimento fetal somado às alterações no perfil hormonal leva a um decréscimo no consumo de matéria seca (CMS) durante o final da gestação.

Em cabras leiteiras da raça Parda Alpina em confinamento, Rodrigues (2001) observou uma redução no consumo de matéria seca de 16% nos últimos 30 dias que antecederam o parto. É importante dizer que esta redução na ingestão de matéria seca ocorreu concomitantemente a um acréscimo de 61,5 a 65,7% na exigência de energia, que leva os

animais a terem um balanço energético negativo, ou seja a energia consumida é inferior à exigência (Rodrigues, 2004).

Em função deste aumento na exigência e da redução no consumo de matéria seca, as fêmeas não conseguem manter um balanço de energia positivo e, portanto, mobilizam suas reservas de energia, na forma de gordura do tecido adiposo corporal e do glicogênio do fígado.

O nível de ácidos graxos não esterificados (NEFA), resultantes da mobilização, aumenta duas vezes ou mais entre as 2 ou 3 semanas pré-parto, estes valores aumentam dramaticamente até completar a parição. Os níveis de NEFA decrescem rapidamente após o parto, mas a concentração permanece tão alta quanto no período pré-parto (NRC, 2001).

Outro aspecto importante no caso de animais leiteiros, é a perda da superfície de absorção do rúmen, que reduz-se rapidamente durante as primeiras semanas do período seco, chegando esta perda a 50%. Com o aumento no consumo de concentrado a elongação da papila inicia-se, mas o processo completo leva algumas semanas. Conseqüentemente, a rápida introdução de grãos após o parto pode resultar em várias conseqüências deletérias, especialmente relacionadas à acidose metabólica. Desta forma é importante que já no período de pré-parto seja iniciado o consumo de concentrado de lactação para adaptação do ambiente ruminal (NRC, 2001).

3. Avaliação de reservas corporais

Durante os períodos de balanço energético negativo, a produção de leite é mantida pela mobilização de reservas corporais de gordura. Ekanaes et al. (2006) avaliaram através de tomografia computadorizada, as reservas corporais de gordura de cabras norueguesas com produção de 2,0kg/cab/dia criadas em pastagens nativas durante toda a lactação, recebendo concentrado suplementar variando de 0,4 a 0,9 kg/cab./dia, dependendo da qualidade da forragem.

Estes autores observaram uma redução das reservas de gordura à medida que a lactação seguia, sendo que aos 74 dias, quando houve a maior redução na produção e leite, as cabras já haviam mobilizado 53% da gordura que apresentavam no momento do parto, o que representou 67,5g de tecido adiposo por dia (Figura 1 e 2).

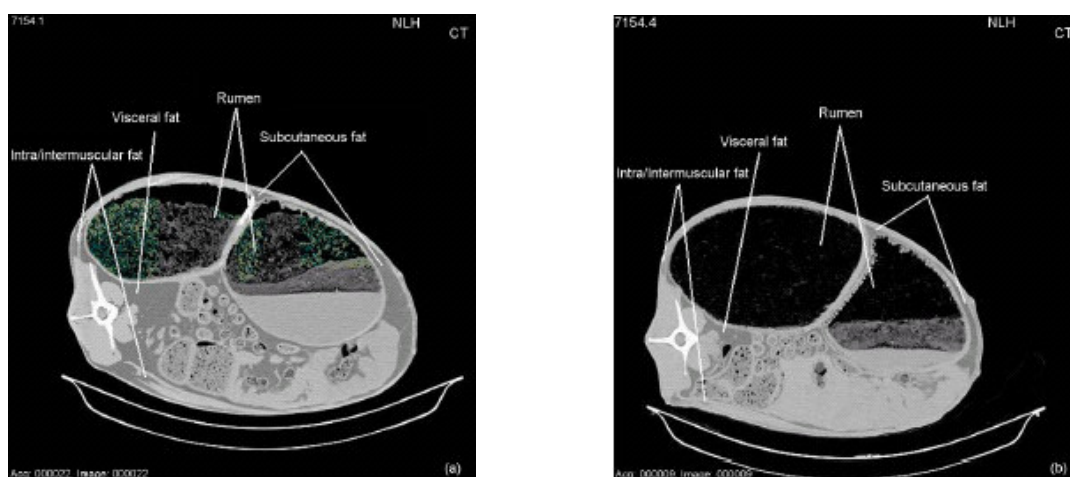


Figura 1. Depósitos de gordura em imagem de tomografia computadorizada de cabras com 11 dias (a) e 125 dias (b) de lactação - (tecido gorduroso - cinza escuro; tecido proteínoso e componentes viscerais não gordurosos - cinza claro; osso - branco; ar - preto)

