

NUTRIÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS JOVENS

VÂNIA RODRIGUES VASCONCELOS e NELSON NOGUEIRA BARROS¹

INTRODUÇÃO

Com a crescente demanda observada no mercado da carne e pele caprinas e ovinas, foram implantados em vários Estados do Nordeste abatedouros-frigoríficos específicos em pequenos ruminantes. Entretanto, a oferta não tem correspondido, a contento, às necessidades da agroindústria instalada devido, principalmente, a desorganização da Unidade Produtiva, o que resulta em baixa oferta de matéria prima, além daquela ofertada não ser de boa qualidade. Os dois principais problemas encontrados em nível de Unidade Produtiva são a alta mortalidade de animais jovens e o baixo desenvolvimento ponderal, resultando num reduzido número de animais disponíveis para o abate e a uma idade tardia.

Outro aspecto a ser considerado é a produção de leite de cabra no Nordeste. Embora já se disponha de tecnologias para produção e processamento do leite e seus derivados, o manejo alimentar dos rebanhos constitui-se no principal entrave do sistema produtivo. Por outro lado, em algumas Unidades Produtivas, a elevada idade a primeira cobertura contribui fortemente para reduzir a eficiência reprodutiva e produtiva. Estes dois aspectos estão diretamente relacionados com a inadequada nutrição/alimentação dos rebanhos nas fases de cria e recria.

Este trabalho objetiva reunir informações acerca da nutrição de caprinos e ovinos nas fases de cria, recria e acabamento.

CRIA

A fase de cria corresponde ao período compreendido entre o nascimento e o desaleitamento ou desmame. Quando do aleitamento artificial ela pode ser dividida em duas etapas: fornecimento de colostro e de leite.

Fornecimento de colostro

O colostro é uma secreção produzida pelas glândulas mamárias durante a prenhez, principalmente nos últimos dias, e nas primeiras 12 a 24 horas após o parto, sendo diluído progressivamente quando a produção de leite aumenta (MELLOR, 1990). A transição de colostro para leite é gradual e é acompanhada pela diminuição na concentração de anticorpos e sódio e pelo aumento nas concentrações de potássio e lactose.

Os animais recém-nascidos apresentam reservas nutritivas em seus organismos, armazenadas durante o período fetal, que permite manter seu metabolismo basal por algum tempo. Em virtude disto, o colostro tem como principal função a imunológica. Isto porque em crias caprinas e ovinas a transferência da imunidade não ocorre no período pré-natal.

A transferência de anticorpos da mãe para a cria, através do colostro, é feita de forma passiva, através da absorção das imunoglobulinas. A imunoglobulina predominante no colostro, na maioria dos animais domésticos, é a imunoglobulina G (IgG), que constitui 65% a 90% do conteúdo total de imunoglobulinas (ALVES e COX, 1999).

HODGSON (1992) verificou que crias ovinas com baixas concentrações de IgG durante as primeiras 72 horas de vida tem maiores taxas de morbidade e de mortalidade. Observou que o fornecimento de uma única refeição de colostro foi suficiente para impedir doença ou morte nas primeiras 72 horas de vida em 100% das crias, como pode ser observado na Tabela 1. O colostro ajuda, também, a prevenir a hipotermia, em virtude de suas qualidades nutritivas, e atua como laxativo tônico, auxiliando na evacuação do mecônio.

¹ Pesquisadores da Embrapa Caprinos: Estrada Sobral-Groaíras, km 4, CEP 62011-970, Sobral, CE
Email:vania@cnpq.embrapa.br

Tabela 1. Efeito do fornecimento de colostro sobre a incidência de doenças e a taxa de mortalidade de crias ovinas

Tratamento	Número de animais	Idade					
		0-72 horas		4-7 dias		1-12 semana	
		oente %	orto %	oente %	orto %	oente %	orto %
Privado de colostro	15	7	7	3			3
Alimentado com colostro	15					3	3

FONTE: Adaptado de HODGSON (1992)

A quantidade de colostro que uma cria caprina ou ovina ingere depende, em grande parte, da quantidade disponível e do sucesso da sucção. A disponibilidade de colostro é afetada pela raça, pela nutrição da matriz durante o terço final da prenhez e pelo número de crias nascidas, enquanto que o sucesso da sucção depende de uma boa ligação inicial entre a mãe e a cria, da competição entre as crias em caso de nascimentos múltiplos e da dimensão das tetas.

