



5º Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte - 5º SINCORTE
5th International Symposium on Goat and Sheep Production - 5th SINCORTE
Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-ovinocultura de Corte – FENACORTE
National Fair of Agribusiness on Goat and Sheep Production - FENACORTE
24 a 28 de outubro de 2011 | 24th to 28th of October, 2011
João Pessoa, Paraíba - Brasil

Manejo alimentar de ovelhas e cabras no periparto

Marcos Cláudio Pinheiro Rogério¹, Fernando Henrique Melo Andrade Rodrigues de Albuquerque², Vandenberg Lira Silva³, Alexandre Ribeiro Araújo³, Delano de Sousa Oliveira⁴

¹Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-Ceará, Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq, e-mail: marcosclaudio@cnpq.embrapa.br

²Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-Ceará, e-mail: fernando@cnpq.embrapa.br

³Doutorando em Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Bolsista CNPq, e-mail: berglira@gmail.com, alexandre.xandyzoo@gmail.com.

⁴Mestrando em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral-CE, Bolsista CAPES, e-mail: delanozootecnia@gmail.com

Introdução

As discussões relativas ao periparto, na presente revisão, considerarão o período compreendido entre o terço final de gestação e o início da lactação (até o pico da lactação), aproximadamente 50 dias antes do parto e 50 dias depois do parto. Nesse período, fisiologicamente ocorre a redução da capacidade ingestiva e o aumento das exigências nutricionais com o crescimento exponencial do feto e o avanço da lactação. Nessas condições é preciso definir um manejo alimentar eficaz para o atendimento das exigências nutricionais de ovelhas e cabras.

Em se tratando do manejo alimentar de ovelhas e cabras no periparto, deve-se considerar a qualidade e a quantidade de crias geradas, e, ao mesmo tempo, a manutenção da condição corporal ideal nesse período produtivo. Ao considerarmos esses dois aspectos, é possível evitar oscilações ou mesmo queda no desempenho produtivo.

A deficiência nutricional, por exemplo, além de comprometer a produção de leite, pode também causar problemas no parto, resultar em crias com peso e tamanho reduzidos, implicando em menor desenvolvimento ponderal das mesmas. A predisposição a distúrbios metabólicos, o retardo na recuperação do escore de condição corporal das fêmeas e o aumento do tempo de retorno ao cio também podem ocorrer. O grau de deficiência nutricional é, portanto, determinante à produção. A tentativa de recuperação do escore corporal em curto espaço de tempo pela oferta elevada de alimentos concentrados, nem sempre é satisfatória, já que além do risco eminente de transtornos metabólicos, a relação custo:benefício quase sempre é muito baixa.

O acompanhamento das matrizes durante todo o ciclo produtivo e reprodutivo é a medida de manejo mais efetiva. Conforme o escore de condição corporal das mesmas na fase produtiva em que se encontra é possível, inclusive, decidir pela dieta e/ou suplemento alimentar mais apropriado. Essas decisões resultam de observações contínuas do rebanho. É muito mais viável financeiramente manter os animais em adequado escore corporal ao longo de sua vida produtiva do que tentar recuperá-los após uma fase de restrição alimentar.

Adicionalmente, o manejo nutricional também contribui com o manejo sanitário por reduzir a incidência de doenças no rebanho. Em associação com o melhoramento genético dos rebanhos, permite ao animal exacerbar o seu potencial produtivo, contribuindo com a rentabilidade financeira do empreendimento agropecuário de ovinos e caprinos. A presente revisão, portanto, constitui-se em discutir os principais tópicos inerentes ao manejo alimentar de ovelhas e cabras no periparto, como ferramenta importante dentro do manejo geral de pequenos ruminantes.



Períodos Gestacional e Lactacional

O crescimento dos tecidos fetais segue uma curva exponencial no último terço de gestação, no caso de fêmeas ovinas e caprinas, em torno de 50 dias antes do parto (Bell et al., 1995). Em torno de 85 a 90% do peso do cordeiro e/ou do cabrito é adquirido entre o centésimo dia de gestação e a parição. O peso das crias caprinas e ovinas ao nascimento, em percentual relativo ao peso da mãe à parição, corresponde ao dobro do peso do bezerro em relação à vaca nesse período (Morand-Fehr, 2005). Vale ressaltar ainda que pequenos ruminantes, em especial caprinos, são caracterizados por alta prolificidade e gestação curta, que se constituem em outros dois outros aspectos que elevam proporcionalmente as exigências nutricionais. A eficiência em produzir crias sob essas condições, entretanto, é determinada principalmente pela capacidade de adaptação em diversos ambientes, pela realização de lipólise no final da gestação e pelo aumento da eficiência de utilização dos nutrientes que são direcionados para a ovulação, gestação e síntese do leite (Morand-Fehr, 2005).

As necessidades nutricionais em termos de proteína e energia aumentam significativamente durante as últimas semanas de gestação. O fornecimento de dietas com maior densidade de nutrientes irá assegurar os nutrientes necessários ao feto e à matriz nas últimas duas a quatro semanas de gestação. Na Figura 1, é possível observar o aumento da exigência nutricional ao longo da gestação. Até o centésimo dia de gestação, o desenvolvimento fetal ocorre com pouca intensidade. Nos últimos 50 dias, há um aumento acelerado do crescimento fetal e, conseqüentemente, das necessidades nutricionais do animal.

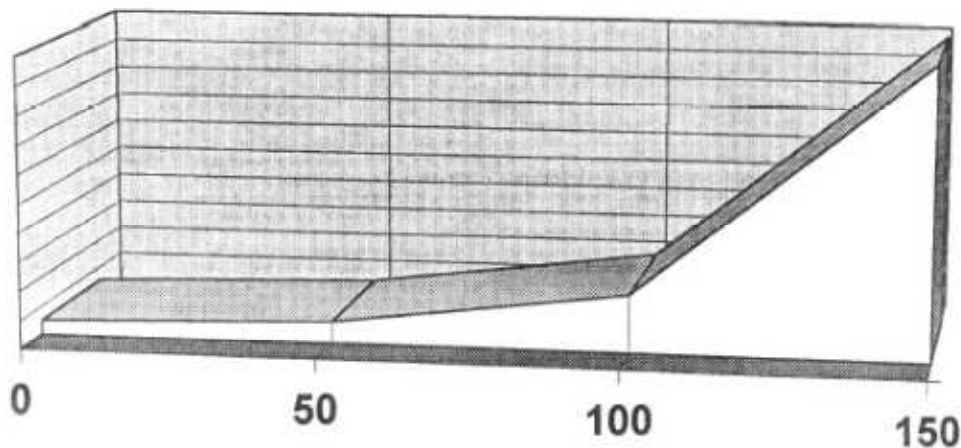


Figura 1. Exigência nutricional de pequenos ruminantes ao longo da gestação
Fonte: Sahlu e Goetsch (1998).

No período final da gestação, o produtor deve ter maior atenção à nutrição da matriz, pois com a ocupação do espaço abdominal pela distensão uterina, acontece uma limitação física para o rúmen, promovendo redução da ingestão de alimentos. A dificuldade de locomoção em longas distâncias para se alimentar é outro desafio para os animais. A capacidade de ingestão em quilos (kg) de matéria seca permanece estável, mas diminui aproximadamente de 5 a 10% em relação ao peso vivo (PV) com o avanço da gestação. Para os dois últimos meses de gestação, o NRC (1981) já recomendava adicionar além do exigido para a manutenção de cabras, 76 kcal de energia metabolizável (EM) por quilo de peso metabólico.



Tabela 1. Exigências nutricionais de ovelhas e cabras na gestação.