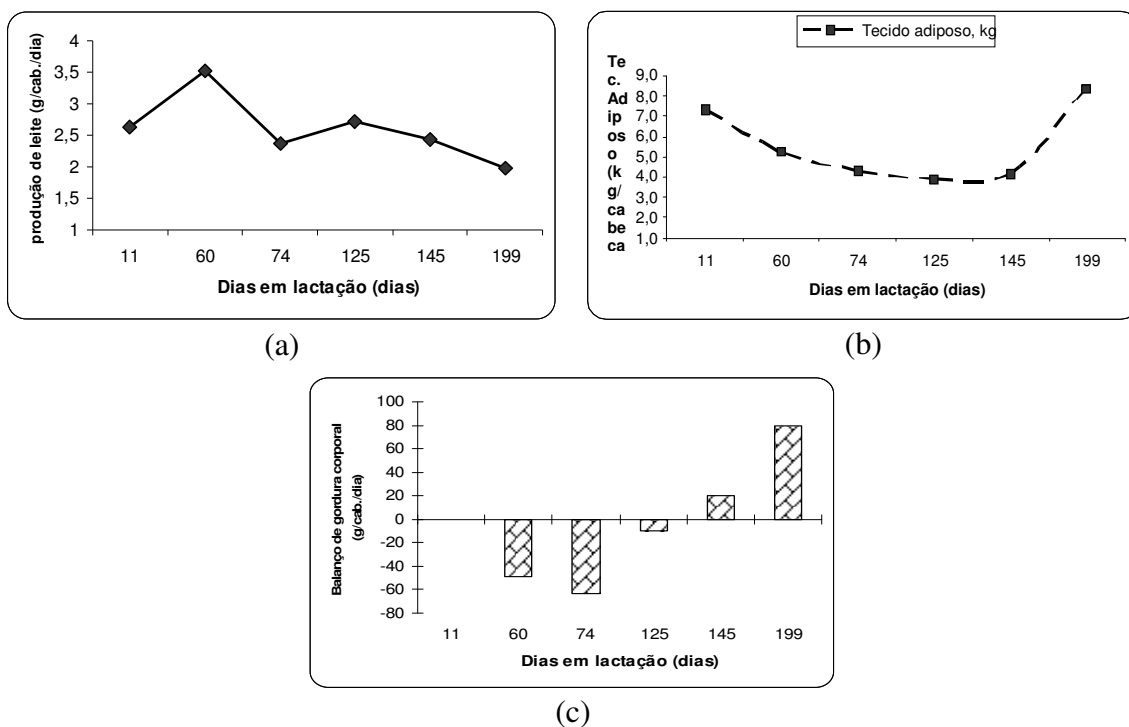


Figura 2. Efeito da lactação sobre a produção de leite (kg/dia) (a), tecido adiposo corporal (kg) (b), mobilização de gordura corporal (g/cab./dia) (c)

O monitoramento das reservas corporais de gordura é a principal ferramenta para avaliação da condição nutricional de fêmeas não só no período de transição, mas ao longo de todo o ciclo.

A coleta de sangue e biópsias podem fornecer indicativos importantes do balanço de nutrientes, especialmente no que se refere ao nível de ácidos graxos não esterificados (AGNE) que dão um indicativo da mobilização do tecido adiposo para o fígado, onde será utilizado como fonte de energia. Níveis de AGNE acima de $500\mu\text{M}$ duas semanas antes do parto indicam que o suprimento de aminoácidos e compostos gliconeogênicos pode estar abaixo do considerado ótimo (Rodrigues, 2004). No entanto, esta técnica é de difícil adoção por produtores e mesmo técnicos de campo em virtude do custo e da necessidade de treinamento.

Por outro lado, a avaliação do escore de condição corpora (ECC) é uma ferramenta que, apesar de indireta, fornece indicadores confiáveis do nível de reserva de energia pela estimativa dos depósitos de lipídios corporais (Rodrigues, 2004).

4. Avaliação do escore de condição corporal em cabras

Para avaliação da condição corporal em cabras é recomendada a palpação da região lombar e/ou da região do peito (esterno) do animal. Na Figura 3 está demonstrada a forma de abordar e os escores de condição corporal para avaliação da região lombar de cabras (Fonte: André Luigi – material não publicado).