Se houver a possibilidade de transmissão de doenças infecto-contagiosas às crias através do colostro natural, o que ocorre quando o mesmo é proveniente de rebanhos infectados, a exemplo da artrite encefalite caprina a vírus, da micoplasmose, da clamidiose e da toxoplasmose, o colostro deve ser termizado a 56 °C por uma hora e fornecido artificialmente. Para formação de um banco de colostro, este deve ser acondicionado em recipientes de plástico e congelado.

Segundo MELLOR (1990), o requerimento total de colostro nas primeiras 18 horas após o nascimento situa-se entre 180 a 210ml/kg de peso vivo, quantidade essa suficiente para proteger as crias contra infecções intestinais e prevenir hipotermia. Quando o colostro é fornecido artificialmente é importante evitar distensão excessiva do estômago devendo-se fornecer, no máximo, 50ml/kg em cada refeição. Deve-se maximizar a ingestão do colostro nas primeiras seis horas após o nascimento, pois com o passar do tempo há diminuição da absorção das imunoglobulinas.

Outra opção é a utilização de colostro artificial à base de soro sanguíneo. A colheita de sangue deve ser feita de um animal adulto e sadio. Segundo RIBEIRO (1997), para cada 0,5 litro de sangue obtêm-se 0,2 litros de soro, que devem ser misturados a 0,3 litros de leite antes de ser fornecido as crias. O colostro artificial recomendado por GOUVEA (1994) para rebanhos acometidos pela artrite encefalite caprina à vírus é constituído por 30% de soro ovino e 70% de leite de vaca.

Fornecimento de leite

Logo após a fase do colostro, inicia-se a fase de aleitamento propriamente dita. Existem duas opções: as crias podem ser aleitadas natural ou artificialmente. Quando o objetivo principal da exploração é a produção de carne, o aleitamento natural é o método mais comum e, geralmente, o mais econômico, pois requer menos mão-de-obra. Apenas em casos de nascimentos múltiplos, quando a produção de leite da mãe é insuficiente para alimentar bem as crias, ou em casos de morte ou doença da matriz é que se emprega o aleitamento artificial.

Em rebanhos explorados a pasto na região semi-árida, ARAÚJO FILHO et al (1999) descrevem que matrizes ovinas em lactação apresentam déficit energético e protéico, podendo influenciar, negativamente, no desempenho das crias. Portanto, na época seca do ano, as crias podem ser retidas no aprisco, ficando a amamentação restrita a duas mamadas diárias de 20 a 30 minutos, uma pela manhã e outra à tarde. Esta medida também reduz o desgaste das matrizes durante o período de amamentação e permite antecipar a estação de monta, sem causar nenhum prejuízo para as crias, como pode ser visto na Tabela 2.

Observa-se que embora as pesagens das crias efetuadas no 56º dia de idade tenham indicado maior peso vivo médio para aquelas submetidas a amamentação contínua, o peso médio ao desmame (84 dias) foi semelhante entre os grupos. Isto está associado ao fato das crias submetidas à amamentação controlada terem iniciado mais cedo o consumo de forragens, ao declínio da curva de lactação da ovelha a partir da terceira semana pós-parto e à diminuição da frequência de mamadas a partir da segunda semana de idade (SOUZA e SIMPLÍCIO, 1999). Além destes aspectos, as crias ovinas

que recebem menos leite são mais eficientes na conversão alimentar em relação àquelas que ingerem mais leite.

Tabela 2. Peso médio (kg) de cordeiros Santa Inês aos 28, 56 e 84 dias de idade, submetidos ao manejo de amamentação contínua e amamentação controlada

Amamentação	N° de animais	N° de dias		
		28	56	84
Contínua	38	9,1 a	13,3 a	16,8 a
Controlada	39	8,96 a	12,3 b	16,1 a

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si ($P < 0,05$) pelo Teste de Tuckey.

FONTE: SOUZA, P.H.F.de. e SIMPLICIO, A.A. (1999)

Quando o objetivo principal é a produção de leite, o aleitamento artificial é o mais indicado, pois permite substituir o leite de cabra por um sucedâneo mais barato, além de facilitar o desaleitamento. Se o fornecimento do colostro for natural, as crias devem ser separadas entre 36 a 48 horas após o nascimento para facilitar a sua adaptação ao aleitamento artificial. O leite pode ser fornecido em mamadeiras individuais, coletivas ou mesmo em baldes. O aleitamento é procedido, na maioria das vezes, com leite de vaca, por ser mais barato, pela facilidade de aquisição e por satisfazer as necessidades nutricionais das crias. Um esquema de aleitamento é proposto na Tabela 3.