Espécie	Nº de crias	Peso	Ingestão de Nutrientes					
			Início da gestação					
			CMS	NDT	EM	PM	Ca	P
Ovelhas	1	40	1,32	0,87	3,15	79	4,4	2,7
		50	1,58	1,05	3,78	94	5,1	3,3
		60	1,84	1,22	4,40	108	5,7	3,8
	2	40	1,14	0,90	3,26	81	5,5	3,2
		50	1,71	1,13	4,08	104	6,7	4,1
		60	1,99	1,32	4,75	121	7,6	4,7
	3	40	1,19	0,95	3,43	87	6,4	3,6
		50	1,42	1,13	4,07	102	7,3	4,2
		60	2,07	1,37	4,96	128	8,7	5,4
Cabras	1	30	0,86	0,45	1,64	52	3,7	2,0
		40	1,05	0,56	2,01	63	3,9	2,3
		50	1,23	0,65	2,36	73	4,2	2,5
	2	30	0,95	0,51	1,82	62	5,3	2,8
		40	1,16	0,62	2,22	74	5,6	3,0
		50	1,36	0,72	2,61	86	5,9	3,3
	3	30	1,02	0,54	1,94	67	6,8	3,4
		40	1,24	0,66	2,38	81	7,1	3,7
		50	1,45	0,77	2,78	94	7,4	3,9
Final da gestação								
Ovelhas	1	40	1,19	0,94	3,41	86	5,8	3,3
		50	1,41	1,12	4,04	101	6,6	4,0
		60	2,06	1,37	4,93	127	8,0	5,1
	2	40	1,40	1,12	4,03	107	8,5	4,8
		50	1,64	1,31	4,71	123	9,6	5,5
		60	1,89	1,51	5,43	141	10,9	6,4
	3	40	1,53	1,22	4,40	119	10,2	5,7
		50	1,80	1,43	5,15	138	11,6	6,6
		60	2,05	1,63	5,89	157	13,0	7,6
Cabras	1	30	0,99	0,66	2,37	76	3,9	2,2
		40	1,21	0,80	2,88	91	4,1	2,5
		50	1,75	0,93	3,35	114	4,9	3,2
	2	30	1,01	0,80	2,89	92	5,4	2,8
		40	1,46	0,97	3,49	115	6,0	3,4
		50	1,70	1,13	4,06	133	6,4	3,8
	3	30	1,12	0,89	3,20	104	6,9	3,5
		40	1,36	1,08	3,91	124	7,3	3,8
		50	1,58	1,26	4,53	141	7,6	4,1

Adaptada do NRC (2007). CMS – Consumo de matéria seca, NDT – Nutrientes digestíveis totais, EM – Energia metabolizável Mcal/d, PM – Proteína metabolizável, Ca – Cálcio, P – Fósforo.



Tabela 2. Exigências nutricionais de ovelhas e cabras no início e no final da lactação.

Espécie	Nº de crias	Peso	Ingestão de Nutrientes					
			Início da lactação					
			CMS	NDT	EM	PM	Ca	P
Ovelhas	1	40	1,09	0,72	2,61	105	4,1	3,4
		50	1,26	0,83	3,00	119	4,6	3,9
		60	1,77	0,94	3,39	141	5,4	5,0
	2	40	1,40	1,08	3,35	150	6,0	5,0
		50	1,61	1,24	3,85	170	6,7	5,7
		60	1,80	1,38	4,31	189	7,3	6,3
	3	40	1,36	1,08	3,91	178	7,1	5,7
		50	1,88	1,24	4,49	209	8,3	7,0
		60	2,09	1,38	4,99	230	9,1	7,8
Cabras	1	30	1,12	0,59	2,14	45	5,2	3,2
		40	1,36	0,72	2,61	55	5,5	3,5
		50	1,58	0,84	3,02	64	5,8	3,8
	2	30	1,42	0,75	2,72	53	8,7	5,1
		40	1,71	0,91	3,27	64	9,1	5,5
		50	1,98	1,05	3,79	74	9,5	5,9
	3	30	1,32	0,87	3,14	50	11,7	6,5
		40	1,97	1,05	3,77	71	12,6	7,4
		50	2,27	1,21	4,35	82	13,0	7,8
			Final da lactação					
Ovelhas	1	40	1,09	0,58	2,08	70	2,7	2,3
		50	1,26	0,67	2,40	80	3,0	2,7
		60	1,43	0,76	2,73	91	3,3	3,1
	2	40	1,38	0,73	2,64	96	3,7	3,2
		50	1,60	0,85	3,06	110	4,2	3,7
		60	1,80	0,95	3,44	123	4,6	4,2
	3	40	-	-	-	-	-	-
		50	1,83	0,97	3,51	130	5,0	4,4
		60	2,06	1,09	3,95	146	5,6	5,0
Cabras	1	30	0,83	0,44	1,58	37	4,8	2,8
		40	1,01	0,54	1,93	45	5,0	3,0
		50	1,19	0,63	2,27	53	5,3	3,3
	2	30	0,93	0,49	1,77	39	8,0	4,5
		40	1,13	0,60	2,16	48	8,3	4,7
		50	1,32	0,70	2,52	57	8,6	5,0
	3	30	1,00	0,53	1,91	41	11,2	6,1
		40	1,21	0,64	2,32	51	11,5	6,4
		50	1,42	0,75	2,71	59	11,8	6,7

Adaptada do NRC (2007). CMS – Consumo de matéria seca, NDT – Nutrientes digestíveis totais, EM – Energia metabolizável Mcal/d, PM – Proteína metabolizável, Ca – Cálcio, P – Fósforo.



Em sendo uma gestação gemelar, o mesmo sistema também já recomendava acrescentar 20% sobre este valor, por feto em gestação. No NRC (2007), por sua vez, considerando-se uma cabra com 40 kg de PV no início da gestação, recomenda-se, considerando-se um, dois ou três fetos gestantes respectivamente, a ingestão de 2,01; 2,22 e 2,38 Mcal/dia de EM. No final da gestação, esses valores elevam-se para 2,88; 3,49 e 3,91 Mcal/dia de EM para um, dois ou três fetos respectivamente. A indicação é um pouco mais elevada para ovelhas gestantes de 40 kg de PV, acompanhando a mesma escala de crescimento considerando-se um, dois ou três fetos em gestação. Recomenda-se 3,15; 3,26 e 3,43 Mcal/dia de EM no início da gestação e 3,41; 4,03 e 4,40 Mcal/dia de EM para o final da gestação, considerando-se um, dois ou três cordeiros em gestação (Tabela 1). Isso ocorre devido à mobilização de energia para a formação do feto, membranas e fluidos placentários, além do desenvolvimento mamário (Coelho da Silva, 1996; Pimenta Filho et al., 2007).

Em se tratando da lactação (Tabela 2), a exigência também é incrementada em função do número de crias em função da maior necessidade de produção de leite. O início da lactação é a fase mais crítica que compreende o período de produção de colostro, a máxima produção de leite e quando o rúmen ainda tem sua capacidade máxima restringida (NRC, 2007).

No estudo realizado por Robinson et al. (1977), com o objetivo de determinar os pesos do útero gravídico, da placenta, dos fluidos e do feto, em diferentes fases da gestação, foram observados que o maior crescimento do feto deu-se após 90 dias de gestação, correspondendo a cerca de 15% do peso ao nascimento (Tabela 3).

Tabela 3. Crescimento dos produtos da concepção de ovelhas de parto gemelar.

Dias de gestação	Porcentagem do útero grvídico			
	Útero	Placenta	Fluidos	Feto
62	30,2	30,2	32,9	6,7
90	17,8	23,3	31,4	27,5
112	13,1	13,5	18,5	54,9
140	9,4	7,5	20,1	62,8

Fonte: Robinson et al. (1977)

No início da lactação, por outro lado, o consumo alimentar não é suficiente para suprir as suas exigências nutricionais, que estão aumentadas. Esse período é caracterizado pelo balanço energético negativo e requer o máximo de atenção possível do produtor (Rodrigues et al., 2007).

Recomendações de escore de condição corporal para cabras e ovelhas no periparto

No período final da gestação, cabras e ovelhas requerem maior quantidade de nutrientes, em menor volume alimentar, em função da redução do espaço abdominal para o rúmen. Para isso, ajustes dietéticos devem ser realizados, especialmente pela inclusão de alimentos com maior densidade energética. A proporção de concentrados à dieta deve ser aumentada gradativamente, ao ponto que, antes do parto, o consumo de concentrado em matéria seca seja equivalente a pelo menos 1% do peso vivo (Morand-Fehr e Sauvant, 1978). O incremento dos teores energético-protéicos das dietas, pelo uso de alimentos concentrados, funciona como estimulante de consumo, além de



promover o desenvolvimento das papilas ruminais, necessárias à melhor absorção de nutrientes no período gestacional, estendendo-se ao período lactacional.