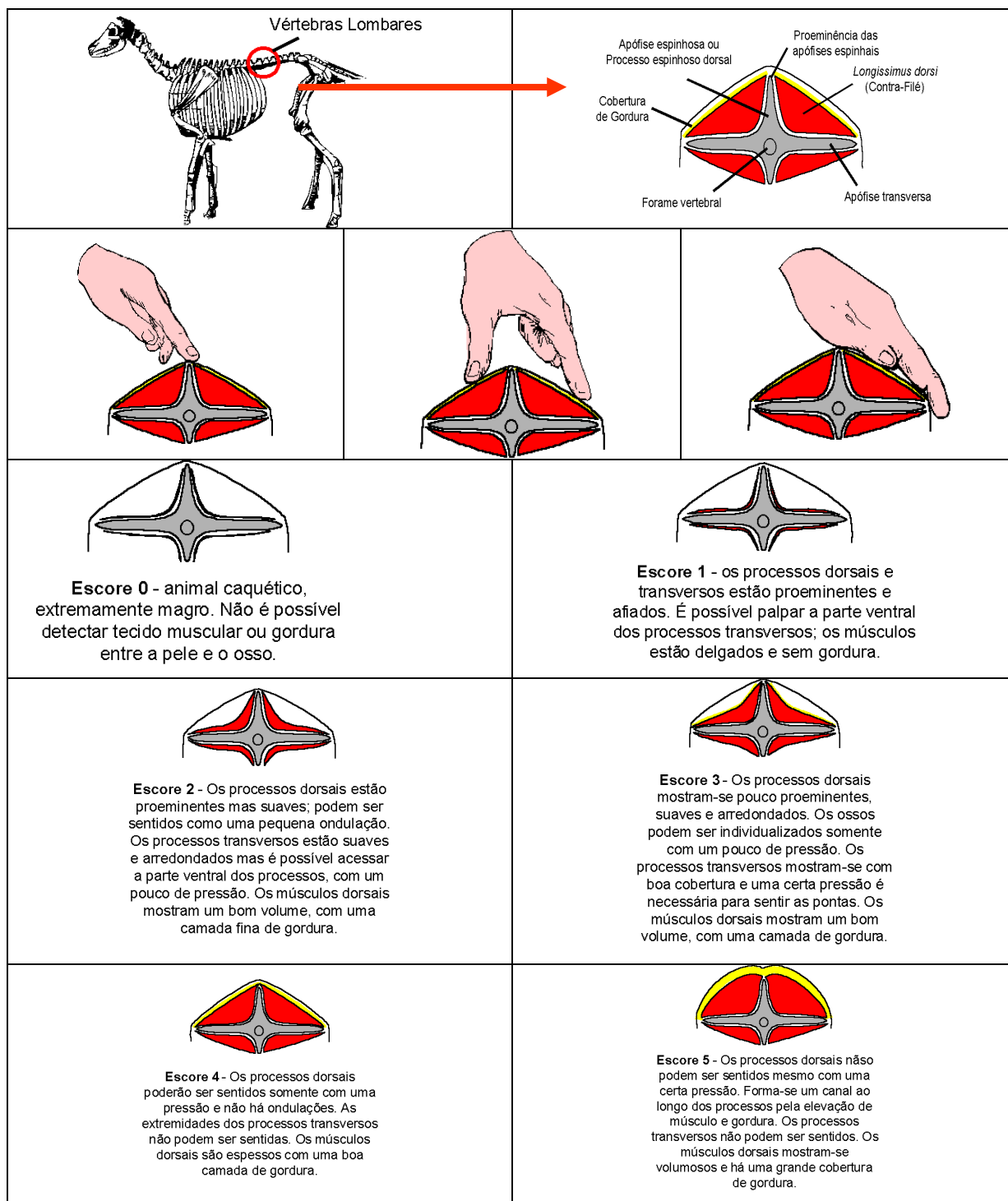


Figura 3. Método de palpação e escores de condição corporal de cabras.

Na Figura 4 é apresentada uma sugestão de variação para o escore de condição corporal de cabras leiteiras.

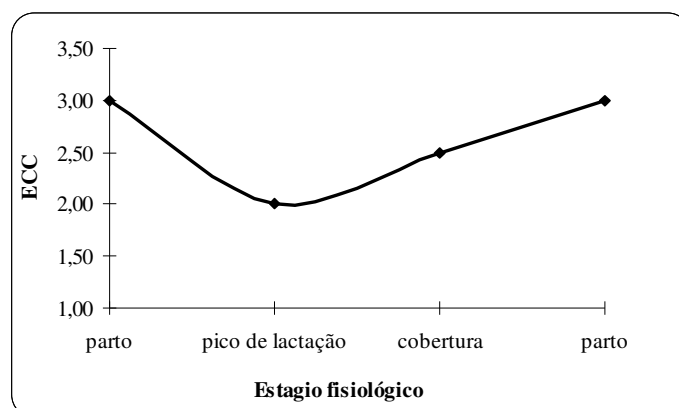


Figura 4. Sugestão para variação de escore de condição corporal em cabras leiteiras

Como pode ser observado, os animais ao iniciarem a lactação perdem parte de suas reservas corporais em função dos fatores já mencionados acima, mas estas perdas devem ser minimizadas para corresponderem a no máximo 1 ponto no escore de condição corporal.