Tabela 3. Esquema de aleitamento diário para cabritos com idade à desmama prevista para 56 a 63 dias

Período	Descrição do produto	do Quantidade total	Frequência (mínima/dia)
1° e 2° dia	Colostro	900 ml ou 180-210 ml/kg PV	3 vezes
3° ao 42° dia	Leite de vaca	20% do PV com reajustes semanais*	2 vezes
43° ao desmame	Leite de vaca	Manter a quantidade estabelecida no 42° dia	2 vezes

* 10% pela manhã e 10% a tarde

Outra opção é a utilização de sucedâneos como o soro de leite de cabra e o leite de soja. O soro de leite de cabra é um subproduto disponível a custo zero em usinas e propriedades produtoras de queijo (MONTENEGRO et al, 1998). Por essa razão, esse subproduto apresenta amplas possibilidades de utilização na alimentação das crias como parte da dieta láctea, visando a redução de custos. Em comparação aos sucedâneos de origem vegetal, ele apresenta como vantagem o fato de suas proteínas serem de melhor qualidade para os ruminantes na fase de aleitamento.

Segundo BARROS e MONTENEGRO (1999), as proteínas do soro são de alto valor biológico, bastante ricas em triptofano, lisina e em aminoácidos sulfurados, como a metionina e a cistina. Ainda, o soro é considerado bom alimento energético, devido seu alto teor de lactose. Quanto aos minerais, o soro é relativamente rico em cálcio, fósforo, sódio, potássio e cloro. Esses elementos são muito requeridos pelos animais na fase de aleitamento.

MONTENEGRO et al (1998) avaliaram a substituição do leite de vaca por níveis crescentes de soro no aleitamento artificial de crias caprinas, no período de 35 a 84 dias de idade, e não encontraram diferença significativa para peso vivo final, ganho de peso diário e rendimento de carcaça (Tabela 4).

Tabela 4. Valores médios para os pesos vivos inicial e final, ganho de peso diário e rendimento de carcaça de crias caprinas

Variável	Nível de inclusão de soro			
	0 %	20 %	40 %	60 %
Peso vivo inicial (kg)	5,7	5,6	6,3	4,8
Peso vivo final (kg)	12,8	13,0	12,2	12,3
Ganho de peso diário (g)	144,4	145,8	130,5	147,8
Rendimento de carcaça (%)	46,6	47,3	45,9	44,6

FONTE: MONTENEGRO et al (1998)

Do ponto de vista econômico, os resultados mostram que os níveis de suplementação estudados por MONTENEGRO et al (1998) apresentaram resultados favoráveis à sua adoção, uma vez que, para cada unidade monetária aplicada, obtiveram retornos entre 1,1 e 2,01 (Tabela 5), e que a substituição em 60% do leite de vaca por soro de queijo de cabra propiciou redução nos custos de produção em torno de 80 % em relação ao aleitamento artificial com leite de vaca.

Tabela 5. Avaliação econômica da substituição do leite de vaca por soro de leite de cabra na alimentação de crias caprinas dos 35 aos 84 dias de idade

Item	Valor Unitário (R\$)	Nível de inclusão do soro							
		0 %		20 %		40 %		60 %	
		Quant. (kg)	Valor (R\$)	Quant. (kg)	Valor (R\$)	Quant. (kg)	Valor (R\$)	Quant. (kg)	Valor (R\$)
Receita									
Carcaça	2,45	6,08	14,90	6,22	15,24	6,21	15,21	4,91	12,03
Custos do alimento									
Feno de leucena	0,03	1,73	0,05	1,03	0,03	2,13	0,06	1,72	0,05
Concentrado	0,18	2,95	0,53	2,08	0,37	4,06	0,73	4,72	0,85
Leite de vaca (litro)	0,19	67,95	12,91	51,90	9,86	43,74	8,31	23,20	4,41
Soro de leite cabra (litro)	0,02			12,97	0,26	29,16	0,58	34,24	0,68
Custo total (R\$)			13,49		10,52		9,68		5,99
Receita/custo de alimentação			1,10		1,45		1,57		2,01

FONTE: MONTENEGRO et al (1998)

Para se obter bons resultados com a utilização de soro na alimentação de crias caprinas, BARROS e MONTENEGRO (1999) citam ser necessário a adoção de algumas medidas, tanto para preservar as qualidades do soro quanto para evitar transtornos nutricionais aos animais. Recomendam que o soro seja resfriado logo após a sua produção por ser um subproduto instável, acidificando-se rapidamente quando submetido a temperaturas ambientais elevadas, devendo-se também tomar todos os cuidados necessários para evitar contaminação bacteriológica.

