



SÉRIE SENAR AR/MT - 71

TRABALHADOR NA OVINOCULTURA DE CORTE

MANEJO NUTRICIONAL DE OVINOS DE CORTE





MATO GROSSO

SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM RURAL

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO MATO GROSSO

Normando Corral

PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

Antônio Carlos Carvalho de Sousa

SUPERINTENDENTE

Juliano Muniz Calçada

GERENTE ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Otávio Bruno Nogueira Borges

GERENTE TÉCNICO

SÉRIE SENAR AR/MT - 71

TRABALHADOR NA OVINOCULTURA DE CORTE

ISSN 1807-2720

ISBN 978-85-7776-076-3

MANEJO NUTRICIONAL DE OVINOS DE CORTE

ELABORADORES

Aurora Maria Guimarães Gouveia

MÉDICA VETERINÁRIA

ESPECIALISTA EM CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA

MESTRE EM MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA

DOCTORA EM SAÚDE ANIMAL

PROFESSORA DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG

Erbert Correia Araújo

MÉDICO VETERINÁRIO

PRODUTOR RURAL

Maurício Fonseca Pimentel de Ulhoa

ZOOTECNISTA

ESPECIALISTA EM *AGRIBUSINESS* – GESTÃO E CONTROLE

MESTRE EM NUTRIÇÃO DE RUMINANTES

INSPETOR TÉCNICO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE OVINOS (ARCO)

JUIZ EFETIVO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SANTA INÊS (ABSI)

INSPETOR TÉCNICO DE OVINOS DA ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE CAPRINOS E OVINOS DE MINAS

GERAIS – CAPRILEITE/ACCOMIG



Copyright (da 2ª Edição) 2009 by LK Editora e Comércio de Bens Editoriais e Autorais Ltda.

Série SENAR AR/MT – 71
Trabalhador na ovinocultura de corte
Manejo nutricional de ovinos de corte

PRODUÇÃO EDITORIAL

LK Editora e Comércio de Bens Editoriais e Autorais Ltda.

COORDENAÇÃO METODOLÓGICA – Leon Enrique Kalinowski Olivera e Sérgio Restani Kalinowski

REVISÃO GRAMATICAL E NORMALIZAÇÃO TÉCNICA – Rosa dos Anjos Oliveira e Fabiana Ferreira da Costa

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA – Carlos André e Licurgo S. Botelho

FOTOGRAFIA – Cidu Okubo

DESENHOS – Daniel Oliveira Gravina e Gustavo Cavalcante Fernandes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Gouveia, Aurora Maria Guimarães.

Manejo nutricional de ovinos de corte / Aurora Maria Guimarães
Gouveia, Erbert Correia Araújo, Maurício Fonseca Pimentel de Ulhoa.
– 2. ed. Brasília (DF): LK Editora, 2009.

200 p. il. ; 21 cm (Série SENAR AR/MT, ISSN 1807-2720; 71)

ISBN 978-85-7776-076-3

1. Ovinos de corte. 2. Manejo nutricional. I. Araújo, Erbert Correia. II.
Ulhoa, Maurício Fonseca Pimentel de. III. Título.

CDU 636.32/.38(816+817)

IMPRESSO NO BRASIL



S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
MANEJO NUTRICIONAL DE OVINOS DE CORTE	11
I COMPONENTES DO SISTEMA DIGESTÓRIO	15
1 Boca	16
2 Esôfago.....	18
3 Pré-estômagos.....	18
4 Abomaso ou estômago verdadeiro	21
5 Intestinos	22
6 Glândulas anexas.....	23
II FISILOGIA DA NUTRIÇÃO DOS OVINOS	24
III CONDIÇÃO CORPORAL	25
IV HÁBITOS ALIMENTARES DOS OVINOS	32
V NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS OVINOS	36
1 Proteínas.....	36
2 Energia (carboidratos)	37
3 Vitaminas.....	39
4 Minerais.....	40
5 Água.....	43
VI TIPOS DE ALIMENTOS PARA OVINOS	46
1 Volumosos.....	47
2 Volumosos conservados	69