Para isto, as cabras devem chegar ao parto com escore entre 3 e 3,5 e devem receber alimentação adequada no final da gestação e início da lactação. Em trabalhos de avaliação de escore e peso em cabras em início de lactação feitos na Embrapa Caprinos, demonstraram que perdas de escore de 1,0 ponto correspondem, em cabras Saanen em confinamento, com média de 2,5kg/cab/dia de produção de leite, a 5,45kg de peso vivo.

Após o pico de lactação (6 a 8 semanas pós-parto), uma vez que a produção de leite tende a diminuir e o consumo de matéria seca é restabelecida, os animais entram em balanço positivo e iniciam a reposição de reservas até que chegue novamente ao parto com escore de 3,0 a 3,5 e o ciclo se inicia. Estes ajustes devem ser feitos com a alteração na dieta, ou seja, atendidas as exigências para manutenção e produção de leite, deve-se avaliar a necessidade de aumento na concentração de energia para atender à reposição das reservas corporais.

5. Avaliação do escore de condição corporal em ovelhas

Em ovelhas, apesar da semelhança no que se refere ao local e forma de abordagem para avaliação da condição corporal, a alteração no que diz respeito à localização dos depósitos de gordura, modifica a anatomia da região e deve ser avaliado de forma diferente.

No caso destes animais a gordura de reserva é depositada primariamente no tecido subcutâneo, ficando mais aparente do que na cabra, onde os depósitos são internos, preferencialmente na cavidade abdominal ao redor dos órgãos.

Como a gordura é mais aparente, recomenda-se que os animais cheguem ao parto com um escore 3,5 (escala de 1 a 5), permitindo-se, do parto até o pico de lactação, uma redução no escore para 2 ou 2,5 em função do balanço de energia negativo no início da lactação. Na figura 5 está demonstrada a prática de avaliação de escore de condição corporal para ovelhas (Robinson, 2002).

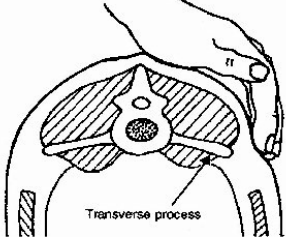
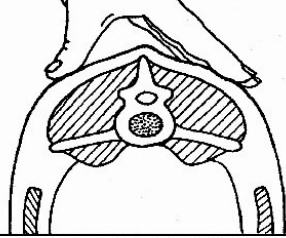
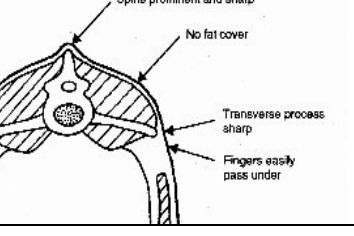
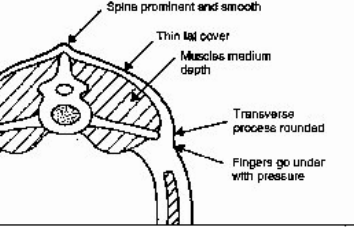
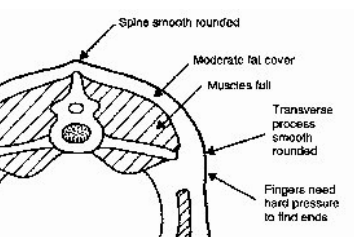
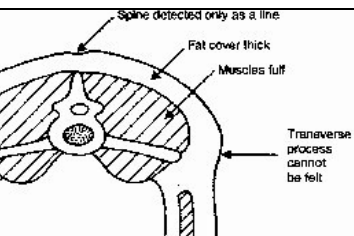
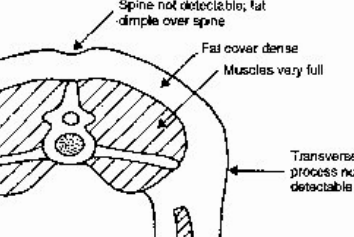
 <p>Transverse process</p>	<p>Palpar acima do processo transversos</p>
	<p>Palpar o preenchimento de cobertura de músculo e gordura</p>
 <p>Spine prominent and sharp No fat cover Transverse process sharp Fingers easily pass under</p>	<p>ESCORE 1 (Emaciada). O processo espinhoso na linha central do lombo está agudo, cortante e proeminente. O músculo do olho de lombo, está raso, sem nenhuma cobertura de gordura. O processo transversos está agudo, cortante e pode-se passar os dedos sobre as extremidades.</p>
 <p>Spine prominent and smooth Thin fat cover Muscles medium depth Transverse process rounded Fingers go under with pressure</p>	<p>ESCORE 2 (Magra) Processo espinhoso agudo e proeminente. O músculo do olho de lombo está raso, e tem pouca cobertura de gordura, mas está cheio. O processo transversos está plano, macio e levemente arredondado. É possível passar os dedos sobre as extremidades dos processos transversos com uma pequena pressão.</p>
 <p>Spine smooth rounded Moderate fat cover Muscles full Transverse process smooth rounded Fingers need hard pressure to find ends</p>	<p>ESCORE 3 (Média) - Os processos espinhosos estão planos, macios e arredondados e pode-se apalpar apenas com pressão. Os processos transversos estão planos e bem cobertos e uma pressão forte é necessária para palpar as extremidades. O músculo do olho de lombo está cheio e com alguma gordura de cobertura.</p>
 <p>Spine detected only as a line Fat cover thick Muscles full Transverse process cannot be felt</p>	<p>ESCORE 4 (Gorda) O processo espinhoso pode ser sentido apenas com pressão na linha média. Os processos transversos não podem ser sentidos ou palpados. O músculo da área de lombo está cheio e com espessura ou camada de cobertura de gordura.</p>
 <p>Spine not detectable; fat dimple over spine Fat cover dense Muscles vary full Transverse process not detectable</p>	<p>ESCORE 5. (OBESA) - Os processos espinhosos não podem ser detectados. Há uma depressão entre a gordura onde a espinha poderia, normalmente, ser sentida. Os processos transversos não podem ser detectados. O músculo da área de lombo está muito cheio com um camada de cobertura de gordura muito grande.</p>