Com relação à administração de soro, devem ser observados os seguintes aspectos: a) só deverá ser iniciada quando as crias estiverem consumindo forragem e concentrado, o que deve ocorrer por volta do 25° dia de vida; b) a substituição do leite pelo soro deve ser de forma gradativa, iniciando-se com 1/3 do total de soro que irá ser administrado e se após três dias não surgir enterite elevar o nível de substituição para 2/3, para ao fim de 10 a 12 dias atingir o percentual de substituição desejado.

Com relação ao leite de soja, ele só deve substituir o leite de vaca em até 40% (RIBEIRO, 1997). O início do fornecimento deve ser a partir do 40° dia de vida, em virtude dos cabritos apresentarem, antes desse período, quantidades pequenas de enzimas destinadas à digestão de proteína que não seja de origem animal. Com isto, evita-se atraso no crescimento dos animais ou até

mesmo mortalidade, em consequência de timpanismo, diarreias etc. Outras medidas que devem ser adotadas consistem em se utilizar para a produção de leite apenas de soja tostada. A substituição pelo leite de vaca ser feita de forma gradativa, iniciando-se com 15% e aumentando-se gradativamente até atingir a quantidade desejada.

DESALEITAMENTO

O desaleitamento deve ser feito considerando-se alguns fatores fisiológicos, sendo o principal o desenvolvimento do rúmen. O desenvolvimento pós-natal do estômago dos ruminantes está relacionado ao peso, à idade e à dieta. Nas primeiras semanas de vida, quando a cria alimenta-se exclusivamente de leite, o rúmen e o omaso são rudimentares e a função digestiva desenvolve-se principalmente no abomaso e no intestino delgado. Após o início da ingestão de alimentos sólidos os pré-estômagos desenvolvem-se rapidamente, atingindo seu completo funcionamento por volta dos 45 dias a 60 dias de idade, como pode ser observado na Tabela 6.

Tabela 6. Efeito da idade do cabrito sobre peso do estômago e os pesos proporcionais do retículo-rúmen, abomaso e omaso

Discriminação	Idade (dias)*			
	15	30	45	60
Peso do compartimento estomacal (g)				
Peso proporcional	60 b	70 b	103 b	284 a
Retículo – rúmen (g/kg)	384 c	474 c	636 b	760 a
Abomaso (g/kg)	564 a	470 a	317 b	199 c
Omaso (g/kg)	47 b	56 a	47 b	41 c

* Médias seguidas com letras iguais na mesma linha não diferem entre si ($P < 0,05$)
Adaptado de HAVREVOLL et al (1991)

A ingestão de alimento sólido é afetada pelo manejo durante a fase de aleitamento, particularmente no que diz respeito à quantidade de leite oferecido. Embora a velocidade de crescimento do animal esteja diretamente relacionada à quantidade de leite ingerida, o fornecimento em grande quantidade, ou à vontade, retarda a ingestão de alimentos sólidos e contribui para aumentar os problemas com diarreias de origem alimentar, além de causar grande choque por ocasião do desaleitamento. Além disto, os animais que recebem menor quantidade de leite tem maior capacidade para recuperar a perda de peso que geralmente ocorre após o desaleitamento.

O consumo de alimentos sólidos deve ser estimulado o mais cedo possível, já a partir do 10º dia de vida. Geralmente, inicia-se pela ingestão de forragem, sendo significativo apenas a partir da 2ª ou 3ª semana de vida. Pode-se iniciar oferecendo forragem verde de boa qualidade em molhos amarrados à parte interna das instalações, além de concentrado no cocho. É importante fornecer, também, uma leguminosa em virtude deste tipo de volumoso ter maior capacidade para estimular o desenvolvimento da flora ruminal que as gramíneas (BARROS, 1999). Além desse aspecto, deve-se considerar que, nesta fase, o volume ruminal restringe a escolha de alimentos que as crias devem receber. Portanto, para compensar, o alimento deve ser do tipo que permita rápida passagem pelo rúmen, devendo ser altamente digestível e rapidamente degradado. As leguminosas devem ser oferecidas, de preferência, na forma de feno, podendo ser utilizada a cunhã (*Clitoria ternatea*), o guandu (*Cajanus indicus*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*), pois além de apresentarem elevada palatabilidade, apresentam alto valor nutritivo.