3 Pastagens.....	76
4 Concentrados.....	77
5 Restos culturais e resíduos agroindustriais.....	88
VII LIMPAR AS INSTALAÇÕES E OS ANEXOS.....	91
1 Limpe os cochos.....	91
2 Limpe os saleiros.....	93
3 Limpe os bebedouros.....	94
4 Limpe o ambiente.....	99
VIII PREPARAR OS ALIMENTOS.....	100
1 Prepare o volumoso.....	100
2 Prepare o concentrado.....	120
3 Prepare a mistura mineral.....	126
IX ALIMENTAR O REBANHO DE OVINOS POR CATEGORIA.....	128
1 Divida o rebanho em categorias.....	128
2 Alimente os cordeiros em aleitamento.....	131
3 Alimente os cordeiros desmamados.....	145
4 Alimente as borregas.....	157
5 Alimente as fêmeas na estação de monta.....	160
6 Alimente as ovelhas primíparas.....	162
7 Alimente as ovelhas em gestação.....	166
8 Alimente as ovelhas em lactação.....	170
9 Alimente as ovelhas secas.....	173
10 Alimente os reprodutores.....	177
X PREVENIR AS INTOXICAÇÕES E AS ALTERAÇÕES METABÓLICAS EM OVINOS.....	181
1 Cálculo urinário ou urolitíase.....	181
2 Intoxicação por cobre.....	184
3 Toxemia da prenhez.....	185
4 Fotossensibilização.....	186
BIBLIOGRAFIA.....	199

A P R E S E N T A Ç Ã O

O SENAR – Administração Regional do Mato Grosso, após um levantamento de necessidades, vem definindo as prioridades para a produção de cartilhas de interesse geral.

As cartilhas são recursos instrucionais de Formação Profissional Rural e Promoção Social e, quando elaboradas segundo metodologia preconizada pela Instituição, constituem um reforço da aprendizagem adquirida pelos trabalhadores rurais após os cursos ou treinamentos promovidos pelo SENAR em todo o País.

Esta cartilha faz parte de uma série de títulos desenvolvidos por especialistas e é mais uma contribuição do SENAR AR/MT visando à melhoria da qualidade dos serviços prestados pela entidade.



I N T R O D U Ç Ã O

Esta cartilha, de maneira simples e ilustrada, trata de forma detalhada das operações imprescindíveis para o manejo nutricional de ovinos de corte, desde os conhecimentos sobre o sistema digestório, a fisiologia da nutrição, a condição corporal, os hábitos alimentares, as necessidades nutricionais, os tipos de alimentos, a limpeza das instalações e dos anexos, a preparação dos alimentos, a alimentação do rebanho por categoria até a prevenção de intoxicações e alterações metabólicas.

Contém informações tecnológicas sobre os procedimentos necessários para a execução das operações no momento preciso e na sequência lógica. Trata, também, de aspectos importantes para a preservação da saúde e da segurança do operador e de assuntos que possam interferir na melhoria da qualidade e produtividade do manejo nutricional de ovinos de corte.



MANEJO NUTRICIONAL DE OVINOS DE CORTE

A ovinocultura nacional está passando por modificações. Nos últimos anos, tem-se observado um aumento no interesse por sistemas destinados à produção de carne ovina e o deslocamento da atividade para regiões não tradicionais, com destaque para o Centro-Oeste, o Norte e o Sudeste. Uma vez constatada a crescente demanda pela carne ovina, a qual tem o Estado de São Paulo como maior mercado, para atender às exigências dos consumidores com o fornecimento de carcaças de qualidade os produtores têm buscado alternativas visando garantir a redução na sazonalidade da oferta e o abate de animais jovens.





Considerando o elevado valor da terra em algumas regiões do País e a escassez de mão de obra, a escolha do sistema de produção torna-se um fator de extrema importância. Para ser bem sucedido, o produtor deve adotar técnicas de criação que permitam explorar o potencial dos animais e aumentar a utilização dos recursos disponíveis na propriedade.

O desempenho obtido pelas ovelhas e suas crias é o resultado do manejo nutricional, juntamente com a genética e a sanidade. Portanto, a adequação do manejo nutricional é o ponto de partida para o sucesso na ovinocultura.