Figura 5. Método de palpação e escores de condição corporal de ovelhas.

6. Manejo da alimentação

6.1 Cabras no pré-parto

Nesta fase, com o consumo de matéria reduzido, e as exigências aumentando em função do crescimento fetal, especialmente em cabras gestando dois ou três fetos, a nutrição deve objetivar conduzir a fêmea até o momento do parto com uma condição corporal adequada bem como adaptá-la à dieta de lactação, o que é fundamental para um bom início de lactação e, portanto, para a lactação inteira.

Rodrigues (2001) não observou diferença com relação à produção na lactação seguinte, em cabras Alpinas confinadas, de produção média de 3,5 kg no início da lactação, com escore de condição corporal próximo de 3,0 quando avaliou diferentes níveis de energia no pré-parto, sugerindo que para estes animais alimentados com forrageiras de média qualidade, 0,200 kg de concentrado seria suficiente.

No entanto, deve-se considerar no caso de animais em pastagens, o custo com atividade e ainda que é importante adaptar os animais à dieta de lactação, pelo menos, 15 dias antes do parto. Para isto sugere-se que as cabras recebam nesta fase 0,800 kg de concentrado por dia e, para aqueles que ainda estão em escore corporal baixo, 1,000 kg de concentrado por dia.

6.2 Cabras no início da lactação

O início da lactação é uma das fases mais delicadas da produção das cabras leiteiras, em função do baixo consumo de matéria seca e da crescente exigência em nutrientes. Portanto, nesta fase as dietas devem estar mais concentradas. Uma vez que não se consegue atender em sua totalidade as exigências, deve-se objetivar a maximização do consumo, reduzindo o nível de fibra da dieta, o que implica na maior utilização de concentrados e de alimentos volumosos de boa qualidade. A seguir são apresentadas sugestões práticas, mas que podem variar em função dos animais, do sistema de produção, do preço dos insumos entre outros fatores.

Para animais confinados, tendo o capim elefante como forrageira, sugere-se que, em início de lactação, os animais sejam desafiados com uma dieta completa contendo 30% de fibra de forragem, que vai resultar em 2,31 kg de matéria natural e 1,5 kg de concentrado. Esta dieta completa deve ser fornecida à vontade, duas vezes ao dia, podendo ser usada a mesma formulação do concentrado do sistema atual. As sobras no cocho devem ser verificadas diariamente e pesadas, sendo ajustadas para corresponderem de 10 a 15% do total oferecido.

Deve-se lembrar que esta dieta desafio, se utilizada a silagem de milho, poderia ser alterada para 2,72 kg de silagem e 1 kg de concentrado, o que reduziria o custo pelo menor uso de concentrado. Utilizando dietas completas, Rodrigues (2001) observou consumo médio de concentrado de 1,5 kg em fêmeas com produção média no início da lactação de 3,5kg/cab./dia.

Esta estratégia deve ser mantida até que sejam completadas 6 a 8 semanas, quando então os animais devem ser alimentados de acordo com a sua produção e necessidade de reposição de escore de condição corporal.