A idade ao desaleitamento é muito variável, sendo realizada, geralmente, da terceira à décima terceira semana de idade. No mínimo, deve ser realizado quando as crias estiverem com 35 dias de idade, em casos de extrema necessidade, em virtude de exigirem muitos cuidados com relação a alimentação. Dois critérios que podem ser adotados para se proceder o desaleitamento de forma satisfatória são: a) que as crias estejam com pelo menos 2,5 vezes o peso ao nascer e b) apresentem um consumo de, no mínimo, 125g de concentrado por dia (RIBEIRO, 1997).

BARROS (1999) recomenda que os pesos mínimos de crias leiteiras da raça Anglo-Nubiana, ao desaleitamento, sejam de 12kg e 10kg para machos e fêmeas, respectivamente. Para as raças Saanen e Parda Alpina recomenda que os pesos sejam de 14kg e 12kg, na mesma ordem. Para ovinos das raças

deslanadas Santa Inês, Somalis Brasileira e Morada Nova o desaleitamento pode ser efetuado entre 63 e 70 dias, quando os animais atingem em torno de 15kg.

RECRIA E ACABAMENTO

Esta fase inicia-se logo após o desaleitamento. Quando o objetivo principal for a produção de carne deve-se fazer com que as mesmas cheguem o mais cedo possível ao peso de abate. Já, quando os animais são destinados para produção de leite, particularmente as fêmeas, busca-se fazer com que alcancem 60% a 70% de seu peso adulto o mais rápido possível para que possam iniciar sua vida reprodutiva mais precocemente.

A alimentação de caprinos e ovinos jovens ainda é feita de forma empírica, em virtude da falta de conhecimento das exigências nutricionais do animais e da composição química e energética dos alimentos a serem utilizados. As exigências nutricionais, quando mal ajustada às características de cada espécie, à categoria animal, ao sexo, ao estado fisiológico e ao nível de produção, compromete acentuadamente o desempenho animal, resultando em perdas econômicas (ESTRADA, 1998). Nas Tabelas 7, 8 e 9 são apresentados alguns dados de requerimentos nutricionais de caprinos e ovinos jovens determinados no Brasil. Entretanto, devido aos poucos trabalhos conduzidos, ainda não é possível estabelecer uma tabela de exigências nutricionais apropriada para condições brasileiras.

Tabela 7. Estimativas das exigências de proteína e energia líquida para ganho em peso vivo de ovinos em crescimento

Peso vivo (kg)	Ganho diário			
	100 g	150 g	200 g	250 g
Proteína (g/animal/dia)				
15	14,8	22,3	29,7	37,1
20	14,6	21,9	29,2	36,6
25	14,4	21,7	28,9	36,1
Energia (kcal/animal/dia)				
15	264,0	396,0	528,0	660,0
20	291,0	436,5	582,0	727,5
25	313,0	469,5	626,0	782,5

FONTE: Adaptado de SILVA et al (2000)

Tabela 8. Estimativas das exigências de proteína (g/animal/dia) e energia líquida (kcal/animal/dia) para ganho em peso vivo de caprinos em crescimento

Peso vivo (kg)	Mantença	Ganhos diário					
		25 g	50 g	75 g	100 g	125 g	150 g
Proteína							
5	5,8	3,7	7,4	11,0	14,7	18,4	22,1
10	9,8	3,9	7,9	11,8	15,7	19,6	23,6
15	13,3	4,1	8,2	12,3	16,3	20,4	24,5
20	16,5	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2
25	19,6	4,3	8,6	12,9	17,2	21,5	25,8
Energia							
5	209,1	33,8	67,6	101,4	135,2	169,0	202,9
10	333,4	38,1	76,2	114,4	152,5	190,6	228,7
15	443,6	41,0	82,0	123,0	164,0	205,0	246,1
20	545,2	43,2	86,5	129,7	172,9	216,2	259,4
25	640,8	45,1	90,1	135,2	180,2	225,3	270,4

FONTE: Adaptado de RESENDE et al (1996)

Tabela 9. Estimativas das exigências de proteína bruta de caprinos mestiços em fase inicial de crescimento em g/animal/dia

Peso vivo (kg)	Manutenção	Exigência (ganho de peso vivo)				
		50 g	100 g	150 g	200 g	250 g
5	11,6	14,3	28,6	42,9	57,2	71,4
10	19,5	14,7	29,3	44,0	58,7	73,3
15	26,4	14,9	29,8	44,7	59,6	74,5

FONTE: RESENDE et al (1996)

Os requerimentos nutricionais podem ser expressos na ração em função da concentração de cada nutriente, como por exemplo em g/kg de MS ou Mcal/kg de MS, em porcentagem da MS etc. Para tanto, é necessário o conhecimento do consumo voluntário de MS/dia. Por exemplo, para um caprino de 15kg de peso vivo e com ganho diário de 150g, o teor de PB da ração deverá ser de 12,2%. Isto considerando-se que o consumo de caprinos em crescimento seja em média 76,7g de MS/kg de PV^{0,75} (The Nutrition ... 1997).