O aumento do nível de concentrado nas dietas também aumenta a oferta de glicose para o desenvolvimento fetal, limitando a mobilização da gordura corporal e os problemas metabólicos associados (toxemia da gestação ou cetose). Conforme destacou Mellor (1987), o crescimento fetal é afetado pelo plano de nutrição materno durante o período final da gestação. O mesmo autor enfatizou que fêmeas no final da gestação que sofreram restrição severa e abrupta podem apresentar decréscimo da taxa de crescimento fetal em até 40%. Se esta restrição prosseguir por mais de duas semanas nesta fase, as perdas podem ser ainda maiores. Verde (1996) destacou que o metabolismo fetal tem prioridades nutricionais, sendo que o peso ao nascer da cria é proporcional ao plano de nutrição da matriz. A restrição nutricional da matriz, segundo o autor, retardará o crescimento fetal.

A viabilidade e o desenvolvimento pós-natal das crias são diretamente influenciados pelo aporte energético dado às matrizes no periparto (Pimenta Filho et al., 2007). Segundo estes autores, uma ovelha subnutrida no último terço da prenhez terá cordeiros com menor peso ao nascimento, mesmo que o plano nutricional durante os primeiros 100 dias de gestação tenham sido adequados. Inversamente, um alto nível nutricional no último terço da gestação produzirá cordeiros normais, ainda que a nutrição no início da gestação tenha sido deficitária. Isso, entretanto, não quer dizer que sejam negligenciadas as fases anteriores ao periparto, em termos de manejo nutricional adequado. Como esclarecido anteriormente, todas as fases produtivas requerem cuidados especiais em termos de fornecimento de nutrientes em níveis adequados. Propõem-se aqui o manejo estratégico dos rebanhos, em que o periparto (terço final de gestação e início de lactação) se constitui em importante período para o adensamento de nutrientes pela maior exigência nutricional das matrizes nessa fase produtiva.

Rodrigues et al. (2007) avaliaram o aumento do nível de energia líquida nas dietas durante os últimos 30 dias de gestação (Tabela 4). Foram avaliados nessa situação três níveis dietéticos de energia líquida (1,1; 1,4 e 1,6 megacalorias de energia líquida por quilo de matéria seca – Mcal EL/kg MS). O incremento nos níveis de EL implicou em aumento do consumo de matéria seca e, evidentemente, do consumo de energia líquida. As cabras alimentadas com as dietas com maiores níveis de energia líquida (1,4 e 1,6 Mcal EL/kg MS) apresentaram maior consumo de MS e de energia líquida em comparação àquelas alimentadas com dietas contendo 1,1 Mcal EL/kg MS.

Tabela 4. Consumos médios de MS, FDN e energia líquida (EL) de cabras alimentadas com dietas formuladas com três níveis de energia durante os últimos 30 dias de gestação

Consumos	Níveis de energia líquida (Mcal/kg de MS)		
	1,1	1,4	1,6
Matéria seca (g/dia)	927,12 ^b	1127,07 ^a	1094,21 ^a
Matéria seca (g/kg ^{0,75})	40,53 ^b	48,93 ^a	48,48 ^a
Matéria seca (% PV)	1,43 ^b	1,72 ^a	1,72 ^a
Fibra em Detergente Neutro (g/dia)	579,07 ^a	439,38 ^b	250,15 ^c
Fibra em Detergente Neutro (% PV)	0,90 ^a	0,67 ^b	0,39 ^c
Energia Líquida (Mcal/dia)	1,06 ^b	1,60 ^a	1,78 ^a
Energia Líquida (Kcal g/kg ^{0,75})	46,25 ^c	69,69 ^b	78,53 ^a

Médias seguidas de uma mesma letra na linha não diferem pelo teste SNK a 5% de probabilidade. Fonte: Rodrigues et al. (2007).

O consumo de FDN foi maior entre as cabras alimentadas com a dieta com 1,1 Mcal EL/kg MS. Com esses dados, observa-se que os animais que receberam a dieta com 1,1 Mcal EL/kg MS e



64,98% FDN estavam mais sujeitos à ação dos mecanismos físicos de controle da ingestão alimentar, pois a dieta continha pouca EL, enquanto aqueles que consumiram as dietas com 1,4 e 1,6 Mcal EL/kg MS ficaram sujeitos aos mecanismos fisiológicos decorrentes dos níveis energéticos destas dietas, resultando em maiores consumos de MS. Isso comprova que o consumo alimentar pode ser limitado em cabras no final da gestação pelo teor de fibra dietético mais elevado, dificultando o atendimento das exigências nutricionais ou mesmo a intenção de correção de um manejo inadequado que por acaso tenha ocorrido em fase anterior ao terço final da gestação.

O escore de condição corporal (ECC) é uma medida subjetiva utilizada para a avaliação das reservas corporais dos animais, sendo representado pelo acúmulo de massa muscular e de lipídios no tecido adiposo. É um método simples que permite realizar o acompanhamento periódico do estado nutricional dos animais. O método consiste em estabelecer, mediante inspeção e palpação, a cobertura de músculo e gordura subcutânea na área dos processos transversos lombares e da fossa ísquio-caudal (Figura 2).

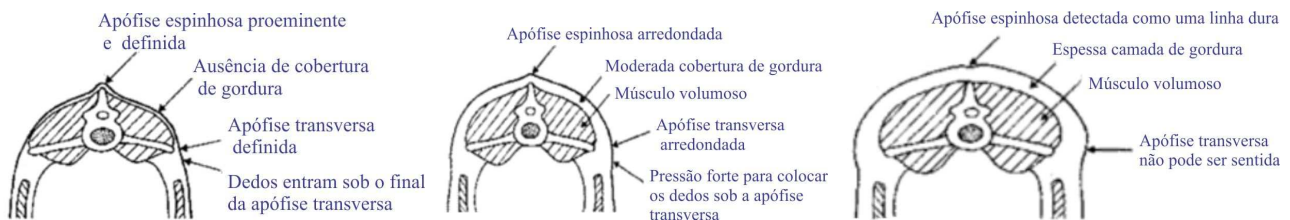


Figura 2. Escores de condição corporal 1, 3 e 5 respectivamente de ovinos. Fonte: Condição corporal de ovinos (2011)

De acordo com Albuquerque et al. (2005), os valores atribuídos compreendem uma escala de zero a cinco. Sendo zero para matrizes extremamente magras e cinco para aquelas consideradas obesas. Silva Sobrinho et al. (1996) apresentaram a escala da seguinte forma:

Escore 0 – animal caquético, extremamente magro. Não é possível detectar tecido muscular ou gordura entre a pele e o osso.

Escore 1 – os processos dorsais e transversos estão proeminentes e afiados. É possível palpar a parte ventral dos processos transversos; os músculos estão delgados e sem gordura.

Escore 2 – os processos dorsais estão proeminentes, mas suaves; podem ser sentidos como uma pequena ondulação. Os processos transversos estão suaves e arredondados, mas é possível ter-se acesso à parte ventral dos processos, com um pouco de pressão. Os músculos dorsais estão com mais volume, mas ainda com pouca gordura.

Escore 3 – os processos dorsais mostram-se pouco proeminentes, suaves e arredondados. Os ossos podem ser individualizados somente com um pouco de pressão. Os processos transversos mostram-se com boa cobertura e certa pressão é necessária para sentirmos as pontas. Os músculos dorsais mostram um bom volume, mas com uma camada de gordura.

Escore 4 – os processos dorsais poderão ser sentidos somente com uma certa pressão e não há ondulações. As extremidades dos processos transversos não podem ser sentidas. Os músculos dorsais são espessos, com uma boa cobertura de gordura.

Escore 5 – os processos dorsais não podem ser sentidos mesmo com uma certa pressão. Forma-se um canal pela elevação de músculo e gordura ao longo dos processos. Os processos transversos não podem ser sentidos. Os músculos dorsais mostram-se volumosos e há uma grande cobertura de gordura.