Bomfim et al. (2005) utilizando a estratégia de dietas completas somente no início de lactação, comparando com o fornecimento de concentrado fixo na ordem de 0,400 kg por litro de leite produzido, em animais Saanen confinados com produção média de 2,5 kg/cab./dia, alimentadas com capim elefante, observou um acréscimo de 28,63 kg/cab. No consumo de concentrado nos animais em dieta completa, que correspondeu a uma despesa de R\$ 20,04,

com o concentrado cotado a R\$ 0,70/kg. Por outro lado a utilização destas dietas completas aumentou a produção de leite na lactação em 79,8 Litros/cabra (Figura 6), que representou uma receita adicional de R\$ 83,79, se considerarmos o preço do leite de R\$ 1,05. Isto significa que além de manter os animais mais bem nutridos, reduzindo o aparecimento de doenças e acelerando o retorno à atividade reprodutiva, pela manutenção do escore de condição corporal (Figura 7) o produtor ainda teria uma receita adicional de R\$ 63,75 ao final da lactação da cabra. Esta receita pode ser maior se o preço pago for maior que R\$ 1,05, ou o preço do concentrado for menor que R\$ 0,70/kg.

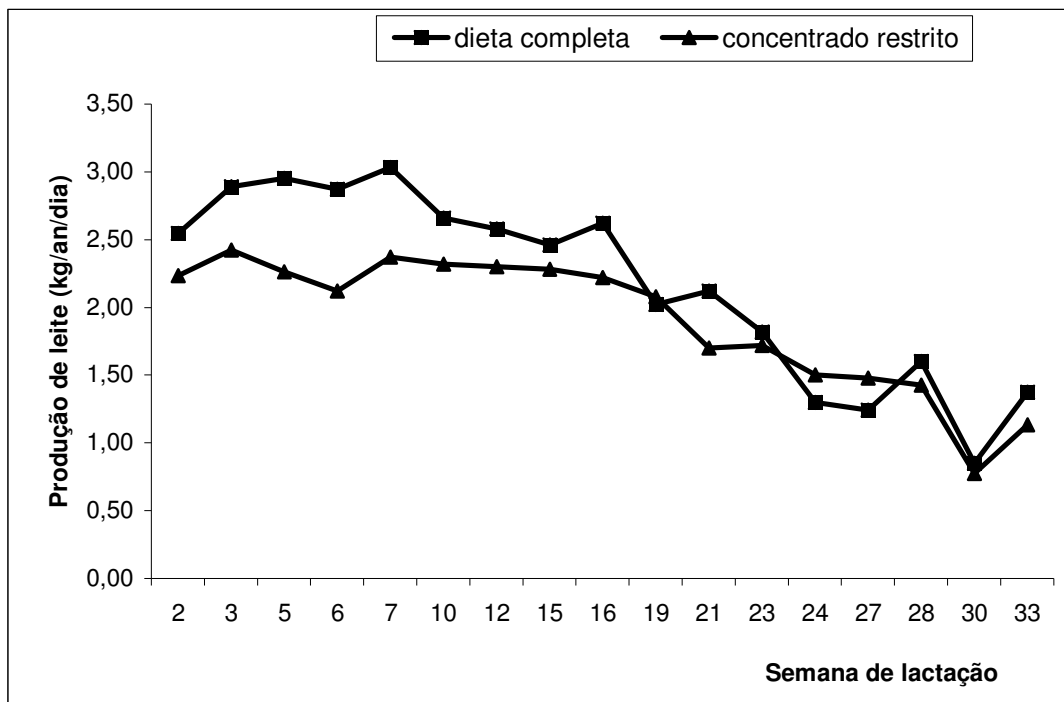


Figura 6. Produção média de leite por animal (kg/cab./dia) durante a lactação de cabras leiteiras em função do manejo nutricional no início de lactação (fornecimento de dietas completas ou fornecimento de concentrado em quantidade restrita a 0,400 kg/kg de leite produzido).