Para se balancear a ração baseado nos requerimentos há necessidade do conhecimento prévio da composição química dos ingredientes a serem utilizados. As principais fontes de energia e proteína disponíveis estão apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10. Composição química de fontes de energia, proteína e minerais para ruminantes

Fonte	MS (%)	PB (%)	EM (Mcal)	Ca (%)	P (%)
1. Energia					
Milho em grão	89,0	10,6	3,2	0,04	0,77
Sorgo em grão	90,0	12,4	3,8	0,04	0,33
Melaço	94,0	10,3	2,7	1,00	0,11
Gordura	99,0	-	9,6	-	-
Óleo vegetal	100,0	-	8,2	-	-
Raspa de mandioca	88,0	2,6	3,3	0,28	0,19
Polpa de citros	91,0	7,1	3,1	2,17	0,12
2. Proteína					
Farelo de soja	90,0	47,7	3,3	0,29	0,68
Soja semente	92,0	39,2	3,6	0,27	0,65
Torta de algodão	92,0	28,0	1,9	0,17	0,64
Torta de babaçu	92,8	24,2	3,0	0,13	0,71
Uréia	99,0	281,0	-	-	-
3. Minerais					
Fosfato bicálcico	97,0	-	-	22,0	18,3
Carbonato de cálcio	100,0	-	-	39,4	0,04
Farinha de ossos	97,0	-	-	30,7	12,86
Calcário	100,0	-	-	38,5	-

FONTE: NRC (1985); CAMPOS (1981)

A uréia é utilizada como fonte de nitrogênio não protéico, e tem por finalidade reduzir os custos da ração. Entretanto, somente deve ser fornecida para crias após desenvolvido sua flora ruminal. Ela pode ser usada de diversas formas: associada ao sal mineral, à cana-de-açúcar, ao capim de corte, ao bagaço de cana, aos volumosos grosseiros, ao melaço, à silagem, ao concentrado etc. Uma boa opção para a região Nordeste é a utilização da raspa de mandioca, pois além de ser cultivada em toda a Região, possui excelente valor energético. Na Tabela 11 encontram-se recomendações de níveis de inclusão da uréia em alguns alimentos.

Tabela 11. Níveis de inclusão de uréia em alimentos para ruminantes

Ingrediente	Nível de inclusão	
	Adaptação	Rotina
Sal mineral	1ª semana – 10,0% 2ª semana – 20,0%	30,0%
Cana-de-açúcar	1ª semana – 0,5%	1,0%
Capim de corte	1ª semana - 0,25%	0,5%
Volumosos grosseiros	1ª semana – 0,5% 2ª semana – 1,0% 3ª semana – 1,5%	2,0%
Melaço	1ª semana – 5,0%	10,0%
Silagem de milho		0,5%
Concentrado	1ª semana – 1,0%	2,0%

FONTE: URÉIA pecuária (1997)

Quando se usa a uréia é importante administrar o enxofre na proporção de uma parte deste elemento para cada 10 a 15 partes de nitrogênio, podendo ser utilizado o sulfato de cálcio e sulfato de amônio, os quais constituem excelentes fontes deste nutriente.

GARCIA et al (1996), ao estudarem a substituição do nitrogênio protéico pela uréia em 30% da PB total da dieta de cordeiros em crescimento, observaram menor ingestão de MS apenas no período de adaptação, devido à menor palatabilidade da uréia. Entretanto, não obtiveram diferença entre ganho de peso vivo diário, peso vivo ao abate, rendimento de carcaça quente e rendimento de carcaça fria.

As leguminosas também constituem boas fontes de proteína. Elas podem ser utilizadas na formação de bancos de proteína, para pastejo direto, para produção de feno e para enriquecimento de silagem de gramíneas. Em regiões semi-áridas, a leucena é a mais promissora, principalmente pela capacidade de rebrota durante a época seca e pelo alto valor nutritivo que ela apresenta.