De acordo com Fraser e Stump (1989), é desejável que na fase reprodutiva, os animais estejam com ECC entre 3 e 4; durante o início e meio da gestação, o ECC deve estar entre 2,5 e 4; no terço final da gestação deve estar entre 3,0 a 3,5; e 3,5 a 4,0 para gestantes com 1 e 2 fetos, respectivamente. Após o parto e no início da lactação, o ECC deve ser de no mínimo 2,0. É importante ressaltar que fêmeas em início de gestação não devem perder mais do que 7% do seu peso, pois conforme estes autores, esta redução acarreta em mudanças de 0,5 na condição corporal dos animais. Na Figura 3, é possível observar o escore de condição corporal em função da fase do ciclo produtivo.

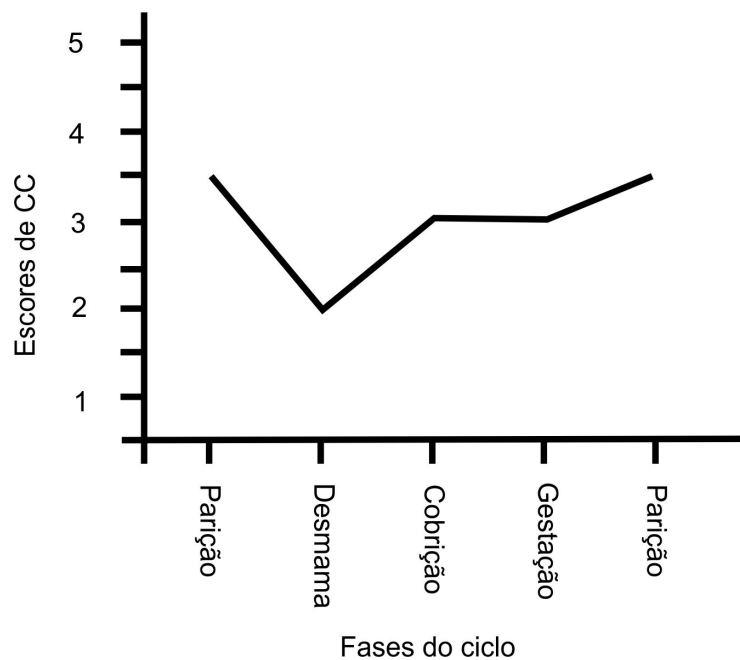


Figura 3. Escore de condição corporal em função da fase do ciclo reprodutivo- produtivo. Fonte: Cezar e Souza (2006).

Pimenta Filho et al. (2007) avaliaram o desenvolvimento de cordeiros Morada Nova a partir do fornecimento às mães de diferentes níveis de energia metabolizável dietéticos (2,2; 2,8 e 3,4 Mcal/dia) no terço final de gestação. De acordo com o estudo, o efeito nível energético dietético não influenciou o peso dos cordeiros ao nascimento e até às quatro primeiras semanas de vida, nem a composição do colostro das matrizes ($P>0,05$), mas os autores ressaltaram um possível direcionamento dos nutrientes dietéticos para os tecidos fetais e mamários, visto que a mobilização de reservas não foi observada nesse estudo. Apenas as fêmeas que receberam 3,4 Mcal/dia no trabalho de Pimenta Filho et al. (2007) aproximaram-se da recomendação de ECC feita por Fraser e Stump (1989), sendo observados valores médios de escores de condição corporal de 2,25; 2,5 e 2,8 para os animais consumindo dietas com 2,2; 2,8 e 3,4 Mcal/dia, respectivamente.

Para o incremento dos índices reprodutivos e produtivos do rebanho, a avaliação do ECC das fêmeas é uma prática necessária na rotina de qualquer propriedade. Entretanto, na maioria dos trabalhos de pesquisa, ainda faltam informações sobre o efeito do uso de dietas adensadas em energia e proteína sobre a manutenção do ECC ideal para o desempenho de matrizes em lactações subsequentes, notadamente se considerarmos fêmeas de raças nativas do Nordeste Brasileiro. O



avanço desse tipo de pesquisa poderá contribuir com o incremento dos índices produtivos dos rebanhos, na medida em que a medição de ECC é uma ferramenta simples e de uso prático.

Rodrigues et al. (2007) também avaliaram o consumo de matéria seca (MS), de fibra em detergente neutro (FDN) e de energia líquida de cabras em final de gestação, com dois ECC (acima e abaixo de 3,25) e alimentadas com dietas formuladas conforme o NRC (1981) (Rodrigues et al., 2007). Estes autores observaram que as cabras com ECC superiores a 3,25 apresentaram menor consumo de MS e de FDN ($P < 0,05$), quando comparadas às cabras com ECC inferior a 3,25. Segundo os autores, é provável que as cabras com maior ECC, por possuírem maiores reservas energéticas, tiveram suas necessidades nutricionais atendidas com menor ingestão alimentar, enquanto as mais magras consumiram mais alimento na condição de ganho compensatório na tentativa de repor suas reservas de energia (Tabela 5).

Tabela 5. Consumo médio de MS, FDN e energia líquida (EL) em cabras com duas condições corporais durante os últimos 30 dias de gestação.

Consumos	Condição corporal (CC)	
	Grupo 1 (CC > 3,25)	Grupo 2 (CC < 3,25)
Matéria Seca (g/dia)	985,36 ^b	1113,58 ^a
Fibra em Detergente Neutro (g/dia)	383,51 ^b	462,21 ^a
Fibra em Detergente Neutro (% PV)	0,61 ^b	0,69 ^a
Energia Líquida (Mcal/dia)	1,40	1,55

Médias seguidas de uma mesma letra na linha não diferem pelo teste SNK a 5% de probabilidade. Fonte: Rodrigues et al. (2007)

Salles (2003) frisou a importância do ECC como importante ferramenta para ser trabalhada na avaliação das matrizes no periparto, e conforme o escore apresentado, ser possível elaborar programas de alimentação como o intuito de melhorar o estado nutricional dos animais, assegurando o desenvolvimento fetal e ponderal das crias após o nascimento, reduzindo também os índices de complicações ao parto. No início da lactação, a avaliação da condição corporal das matrizes pode ser importante para reduzir o uso das reservas corporais como fonte energético-proteica para compor o leite, garantindo que esse aporte de nutrientes necessários para a composição do leite seja efetivamente oriundo da dieta consumida.

Balanco energético no periparto

De acordo com Cezar e Sousa (2006), o balanço energético do animal é a diferença entre a energia ingerida por meio da dieta e a energia utilizada para a sua manutenção, reprodução e produção. As fases iniciais e intermediárias do período gestacional normalmente são compreendidas por balanço energético positivo, no entanto, caso não seja respeitado o aumento da exigência nutricional na fase final da gestação pode ocorrer balanço energético negativo. Quando a ingestão total de energia pelo animal é maior que toda a sua demanda energética, significa que as matrizes estão em balanço energético positivo. A energia excedida será armazenada no corpo como tecido adiposo, resultando em melhoria na condição corporal do animal. Por outro lado, quando a demanda é maior que a ingestão, caracteriza-se o estado de balanço energético negativo, onde ocorre mobilização de gordura para conversão em energia, reduzindo a condição corporal. Se a



ingestão de energia for igual à demanda energética, o balanço energético é nulo, com homeostase da condição corporal.

No periparto, a perda de condição corporal pelos animais ocorre pelo manejo nutricional inadequado para as fêmeas gestantes, promovendo o catabolismo do tecido muscular e adiposo, embora a mobilização deste último, em termos energéticos, seja mais importante, quantitativa e qualitativamente. O primeiro tecido adiposo a ser mobilizado e utilizado como fonte de energia pelo animal é o subcutâneo, seguido pelo perirenal, omental mais mesentérico, intermuscular e intramuscular.

As limitações nutricionais impostas às matrizes durante o periparto podem interferir no peso ao nascer das crias, tornando-as mais susceptíveis à morbidade e mortalidade pré-natal, principalmente na condição de gestação com fetos múltiplos (Smith e Sherman, 1994). A privação de nutrientes pode ainda aumentar os níveis séricos de cortisol e reduzir os níveis de triiodotironina (hormônio T3), resultando em crias com reduzidas taxas metabólicas, implicando em menor vigor e menores chances de sobrevivência (Hough, 1990). Os animais filhos de matrizes submetidas à restrição alimentar apresentam menor peso ao nascer e um período mais prolongado de adaptação à vida pós-natal, o que resulta em menor crescimento (Greenwood et al., 1998). Conforme Ferrel (1992), o peso ao nascer de cordeiros pode reduzir-se em até 30% como resposta à restrição alimentar a qual as matrizes durante o terço final da gestação foram submetidas. Vale ressaltar que menores pesos ao nascimento podem contribuir com a mortalidade precoce das crias (Morand-Fehr, 1987). Fêmeas prenhes não podem ser negligenciadas em termos de adequado atendimento de suas exigências nutricionais. Se forem criadas a pasto e esse pasto for de qualidade inferior em termos de composição bromatológica, sem suplementação alimentar adequada, as fêmeas podem não adquirir quantidade de energia capaz de assegurar a sua manutenção e o crescimento fetal.