A espécie ovina caracteriza-se pela capacidade de adaptação às mais variadas condições de ambiente, verificando-se a sua ocorrência em quase todas as regiões do mundo. Isso decorre da facilidade em se adaptar às mais diferentes dietas, associada à sua aptidão de aclimação. Porém, deve-se tratar com cautela afirmações como: *ovinos podem ser criados com o mesmo manejo de bovinos, ovinos “comem de tudo”, ovinos podem ser criados em áreas que o produtor rural não utiliza em sua propriedade.*

O Brasil apresenta grande potencial para a criação de ovinos de corte; contudo, um dos maiores entraves para o crescimento desta atividade se refere à baixa eficiência dos rebanhos. Mesmo na época chuvosa, os sistemas de produção utilizados pelos produtores não garantem uma alimentação adequada às necessidades dos animais em suas diferentes fases produtivas.

A alimentação representa em torno de 60 % do custo de produção, entretanto, a economia nesse item deve ser racional, de forma a alcançar a redução do custo sem comprometer a produtividade. Um animal somente expressa todo o seu potencial genético sob condições nutricionais adequadas.



Além de representar a maior parte do custo de produção, a alimentação está diretamente relacionada à eficiência do sistema como um todo. A nutrição é um dos principais fatores que influenciam o desempenho reprodutivo das ovelhas, desde o estabelecimento da puberdade até o número total de cordeiros produzidos durante a vida útil do animal.

Outro fator de extrema importância na produção de ovinos é a sanidade do rebanho, sendo a verminose um dos principais problemas. A presença de nematódeos (“vermes”) gastrointestinais prejudica a produtividade do animal por reduzir o consumo voluntário e/ou por afetar negativamente a eficiência de utilização do alimento, particularmente devido ao uso ineficiente dos nutrientes absorvidos.



A nutrição influi sobre os aspectos reprodutivos e sanitários dos animais e afeta diretamente o número de cordeiros nascidos por matriz colocada em monta, o número de cordeiros desmamados por fêmea parida, o peso de nascimento, os pesos e idades de desmama e de abate, bem como a quantidade de carne produzida por área (kg/ha).



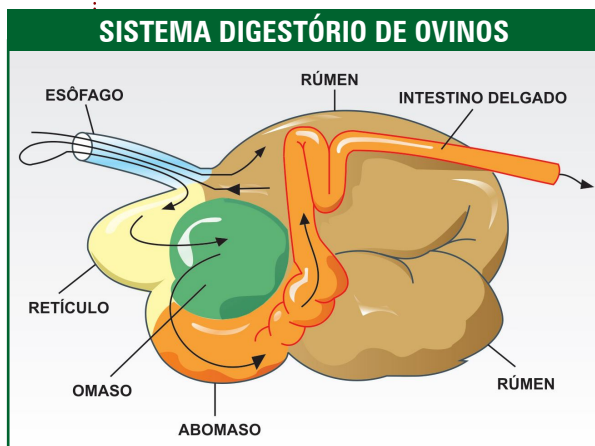
Ovinos mal alimentados tendem a apresentar doenças infecciosas e metabólicas, causando grandes prejuízos por mortalidade, subdesenvolvimento corporal e baixa produção. O fornecimento de uma alimentação adequada às diferentes categorias de animais, o uso de pastagens cultivadas e a suplementação com concentrado nas épocas críticas são alternativas para que a ovinocultura se firme como uma atividade rentável no agronegócio.