Durante a fase de recria, os animais ainda apresentam crescimento acelerado, apesar do declínio no ganho de peso após o desmame, conforme pode ser observado na Tabela 12. Estes valores estão próximos aos ganhos médios encontrados por BARROS et al (1997) para cabritas Saanen e Anglo-nubiana no semi-árido brasileiro, no período do desmame à 1ª cobertura, entre 8 e 9 meses de idade, respectivamente, que foram de 124,1g/dia e 95,9g/dia, respectivamente. Em função disto, deve-se assegurar alimentação de boa qualidade aos animais. Considerando a alta seletividade dos caprinos e ovinos, é importante que o volumoso seja oferecido sempre à vontade, de modo a permitir um percentual de sobra da ordem de 15%.

Tabela 12. Evolução do ganho diário de peso bruto e líquido de fêmeas caprinas jovens

Idade (dias)	Ganho de peso bruto (g)	Ganho de peso líquido (g)
0-30	117	83
30-60	173	123
60-90	153	119
90-120	120	90
120-150	110	80
150-180	100	70
180-210	93	67
210-240	83	60

FONTE: VOICU et al (1993)

Com relação à fase de acabamento, deve ser feita a pasto durante a época de abundância de alimentos devido aos custos de produção, particularmente os custos relacionados com a alimentação, serem mais baixos do que quando o acabamento é realizado em confinamento, que deve ser reservado para a época seca. O acabamento em confinamento tem como principais vantagens, permitir regularidade na oferta de carne e pele de boa qualidade ao longo do ano, o rápido retorno do capital investido e a redução na pressão de pastejo. O acabamento deve ser iniciado quando os animais atingirem peso corporal mínimo de 15 kg e ter uma duração de 56 a 70 dias. Nesta fase, é imprescindível que a alimentação seja adequada para permitir a obtenção rápida do ganho de peso desejado em curto espaço de tempo. A alimentação consiste, basicamente, no fornecimento do volumoso à vontade, podendo ser usado forragem verde picada, silagem, feno e resíduos da agroindústria, associado à ração concentrada.

Um aspecto que deve ser levado em consideração é o aparecimento da urolitíase quando os machos são confinados. Um dos fatores associados ao estabelecimento desta patologia é o desequilíbrio mineral, particularmente na relação Ca:P da ração, a qual deve estar entre 2:1 ou 3:1.

Dentre as raças ovinas predominantes no Nordeste, a Santa Inês é a que apresenta melhor ganho de peso em confinamento, podendo chegar a 267 g/dia (BARROS et al, 1996) enquanto que a Somalis Brasileira alcança apenas 168,6 g/dia. Entretanto, a literatura apresenta grande variação no desempenho de borregos em confinamento na região semi-árida, com valores de ganho de peso variando de 95 g/dia a 267 g/dia (OLIVEIRA e BARROS, 1986; BARROS et al; 1996; BARROS et al.1997).

O acabamento de cabritos Sem Raça Definida (SRD) não respondeu satisfatoriamente ao confinamento, mostrando-se mais adequado ao regime de semi-confinamento (BARROS et al, 1986). BUENO et al (2000) e GRANDE et al (2000), trabalhando com cabritos de raças leiteiras, encontraram ganhos diários em confinamento de 106 a 132,8g/dia e de 96 a 104g/dia, respectivamente. No entanto, com o surgimento de raças caprinas especializadas para produção de carne, como a Boer, o desempenho deverá ser bem superior em virtude da especialidade da raça em possuir elevado potencial para ganho de peso. Segundo SOUSA et al (1997), o ganho de peso de cabritos Boer é em torno de 180 a 210g/dia para fêmeas e machos, respectivamente, do nascimento aos 100 dias de idade.