Uma fêmea gestante quando mantida em um plano nutricional adequado, consegue manter o aporte nutricional para o feto recebendo apenas 60% de sua exigência por até três semanas. Entretanto, se a matriz for submetida a um jejum severo por cinco dias ou à subnutrição (consumir apenas de 30 a 40% do que é exigido nutricionalmente por 2 a 3 semanas) podem ter comprometida a gestação (Bell e Ehrhardt, 2000). Por outro lado, em condição de subnutrição, ovelhas com adequado escore corporal tendem a mobilizar suas reservas permitindo um crescimento compensatório da placenta, privilégio que não é conferido a ovelhas magras. Ovelhas que chegam à fase final de gestação com escore corporal adequado são menos susceptíveis a complicações relacionadas à subnutrição no periparto comparativamente com ovelhas magras, pela possibilidade de ainda mobilizar gordura corporal para a gestação. Vale ressaltar, entretanto, que a manutenção do escore corporal adequado durante todo o período gestacional deve ser meta sempre almejada nos sistemas de produção de pequenos ruminantes.

O uso de dietas com grande quantidade de precursores de açúcares pode contribuir para a manutenção da oferta de energia ao animal e ao crescimento fetal. O fornecimento de concentrado além de contribuir com o incremento energético e protéico, também contribui para o desenvolvimento papilar e para o desenvolvimento da massa microbiana apta a degradá-lo, reduzindo a possibilidade de stress por deficiência de nutrientes e da ocorrência de distúrbios metabólicos. Cabras e ovelhas que parem em melhores condições corporais produzem mais leite em relação àquelas de baixa condição corporal ao parto, gerando crias com maior peso ao nascer, com menor taxa de mortalidade neonatal, com maior taxa de crescimento e de sobrevivência, resultando em maior número e peso de crias desmamadas (Awi, 2004).

Durante a gestação, a fêmea adapta seu corpo em função do desenvolvimento fetal. Esses animais tendem a aumentar o consumo de forrageiras com maior valor nutritivo (Forbes, 1986) e a ingestão de alimentos com maior quantidade de nutrientes por quilo de matéria seca. O animal



torna-se mais seletivo. A menor capacidade ingestiva e o aumento da demanda energética com o aumento da atividade de órgãos como coração, fígado, pâncreas e intestinos sujeitam o produtor a elaborar estratégias que propiciem o aporte energético-protéico adequado em menor volume de alimento. Cuidados são exigidos nesta fase de produção. Tanto a subnutrição como a supra-nutrição poderão causar transtornos metabólicos, comprometendo a saúde da matriz e do feto.

A atividade metabólica intensa durante a gestação promove o aumento dos batimentos cardíacos, da frequência respiratória, da atividade do fígado, pâncreas e intestinos. Como consequência, aumenta a produção de calor (Bell et al. 2005) (baixa eficiência de utilização da energia: $k=0,13$ ou 13%) (AFRC, 1998), exigindo alta quantidade de nutrientes durante a fase final de gestação. É uma fase delicada, pois, 90% do desenvolvimento fetal ocorre no terço final da gestação (Bell et al., 2005). O baixo fornecimento de energia pode causar redução do ECC, insuficiência de precursores gliconeogênicos circulantes promovendo queda do metabolismo celular e aumento dos riscos de distúrbios metabólicos.

Quando os nutrientes exigidos não são supridos, a fêmea gestante utiliza-se das reservas corporais para manter seu status fisiológico, esse mecanismo é conhecido como homeorresia (Bauman e Currie, 1980). Com a espoliação em excesso ou durante tempo prolongado, esse mecanismo é insuficiente. A mobilização de gordura no catabolismo lipídico favorece a formação de ácidos graxos não esterificados e corpos cetônicos (Rodrigues et al., 2007). A adoção de parâmetros sanguíneos como os teores de glicose, ácidos graxos não esterificados (AGNE), β -hidroxi-butilato e triglicérides são indicadores do status nutricional do animal. Por exemplo, concentrações acima de 500 mM de AGNE no sangue indicam baixo suprimento de aminoácidos e compostos gliconeogênicos, enquanto corpos cetônicos e ácidos graxos de cadeia longa (AGCL) estão em alta (Bell et al., 2000).

Rodrigues et al. (2007) avaliaram o consumo e os metabólitos plasmáticos de cabras gestantes com duas condições corporais alimentadas com dietas contendo diferentes níveis de energia (1,1; 1,4 e 1,6 Mcal/kg de EL). Os autores observaram que aos 21 dias antes do parto, matrizes com ECC maior que 3,25 reduziram o consumo. O incremento energético contribuiu positivamente com os consumos de MS e EL no final da gestação, e para as fêmeas alimentadas com dietas com menor teor de energia, maiores concentrações de AGNE foram observados.

Em alguns casos, a oferta de alimentos moderada não chega a comprometer a gestação, mas pode comprometer a produção de leite da matriz e o desenvolvimento do feto. Em estudo sobre essa possibilidade, Celi et al. (2008) submetem dois grupos de cabras leiteiras a dois planos alimentares (80 e 140% a manutenção) e observaram que os pesos ao nascer dos cabritos não foram influenciados pela quantidade de alimento ofertado, por outro lado, o mecanismo de homeorresia foi evidente para as fêmeas que receberam 80% da manutenção ao se apresentarem maiores teores de AGNE, β -hidroxi-butilato, triglicérides e cálcio. A homeorresia foi insuficiente para sustentar a produção de leite sendo evidenciada menor produção para os animais que receberam 80% da sua exigência para manutenção.

Kenyon et al. (2011) estudaram os efeitos do tamanho da matriz e do plano nutricional (*ad libitum* ou manutenção) durante o terço final da gestação de ovelhas sobre o tamanho de úbere e sobre o ganho de peso das crias. Segundo os autores, as fêmeas alimentadas com dietas de manutenção nesse período tinham úberes menores, menores pesos ao nascer e aos 21 dias de nascidos. Maiores níveis séricos de glicose foram verificados nos cordeiros das matrizes alimentadas da forma *ad libitum*, o que indica maior aporte energético aos animais. Em conclusão, os autores ressaltaram que o tamanho e o plano nutricional da fêmea gestante interferem no ganho de peso dos cordeiros, uma vez que fêmeas maiores e bem alimentadas terão mais leite para oferecer às crias.



Aos produtores, a avaliação dos parâmetros sanguíneos são ferramentas pouco convencionais seja pelo baixo suporte tecnológico existente na fazenda ou pela distância dos laboratórios, dificultando a entrega de laudos em tempo hábil. Como a mobilização das reservas corporais (principalmente gordura) sinaliza que o animal pode estar em estado de subnutrição, acompanhar os escores de condição corporal (ECC) e do consumo de alimentos são alternativas viáveis que podem ser utilizadas de forma prática e eficaz, evidenciando essa possível mobilização de nutrientes corpóreos em ovelhas e cabras no periparto (Morand-Fehr, 2005).

O ECC ideal à parição está entre 3 e 4 (Ribeiro, 1997), é um método de avaliação interessante por refletir as reservas energéticas do animal e está relacionado com o retorno ao cio mais rápido. Quando o ECC está abaixo de três, pode haver redução do peso ao nascer da cria, menor produção de leite e em casos mais severos, problemas no parto. Isso ocorre pela alta quantidade de nutrientes que a fêmea necessita para manter gestação e para a produção de leite. Mesmo havendo a mobilização de nutrientes corpóreos, esta pode não ser suficiente, além disso, pode haver comprometimento de produções futuras com retardo da involução uterina, presença de anestro, ciclo estral curto e aumento do intervalo entre partos. Quando a cabra ou a ovelha encontram-se obesas ao parto (ECC > 4), o acúmulo de gordura pode interferir no parto dificultando a expulsão do feto. Cabras que consomem nutrientes em excesso podem durante a lactação deslocar a gordura do leite para a carcaça.