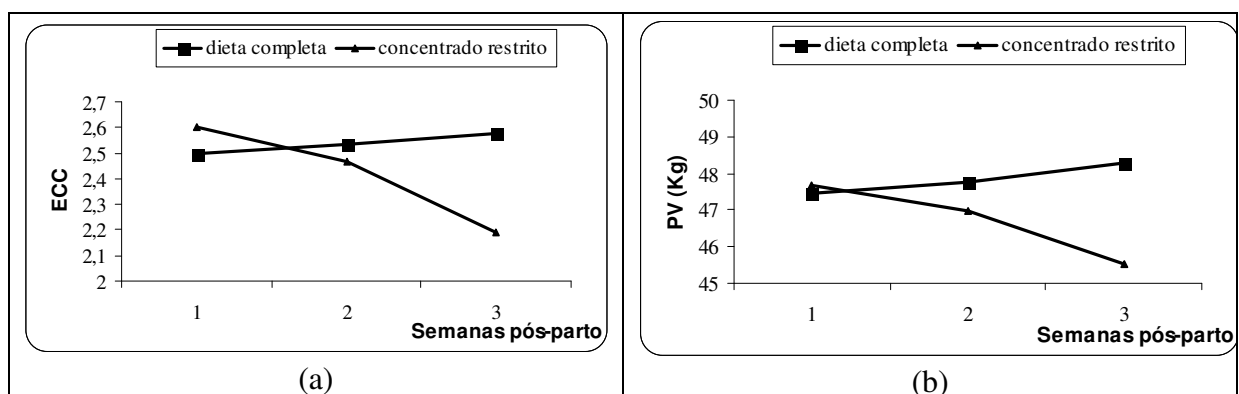


Figura 7. Escore de condição corporal e peso vivo médio (kg) durante a lactação de cabras leiteiras em função do manejo nutricional no início de lactação (fornecimento de dietas completas ou fornecimento de concentrado em quantidade restrita a 0,400 kg/kg de leite produzido).

6.3 Ovelhas no pré-parto

No caso de ovelhas, o objetivo é produzir de crias com adequado peso ao nascer e fêmeas com suficiente produção de leite no início de lactação. Neste contexto, cada vez mais, tem-se reconhecido a importância da nutrição, mesmo nas fases mais iniciais da vida do animal, com a vida fetal, sobre a reprodução e produção animal.

Um bom exemplo são os trabalhos de Geraseev et al. (2002a e 2002b) que restringindo a alimentação de ovelhas Santa Inês durante o último terço de gestação a 60% de suas exigências, observaram que os animais nascidos de fêmeas que sofreram restrição tiveram menor peso ao nascimento (3,098 x 4,770 kg), peso aos 15 dias (6,122 x 4,909 kg) e peso ao desmame (16,93 x 12,02 kg).

Este efeito da restrição alimentar no período final da gestação, segundo Geraseev et al. (2002a e 2002b), também compromete o desempenho dos animais no pós-desmame. Os dados demonstram que apesar de consumirem uma quantidade de matéria seca maior que os animais controle, os animais oriundos de fêmeas que sofreram restrição alimentar, em função de seu menor peso ao desmame, não tiveram tempo de se recuperar e gastaram, em média, 35 dias a mais que os animais do grupo controle para atingirem o peso de abate. Nas fêmeas, este atraso no desenvolvimento pode fazer com que o animal não atinja o peso adequado para a primeira cobertura, perdendo a estação de monta e comprometendo sua eficiência produtiva.

A estabulação das fêmeas e o controle nutricional da dieta, quando possível, são indicados para as ovelhas nesta fase do ciclo. Quando não é possível, a suplementação alimentar deve ser conduzida, levando em consideração, sempre, a estimativa dos nutrientes que estão sendo consumidos na pastagem.

A suplementação das matrizes poderá ser efetuada com as dietas apresentadas na Tabela 1. Os animais deverão ser divididos em grupos homogêneos quanto a condição de escore corporal. A quantidade e o tipo de suplemento deverão ser determinados em função da condição corporal de cada lote e do tempo disponível para o atendimento do escore corporal a ser atingido. Como os suplementos contêm teores de proteína bruta semelhantes, aqueles que contiverem menor teor de FDN, portanto, maior concentração de energia metabolizável, proporcionarão resultados mais rápidos, em termos de atendimento do escore corporal desejado.

Tabela 1. Suplementos alimentares para cabras e ovelhas na fase produtiva.

Ingredientes	Suplementos alimentares							
	1	2	3	4	5	6	7	8
• Cana : uréia ¹	-	-	-	30,0	-	-	-	-
• Caju integral, desidratado	-	-	-	-	53,0	-	-	-
• MDPS ²	66,5	-	-	-	-	-	-	-
• Feno de leucena	19,0	28,0	-	50,0	46,0	58,0	29,0	-
• Farelo de soja	13,0	4,0	17,0	10,0	-	-	-	13,0
• Uréia pecuária	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0
• Milho ou sorgo (grão)	-	7,0	81,0	10,0	-	41,0	-	-
• Panícula de sorgo	-	60,0	-	-	-	-	70,0	85,0
• Calcáreo calcítico	0,5	-	1,0	-	-	-	-	1,0
Composição								
• Proteína bruta (%)	18,0	18,3	18,1	16,9	18,6	17,8	17,2	19,5
• Energia metabolizável (Mcal/kg)	2,51	2,61	3,08	2,30	1,61	2,43	2,57	2,83
• Fibra em detergente neutro, FDN (%)	38,8	39,0	9,8	48,2	39,0	37,3	41,9	32,4
• Cálcio	0,51	0,49	0,48	0,88	0,88	0,92	0,50	0,49
• Fósforo	0,35	0,25	0,33	0,21	0,19	0,24	0,24	0,29
Custo (R\$/kg de matéria natural)	0,35	0,25	0,55	0,29	0,10	0,27	0,21	0,33