RECOMENDAÇÕES

- assegurar que as crias ingiram quantidade adequada de colostro nas primeiras horas de vida;
- em casos de rebanhos infectados com doenças transmissíveis pelo leite, fazer banco de colostro;
- estimular o consumo de alimentos sólidos pelas crias precocemente;
- utilizar sucedâneos do leite para crias leiteiras;
- estabelecer a idade ao desaleitamento usando-se critérios baseados no peso vivo e consumo de alimentos sólidos;
- utilizar volumosos de boa qualidade nutritiva;
- proceder acabamento a pasto na época chuvosa e em confinamento na época seca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, F.S.F., COX, M. Colostro caprino e sua importância imunológica e nutritiva. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife, v2, n2, p.131-35. 1999.
- ARAÚJO FILHO, J.A.de, CARVALHO, F.C. de Criação de ovinos a pasto no semi-árido nordestino. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 18p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 19.)
- BARROS, N.N. Idade ao desaleitamento de crias da espécie caprina: *Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 2p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 49.)*
- BARROS, N.N. MONTENEGRO, M.DE P. *Utilização de soro de queijo na alimentação de cabritos leiteiros na fase de aleitamento.* Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 2p. Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico).
- BARROS, N.N., SIMPLÍCIO, A.A., BARBIERI, M.E. Desempenho de borregos das raças Santa Inês e Somalis Brasileira, em prova de ganho de peso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Melhoramento animal, manejo e reprodução, sistema de produção e economia, bioclimatologia e etologia:** anais. Fortaleza: SBZ, 1996, v1, p.258.
- BARROS, N.N.; SIMPLÍCIO, A. A.; FERNANDES, F.D. *Terminação de Borregos em confinamento no Nordeste do Brasil.* Sobral: EMBRAPA CNPC, 1997. 24p. (EMBRAPA CNPC. Circular Técnica, 12)
- CAMPOS, J. Tabelas para cálculo de ração. Viçosa: UNIVERSIDADE FEDERAL de VIÇOSA. 1981. 30p.
- ESTRADA, L.H.C. Exigências de energia e proteína para caprinos. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 1., 1998, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SNPA, 1998. p.125-142.
- GARCIA, C.A., SILVA SOBRINHO, A.G.da, FERNANDES, E.A., SCHENCK, P.F. Utilização da uréia em substituição parcial ao farelo de algodão para cordeiros em crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.182-184.
- GOUVEA, A.A.M.G. *Relatório de Consultoria: setor de sanidade animal.* Sobral: Embrapa Caprinos, 1994, 105p.
- GRANDE, P.A.; ALCADE, C.R.; MACEDO, F.A.F.; YAMAMOTO, S.M.; MARTINS, E.N. Desempenho de cabritos desmamados da raça Saanen recebendo rações com farelo de glúten de milho. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000. Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000, CD ROOM.
- HAVREVOLL, O., HADJIPANAYIOTOU, M., SANZ SAMPELAYO, M.R., NITZAN, Z., SCHMIDELY, P. Milk feeding systems of young goats. *Goat Nutrition*, p.259-270, 1991.
- HODGSON, J.C. Eficiência do colostro substituto na prevenção de doenças em cordeiros recém-nascidos. *A Hora Veterinária*, 12, n.69, p.19-22, 1992.
- MELLOR, D. Meeting colostrum needs of newborn lambs. In *practice*, v.12, n.6, p.239-244, 1990.
- MONTENEGRO, M.de P., AZEVEDO, A.R.de, BARROS, N.N., PIMENTEL, J.C.M., ALVES, A.A. Uso do soro de queijo de cabra no aleitamento artificial de cabritos. *Revista Brasileira Zootecnia*, v.27, n.6, p.1212-1217, 1998.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. United States – Canadian tables of feed composition. 3 ed. Washington: National Academy Science, 1982. 148p.
- OLIVEIRA, E.R.de O., BARROS, N.N. Substituição da torta de algodão por feno de leguminosas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, n.5, p.555-564. 1986.
- RESENDE, K.T.de, RIBEIRO, S.D.de A., RODRIGUES, M.T., ESPESCHIT, C.B. Composição corporal e exigências líquidas de proteína de caprinos mestiços em fase inicial de crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.246-248.
- RIBEIRO, S.D. de A. *Caprinocultura: criação racional de caprinos.* São Paulo: Nobel, 1997. p.71-129.

- SILVA, R.H., PEREZ, J.R.O., GERASEEV, L.C., TEIXEIRA, J.C., PAIVA, P.C.A., BARCELOS, A.F. Exigências nutricionais de proteína e energia de cordeiros da raça Santa Inês crescendo dos 15 aos 25kg. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, 2000. CD ROOM.
- SOUSA, W.H.de, LEITE, R.M.H., LEITE, P.R.M. Raça Boer caprinos tipo carne. João Pessoa: Emepa, 1997. 30p. (Emepa. Documentos, 21).
- SOUZA, P.H.F.de, SIMPLÍCIO, .A.A Efeito da amamentação controlada ou contínua, sobre o desempenho produtivo de crias da raça Santa Inês. Ciência Veterinária nos Trópicos, Recife, v.2, n.3, p.175-179, 1999.
- THE NUTRITION of goats. Nutrition Abstracts and Review. v67, n.11, p.767-830, 1997.
- URÉIA pecuária: informações técnicas. Polo Petroquímico: Petrobrás; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1997. 14p.
- VOICU, I., BURLACU, G.H., CRISTE, R.D., VOICU, D. Study on the energy and protein requirements in goats. Arch. Anim. Nutr., v.44, p.47-61, 1993.