Distúrbios metabólicos associados ao manejo inadequado

Os distúrbios metabólicos ocorridos durante o periparto são decorrentes de planos nutricionais inadequados durante o período de transição das matrizes afetando o desempenho animal durante a lactação. Dentre os distúrbios comumente relatados podem ser destacados:

Cetose

Quando o animal apresenta balanço energético negativo, a ingestão de matéria seca está insuficiente para sua exigência (Stelletta et al., 2000). Quando há pouca disponibilidade de glicose ou de precursores gliconeogênicos, os animais utilizam corpos cetônicos na tentativa de suprir essa deficiência. A cetose é um distúrbio metabólico acometido por aumento dos teores de corpos cetônicos (acetona, acetoacetato e β -hidroxi-butirato) nos fluidos corporais (Santos, 2006).

A absorção excessiva dos corpos cetônicos causa esse distúrbio. Em ovelhas, esta doença também é conhecida também por toxemia da gestação. Causa irregularidade nas contrações ruminais, conteúdo ruminal mais consistente, fezes secas, incoordenação motora, aumento na gordura do leite e leite com odor de acetona.

No periparto, deve-se ter o cuidado para não acentuar o balanço energético negativo, buscando-se maximizar o consumo de energia no pós-parto e evitar fazer mudanças abruptas na dieta. O uso de precursores gliconeogênicos (propileno glicol, propionato de cálcio, glicerol) pode contribuir para a manutenção da glicemia do animal e do crescimento fetal, mas não contribui com a reposição das reservas corporais. O fornecimento de concentrados contribui com o incremento energético e protéico, reduzindo a possibilidade de stress por deficiência de nutrientes e desordens metabólicas.

Febre do leite



Conhecido também como hipocalcemia, ocorre principalmente em animais de maior produção leiteira, causando diminuição acentuada dos níveis séricos de Ca e de Ca^{+2} , com progressiva disfunção neuromuscular, paralisia flácida, colapso circulatório e depressão, levando o animal a óbito, caso não seja tratado a tempo (Santos, 2006). A formulação de dietas que considerem as elevadas exigências de cálcio no periparto pode ser importante para prevenir a ocorrência de hipocalcemia clínica e subclínica.

Acidose

Nem sempre o fornecimento de concentrados será a melhor opção para animais no periparto. Dependendo da quantidade de volumoso fornecido e da frequência de alimentação das fêmeas, o alto teor de concentrado pode provocar acidose ruminal. Caracterizada pela redução do pH do rúmen, aumento dos ácidos graxos de cadeia curta (ácidos graxos voláteis-AGVs) e alteração dos perfis de fermentação, diminuindo a relação acetato:propionato (Stelletta et al., 2000), a acidose é causada por um desequilíbrio entre a produção de ácidos no rúmen, a partir da fermentação de carboidratos (Santos, 2006). Mudanças abruptas na dieta, notadamente pelo aumento da inclusão de grãos com grande quantidade de amido, açúcares e pectinas e o fornecimento irrestrito para animais não adaptados a dietas com relação volumoso:concentrado baixa podem causar acidose ruminal em ovelhas e cabras no periparto. O fornecimento e a adaptação gradual dos animais às dietas com maior percentual de concentrado, a formulação de dietas adequadas que respeitem o mínimo de fibra necessário para o adequado funcionamento do rúmen impedindo que os animais sofram restrição alimentar prolongada, o processamento dos alimentos da ração concentrada e o próprio fornecimento de FDN fisicamente efetiva são medidas efetivas para se evitar a acidose ruminal (Santos, 2006).

Estratégias de alimentação no periparto

O periparto é um período crítico na produção de fêmeas, onde o manejo adequado vai garantir o sucesso da produção. Em primeiro lugar, o agrupamento em diferentes categorias zootécnicas torna-se fundamental para evitar a manifestação de comportamento hierárquico nas disputas por alimento e espaço. A divisão pode ser realizada em grupos de idades e categorias de produção, por exemplo, primíparas ou múltiparas, gestantes de um ou mais fetos ou pela ordem de lactação, dependendo da área disponível para esse fim e da quantidade de grupos a serem distribuídos. Dessa forma, a competição e o stress dos animais serão atenuados, facilitando inclusive, a formulação de dietas diferenciadas para cada grupo, que ocasionalmente, esteja com menor escore corporal, ou para outro grupo que esteja ganhando peso acima do necessário.

Durante a lactação, essa prática auxilia na entrada dos animais em linhas de ordenha permitindo a retirada do leite dos animais mais jovens e sadios primeiro, otimizando o manejo sanitário.

Para fêmeas no terço final da gestação a pasto, é aconselhável reservar a estas os pastos de melhor qualidade. Pastos com dossel bem formado e elevado valor nutritivo contribuirão com o adequado aporte protéico e energético. Vale ressaltar que com o consumo exclusivo de forragens, dependendo do período do ano, haverá menor teor de nutrientes na planta, sendo necessária a suplementação dos animais, principalmente no período anterior e posterior ao parto. Para fêmeas com mais de uma cria, maior atenção deve ser dada, pois são animais com maior exigência nutricional. A análise de composição bromatológica do pasto é preponderante para a avaliação



sobre a necessidade ou não de se suplementar esses animais. Geralmente, dada a exigência mais elevada, é preciso suplementar com alimentos concentrados as cabras e ovelhas no periparto.

Um dos manejos que podem ser adotados é a ordem de entrada dos animais no pasto, seja ele nativo ou cultivado. Esse manejo deverá permitir que animais com maior demanda nutricional tenham acesso ao pasto de melhor qualidade primeiro, deixando o repasse para fêmeas vazias e cordeiros. O acesso à água e sal mineral devem ser à vontade e uma área de sombreamento deve ser dimensionada para permitir maior conforto aos animais. A importância desse manejo parte da premissa de que a partir do quarto mês de gestação, as exigências de energia de matrizes caprinas aumentam de 15 a 30% em relação à manutenção. Além disso, à pasto devido à atividade de caminhada, deve ser feito o incremento dessa exigência em 40 a 60% a mais em relação à exigência nutricional de manutenção (INRA, 2007).

De acordo com essa afirmação, Rosa et al. (2007) estudaram a influência da suplementação no pré-parto e da idade de desmama sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento utilizando fêmeas mestiças Ile de France × Bergamácia mantidas em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia, em até 30 dias antes do parto, quando foram separadas em dois grupos. O primeiro grupo foi mantido na pastagem e recebeu suplementação com concentrado de forma para atender às exigências descritas pelo NRC (1985). O segundo grupo permaneceu na pastagem, mas não recebeu suplementação. As ovelhas suplementadas apresentaram maior peso e melhor condição corporal, pariram e desmamaram cordeiros mais pesados e mantiveram o peso durante a lactação. Esses resultados são importantes por demonstrarem a necessidade de suplementação antes do parto, em casos onde as exigências nutricionais não são atendidas apenas com suplementação a pasto.

Algumas alternativas devem ser elaboradas para fornecer nutrientes e suprir possíveis deficiências dos animais. O uso de bancos de proteínas/legumineiras são opções a serem exploradas nos sistemas de criação de caprinos e ovinos como estratégia para a suplementação protéica dos animais (períodos de escassez de forragens e/ou de volumosos com baixos teores de proteína). O uso dos bancos de proteínas pode ser empregado para o pastejo direto, onde os animais terão acesso diário, por aproximadamente uma a duas horas, ou no fornecimento ao cocho durante a estiagem. O banco de proteína e a pastagem podem ser utilizados de forma conjunta, pois de acordo com Pereira (2001), o melhor desempenho animal em pastagens consorciadas é atribuído ao melhor valor nutritivo de leguminosas em relação às gramíneas, principalmente em termos de proteína bruta e de digestibilidade.

A produção de forragens na propriedade minimiza os custos com a alimentação, custo este que representa aproximadamente 70% dos custos. Esse tipo de alternativa para os animais, por meio de leguminosas, seja *in natura*, seja na forma de feno, ou como pastejo em banco de proteína, ou mesmo em consorciação com gramíneas, pode minimizar os custos com aquisição de concentrados protéicos e facilitar a recuperação de pastagens degradadas. Para tanto, a presença de fatores considerados anti-nutricionais e/ou tóxicos devem ser considerados (Pereira Filho e Silva, 2008).