¹Triturar a cana. A cana pode ser cortada para até dois dias de consumo, mas só pode ser triturada momentos antes de oferecer aos animais; Misturar a uréia com a fonte de enxofre: quatro partes de uréia pecuária com uma parte de sulfato de cálcio (gesso agrícola) ou nove parte de uréia pecuária com uma parte de sulfato de amônio; Mistura cana/uréia para cada 100 kg de cana: a mistura uréia:fonte de enxofre deve ser diluída em 4 litros de água. Na primeira semana use ½ kg de uréia:fonte de enxofre e na Segunda 1,0 kg. Coloque a cana no cocho e, com o auxílio de um regador, distribua a solução sobre a cana.

6.4 Ovelhas em lactação

O início da lactação é o período de maior demanda por nutrientes pela ovelha, estando esta diretamente relacionada com o nível de produção de leite. Portanto, qualquer falha na alimentação causará um forte impacto no crescimento do cordeiro, com reflexos negativos na rentabilidade do sistema de produção.

Considerando-se que os sistemas de produção têm objetivado a obtenção de 1,5 parto/ano e que as matrizes necessitam apresentar escore de condição corporal condizente para serem cobertas por volta de 50 dias pós-parto, a suplementação será de suma importância para o bom desempenho produtivo dos rebanhos. A forma de suplementação deve ser implementada nos moldes do procedimento utilizado para a fase de gestação, de forma que o escore corporal das fêmeas seja 2,5 no pico da lactação. Deste momento até a cobertura o escore deve ser tão somente mantido, ou seja, a suplementação poderá até ser reduzida. Os suplementos a serem utilizados podem ser os mesmos apresentados na tabela 2.

Referências Bibliográficas

BOMFIM, M.A.D., CHAPAVAL, L., CAVALCANTE, A.C.R., LEITE, E.R., SILVA, F.F. da, VIEIRA, F. de A. Efeito do manejo nutricional de cabras leiteiras no início da lactação sobre a produção e os constituintes lácteos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, Goiânia:SBZ, *Anais...*, Goiânia:SBZ, 2005 (CD ROM).

EKANAES, M., KOLSTAD, K., VOLDEN, H., HOVE, K. Changes on body reserves and milk quality throughout lactation in dairy goats. **Small Ruminant Research**, v.63, p.1-11, 2006.

GERASEEV, L.C.; PEREZ, J.R.O.; CARVALHO, P.A.; OLIVEIRA, R.P. de.; QUINTÃO, F.A.; LIMA, A.L. Efeito da restrição pré e pós-natal sobre o desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, *Anais...* Recife-PE, 2002a (CD-ROM).

GERASEEV, L.C.; PEREZ, J.R.O.; CARVALHO, P.A.; OLIVEIRA, R.P. de.; QUINTÃO, F.A.; LIMA, A.L. Efeito da restrição pré e pós-natal sobre o desempenho de cordeiros Santa Inês após o desmame. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, *Anais...* Recife-PE, 2002b (CD-ROM).

GRUMMER, R.R. Impacto of changes in organic nutrients metabolism on feeding the transition cow. **Journal of Animal Science**, v.73, p.2820-2833, 1995.

HEAD, H.H., GULAY, M.S. Recentes avanços na nutrição de vacas no período de transição. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM BOVINOVULTURA LEITEIRA: novos conceitos em nutrição, 2, Lavras:UFLA, *Anais...* Lavras:UFLA, p.121-138, 2001.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, NRC. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7 ed. Ed. National Academic Press. Washington, DC. 387p. 2001.

ROBINSON, J.J.; ROOKE, J.A.; MCEVOY, T.G. Nutrition for conception and pregnancy. **Sheep Nutrition**, CABI Publishing, wellingford, UK, p.189-211, 2002.

RODRIGUES, C.A.F. Efeito do nível de energia líquida da dieta sobre o desempenho e perfil de ácidos graxos não esterificados de cabras leiteiras com diferentes condições corporais no período de transição. Viçosa:UFV, Imp. Universitária, 2001, 87p. (Dissertação de Mestrado em Nutrição de Ruminantes).

RODRIGUES, M.T. Alimentação de cabras leiteiras. In: ENCONTRO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE CAPRINA, 8, Botucatu:UNESP/FMVZ, *Anais...* Botucatu:UNESP/FMVZ, p.121-155, 2004.