O produtor deve atentar-se a produção de alimentos na propriedade, para o fornecimento em épocas de escassez de forragens, quando os custos com aquisição de alimentos concentrados tornam-se mais elevados. Utilizar um volumoso de boa qualidade já pode garantir o aporte de grande parte dos nutrientes necessários às fêmeas no periparto. Nunca esperar que seja possível atender as exigências nutricionais de fêmeas no periparto a partir de um volumoso de baixo valor nutritivo e uso de suplementos concentrados. Essa prática tradicionalmente adotada pelos produtores quase sempre não implica em sucesso da produção. Ou as exigências nutricionais não são atendidas, ou então os custos de aquisição dos alimentos concentrados são tão altos que inviabilizam a sustentabilidade financeira do sistema de produção. O uso da fenação e do



ensilamento como práticas de conservação forrageira podem ser importantes para a garantia da oferta dos volumosos ao longo do ano.

Cuidado especial deve ser tomado com o uso de silagens como fonte volumosa para ovelhas e cabras no periparto. Normalmente no terço final da gestação onde já ocorre fisiologicamente uma redução na ingestão alimentar, o uso de silagens não deve constituir o único volumoso administrado, pois a baixa ingestão de matéria seca é agravada pelo elevado teor de água. Nas últimas seis semanas que antecedem o parto, dietas formuladas contendo silagens podem comprometer a ingestão em torno de 81 a 86% do consumido por uma fêmea seca em fêmeas gestantes com fetos gemelares (INRA, 2007). Ainda de acordo com o INRA (2007), quando a alimentação é à base de forragens de pior qualidade em termos de valor nutritivo, o consumo é ainda mais reduzido (63% menor para feno de baixa qualidade e 71% menor para palhas).

Considerando ainda as matrizes no periparto, torna importante enfatizar que em caprinos, a ingestão alimentar ocorre em diferentes fases: A primeira fase observada é a exploração do alimento pelo animal para o conhecimento dos alimentos que estão sendo oferecidos. A segunda fase é a de consumo intenso do alimento e a última é destacada pela capacidade seletiva dos alimentos que serão ingeridos. O fornecimento de volumoso, independentemente da categoria animal, deve permitir quantidade de sobras suficiente para garantir as três fases etológicas supracitadas, especialmente às de seleção dietética (Borges e Bresslau, 2003).

O aumento da frequência de alimentação pelo aumento do número de refeições pode influenciar o consumo de alimentos por caprinos e conseqüentemente o seu desempenho produtivo. Church (1993) destacou que aumentar o número de refeições durante o dia, por exemplo, de uma para três, pode incrementar em até 30% o fluxo da digesta na região pós-pilórica em virtude da maior atividade motora e secretora do abomaso. Essa condição pode favorecer que fêmeas obtenham adequado suprimento de nutrientes, pois o consumo está diretamente relacionado com o desempenho animal. No aspecto envolvendo alimentos a base de volumosos e diferentes tamanhos de partículas nas dietas, tais associações podem melhorar a eficiência de ruminação e de mastigação. Nesse sentido, Armentano (1997) destacou que dietas contendo partículas fibrosas moídas grosseiramente estimulam a atividade mastigatória de ruminantes, elevando a produção de saliva e mantendo o funcionamento do ambiente ruminal. O tamanho do animal é uma característica importante na definição da eficiência de consumo e utilização dos alimentos, pois resulta em limitações quantitativas e qualitativas ao atendimento das exigências nutricionais (Van Soest, 1994).

De maneira prática e objetiva, ovelhas e cabras no terço inicial de gestação possuem exigências nutricionais um pouco acima das exigências de manutenção. Pelo fato de necessitarem de ganhar peso nesse período, uma vez que perderão peso durante o período de lactação mais adiante. Geralmente uma dieta à base de forrageiras de boa qualidade é suficiente para atender às exigências desse período. Deve-se atentar para o ECC desta categoria uma vez que se observa um alto índice de morte de embriões em matrizes que entraram na estação de monta em piores condições (Albuquerque et al., 2005). De acordo com os mesmos autores, para ovelhas e cabras no terço final de gestação, recomenda-se melhorar o plano nutricional, com a utilização de concentrado e forrageiras de boa qualidade para atender as altas exigências desta categoria. Como há diferenças nas exigências nutricionais das ovelhas e cabras gestantes de primeira cria com aquelas mais velhas (3-6 anos) e também com a prolificidade (número de crias/parto) para esses grupos, torna-se necessário um programa alimentar diferenciado para cada lote. Após o parto, esse tipo de separação deve persistir, visando dar melhores condições de recuperação por causa da gestação e também objetivando a lactação que se inicia.



Albuquerque et al. (2005) também destacaram que a estratégia de suplementação das matrizes no terço final de gestação apresentará melhores resultados se houver uma estação de monta bem definida, associada com uma eficiente escrituração zootécnica. Ainda de acordo com os autores, a realização de diagnóstico de gestação (ultra-sonografia) 30 dias após o final da estação de monta funciona como uma ferramenta estratégica para direcionar o manejo nutricional no terço final da gestação de acordo com as exigências das matrizes. Como nem sempre isso é possível, podem-se adotar esquemas de avaliação de ECC mais sistemáticas, onde aquelas fêmeas com maiores perdas de pontos (mais magras ou sentidas) necessitam de uma suplementação melhor que suas companheiras (Albuquerque et al., 2005).

Para que a ovelha atinja todo o seu potencial para produção de leite, especial atenção deve ser dada a ela já na fase de gestação. Matrizes desnutridas durante a gestação podem ter redução do crescimento da glândula mamária com comprometimento da lactação. Como muitas vezes é difícil fornecer nutrientes suficientes para a fêmea lactante, ela utiliza suas reservas corporais (gordura) durante o início desta fase. Devido a esse fato, é de suma importância que os animais já estejam ganhando peso no final da lactação e início da próxima gestação (Albuquerque et al., 2005). Matrizes que pariram duas ou mais crias deverão receber alimentação diferenciada, pois produzem mais leite e apresentam perda de peso mais acentuada após o parto. Falhas no manejo desta categoria poderão comprometer a vida útil da matriz. Logo, o ideal, é que em um sistema produtivo, as fêmeas paridas sejam divididas em pelo menos quatro lotes no momento da suplementação alimentar: fêmeas multíparas com uma cria, fêmeas multíparas com duas ou mais crias, fêmeas primíparas com uma cria e fêmeas primíparas com duas ou mais crias (Albuquerque et al., 2005).

Considerações Finais

Estratégias de alimentação de matrizes no periparto devem ser elaboradas como forma de equilibrar o aporte de nutrientes necessários ao atendimento das demandas nutricionais desses animais. Para isso devem-se elaborar programas nutricionais conforme a fase da gestação e de lactação, número de fetos, ordem de parto, tendo em vista o fornecimento e a disponibilidade de alimentos de adequado valor nutritivo, incrementando a ingestão de nutrientes. Além disso, o acompanhamento do escore de condição corporal dos animais nessa fase torna-se uma ferramenta importante para o adequado manejo nutricional garantindo o adequado desempenho dos animais.

Referências Bibliográficas

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL - AFRC. Technical Committee on Responses to Nutrients, Report 10. **The nutrition of goats**. Aberdeen: Agricultural Food Research Council, 1998. v.67, n.11.

ALBUQUERQUE, F.H.M.A.R.; BORGES, I.; NEIVA, J.N.M. **Exigências nutricionais e categoria de produção**. In: Do campus para o campo: Tecnologia para produção de ovinos e caprinos. 165-172p. Fortaleza, 2005. 288p.

ARMENTANO, L.; PEREIRA, M. Symposium: meeting the fiber requirements of dairy cows: measuring the effectiveness of fiber by animal trial. **Journal of Dairy Science**, v.80, n.7, p.1416-1425, 1997.



5º Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte - 5º SINCORTE
5th International Symposium on Goat and Sheep Production - 5th SINCORTE
Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-ovinocultura de Corte – FENACORTE
National Fair of Agribusiness on Goat and Sheep Production - FENACORTE
24 a 28 de outubro de 2011 | 24th to 28th of October, 2011
João Pessoa, Paraíba - Brasil

AWI – Australian Wool Innovation Limited. Improving lamb survival. In: PLANNING FOR PROFIT: A practical guide to assist wool growers recover from drought State of Western Austrália: Holmes Sackett & Associate, 2004. p. 9.

BAUMAN D.E.; CURIE W.B. Partitioning of nutrients during pregnancy and lactation: a review of mechanisms involving homeostatic and homeorhesis. **Journal of Dairy Science**, v.3, p.1514-1529, 1980.

BELL, A. W.; SLEPETIS, R.; EHRHARDT, R.A. Growth and accretion of energy and protein in the gravid uterus during late pregnancy. **Journal of Dairy Science**, v.78, p.1954-1961, 1995.

BELL, A.W.; EHRHARDT, R.A. Regulation of macronutrient partitioning between maternal and conceptus tissues in the pregnant ruminant. In: CRONJÉ, P.B. **Ruminant physiology digestion, metabolism and reproduction**. 1. ed. [S.l.]: CABI Publishing, v. 1, 2000. Cap. 16, p. 275-293.

BELL, A.W.; FERREL, C.L.; FREETLY, H.C. Pregnancy and fetal metabolism. In: DIJKSTRA, J.; FORBES, J. M.; FRANCE, J. **Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism**. 2. ed. [S.l.]: CABI Publishing, v. 1, 2005. Cap. 20, p. 523-550.

BORGES, C.H.P.; BRESSLAU, S. Manejo e alimentação de cabras em lactação. Treinamento em gado leiteiro – PURINA Agribands do Brasil. Belo Horizonte-MG, 2003. Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/repman13.pdf>. Acesso em 18 de outubro de 2011.

CELI, P.; DI TRANA, A.; CLAPS, S. Effects of perinatal nutrition on lactational performance, metabolic and hormonal profiles of dairy goats and respective kids. **Small Ruminant Research**, v. 79, p. 129-136, 2008.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. In: Simpósio da 43º Reunião Anual da SBZ, João Pessoa-PB. **Anais...** João Pessoa-PB, 2006. p. 649-678.

CHURCH, C.D. **El ruminante: fisiología e digestive y nutricion**. Editorial Acribia: Zaragoza, 645. 1993.

COELHO DA SILVA, J.F. Metodologias para determinação de exigências nutricionais de ovinos. In: SILVA SOBRINHO, A.G.; BATISTA, A.M.V.; SIQUEIRA, E.R. et al. **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. p. 1-67.

CONDIÇÃO CORPORAL DE OVINOS. Disponível em: http://www.crisa.vet.br/exten_2001/score.htm. Acesso em 18 de outubro de 2011.

FERREL, C.L. Nutrient requirements, other factors affect fetal growth. **Feedstuffs**, [S.l.], v. 17, p. 18-41, 1992.

FORBES I.M. **The voluntary feed intake of farm animals**. Butterworths, London. 1986.

FRASER, A.; STUMP, J.T. **Ganado ovino: producción y enfermedades**. Madri: Mundi-Prensa, 1989. 358p.



5º Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte - 5º SINCORTE
5th International Symposium on Goat and Sheep Production - 5th SINCORTE
Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-ovinocultura de Corte – FENACORTE
National Fair of Agribusiness on Goat and Sheep Production - FENACORTE
24 a 28 de outubro de 2011 | 24th to 28th of October, 2011
João Pessoa, Paraíba - Brasil

GREENWOOD, P.L.; HUNT, A.S.; HERMANSON, J.W. et al. Effects of birth weight and postnatal nutrition on neonatal sheep: I. Body growth and composition, and some aspects of energetic efficiency. **Journal of Animal Science.**, v.76, p.2354-2367, 1998.

HOUGH, R.L.F.D.; McCARTHY, H.D.; KENT, D.E. et al. Influence of nutritional restriction during late gestation on production measures and passive immunity in beef cattle. **Journal of Animal Science.**, v.68, p.2622-2627, 1990.

INSTITUTE NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE - INRA. **Alimentacion des bovins, ovins et caprins.** Versailles: Quae éditions, 2007. 307p.

KENYON, P.R. et al. Effects of dam size and nutritional plane during pregnancy on lamb performance to weaning. **Small Ruminant Research**, v. 97, p. 21-27, 2011.

MELLOR, D.J. Nutritional effects on the fetus and mammary gland during pregnancy. **Proceedings Nutrition Society**, Cambridge, v. 46, p. 249-257, 1987.

MORAND-FEHR, P.; SAUVANT, D. Nutrition and optimum performance of dairy goats. **Livestock Production Science**, p.203-231, 1978.

MORAND-FEHR, P. Management programs for the prevention of kids losses. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4, 1987, Brasilia **Proceedings...**Brasilia, p. 405-423, 1987.

MORAND-FEHR, P. Recent developments in goat nutrition and application: A review. **Small Ruminant Research**, v. 60, p. 25-43, 2005.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of goats.** Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 1981. 91p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of sheep.** Washington, D.C.: National Academy of Science, 1985. 99p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of small ruminants.** 1. ed. Washington, DC, USA: National Academy Press, 2007.

PEREIRA, J.M. Produção e persistência de leguminosas em pastagens tropicais. In: A.R. Evangelista, E.C.J. Sales, G.R. Siqueira e J.A. Lima (eds). **Simpósio de Forragicultura e Pastagens: Temas em Evidências.** Anais do Simpósio de Forragicultura e Pastagens. UFLA/ NEFOR. Lavras. 2001. p. 111-141.

PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. Utilização de leguminosas na alimentação de ruminantes: um enfoque para o semi-árido. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5. Aracaju, 2008. Anais... Aracaju: SNPA, 2008 (CD-ROM).



5º Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte - 5º SINCORTE
5th International Symposium on Goat and Sheep Production - 5th SINCORTE
Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-ovinocultura de Corte – FENACORTE
National Fair of Agribusiness on Goat and Sheep Production - FENACORTE
24 a 28 de outubro de 2011 | 24th to 28th of October, 2011
João Pessoa, Paraíba - Brasil

PIMENTA FILHO, E.C.; MARIZ, T.M.A.; GONZAGA NETO, S. et al. Efeitos dos níveis de energia no período gestacional sobre o crescimento de cordeiros Morada Nova. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 9, n. 2, p. 146-152, 2007.

RIBEIRO, S.D.A. **Caprinocultura: Criação Racional de Caprinos**. 1. ed. São Paulo: Nobel, 1997.

ROBINSON, J.J.; MCDONALD, I; FRASER, C. et al. Studies on reproduction in prolific ewes. I. Growth of the products of conception. **Journal of Agricultural Science**, n.88, v., p.9-16, 1977.

RODRIGUES, C.A.F. et al. Avaliação do consumo e de metabólitos plasmáticos de cabras gestantes com duas condições corporais alimentadas com dietas formuladas com diferentes níveis de energia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 945-952, 2007.

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

SALLES, H.O. A influência da condição corporal no desempenho das fêmeas. 2003. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/fale.shtml>. Acesso em: 01 de outubro de 2011.

SAHLU, T.; GOETSCH, A.L. Feeding the pregnant and milking doe. In: Goat Field Day, Langston, 1998. **Proceedings...** Langston: E (Kika) de la Garza Institute for Goat Research, 1998.

SANTOS, J.E.P. Distúrbios Metabólicos. In: BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de Ruminantes**. 1. ed. Jaboticabal: Fundep, 2006. Cap. 15, p. 423-496.

SILVA SOBRINHO, A.G.; BATISTA, A.M.; SIQUEIRA, E.R. et al. **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 258p.

SMITH M.C.; SHERMAN D. M. **Goat medicine**. Pennsylvania: Lea & Febiger, 1994, 620p.

STELLETTA, C.; GIANESELLA, M.; MORGANTE, M. Metabolic and nutritional diseases. In: CANNAS, A.; PULINA, G. **Dairy goats feed and nutrition**. [S.l.]: CAB International, 2008. Cap. 12, p. 263-288.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.

VERDE, L.S. **Crescimento e crescimento compensatório na produção animal**. Santa Maria, 1996. 23 p. (Curso de Pós-Graduação em Zootecnia e Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, UFSM).