Fotos: Geó Agropecuária

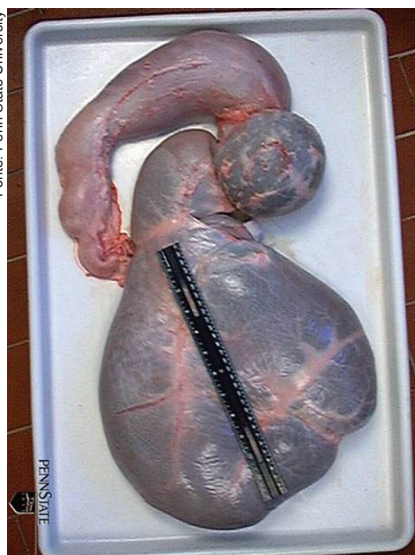


I

COMPONENTES DO SISTEMA DIGESTÓRIO



Fonte: Penn State University



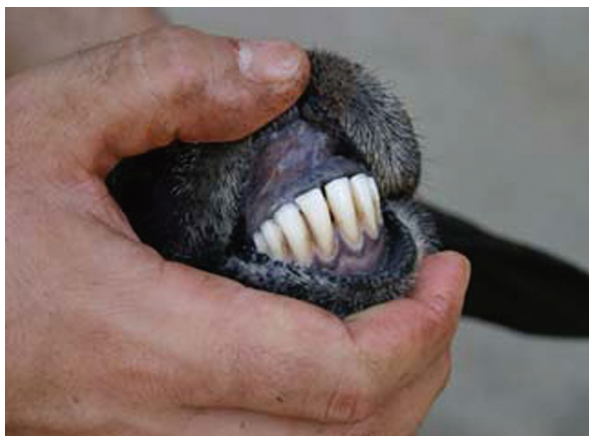
Os ovinos possuem um sistema digestório peculiar aos animais denominados ruminantes, com características próprias bem definidas, o que lhes permite aproveitar os nutrientes contidos em alimentos fibrosos e grosseiros, como capins, ramas e palhas. Isso ocorre graças à ação de micro-organismos (bactérias e protozoários) que habitam o trato digestório, além da ação mecânica executada no processo de ruminação.

O sistema digestório tem a função de triturar, reduzir e digerir em pequenas partículas os alimentos, começando na boca (lábios, língua, dentes e glândulas salivares).

1 BOCA

A mordedura (oclusão) é um importante fator na apreensão de alimentos pasteados. Os defeitos de oclusão são hereditários, portanto, transferidos geneticamente às gerações seguintes. Na oclusão correta, os incisivos encaixam-se perfeitamente no pulvino dental ou almofada e os pré-molares inferiores encaixam-se perfeitamente nos superiores.

Considera-se que há falhas de oclusão quando a mandíbula se projeta para a frente (prognata), ou se apresenta retraída (retrognata ou hipognata) ou deslocada lateralmente (inhata ou “cara torta”).



Fotos: Gerardo J. da Silva



Prognata



Retrognata



ALINHAMENTO CORRETO DA MANDÍBULA



INHATISMO - DESLOCAMENTO LATERAL DA MANDÍBULA



O ovino apresenta estrutura buco-maxilar característica. Por causa de seus lábios superiores fendidos e móveis, o animal apresenta maior capacidade de prensão da forragem, pois pode utilizar os lábios, os dentes e a língua, o que lhe possibilita ser altamente seletivo, separando o que vai ser ingerido.



2 ESÔFAGO

O esôfago é um tubo cilíndrico que se dilata facilmente e que conduz os alimentos da boca até o rúmen, com o qual se comunica por um orifício chamado cárdia.

3 PRÉ-ESTÔMAGOS

Os pré-estômagos dos ruminantes são amplamente utilizados na culinária para fazer a famosa “dobradinha” ou “buchada”.

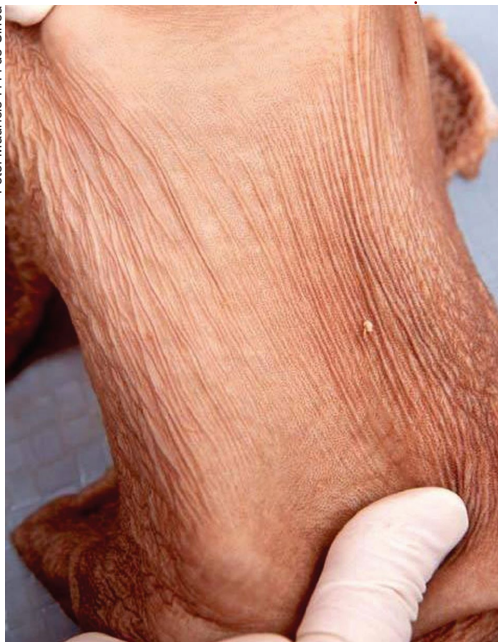
Compreendem três compartimentos: rúmen, retículo e omaso, os quais representam os “estômagos falsos”, onde ocorre a digestão microbiana e a ação mecânica sobre os alimentos fibrosos e grosseiros.

3.1 RÚMEN, PANÇA OU BUCHO

É o maior dos compartimentos, comporta 80 % do volume total do estômago e ocupa quase todo o lado esquerdo da cavidade abdominal. O rúmen de bovinos adultos pode conter até 200 litros, enquanto o de ovinos e caprinos tem capacidade, aproximadamente, de 20 a 30 litros.

A parede do rúmen é revestida por um tecido recoberto por papilas ligeiramente chatas, que lhe conferem o aspecto de “toalha felpuda”.

Foto: Maurício F. de Ulhoa



Parede interna do rúmen



O rúmen comunica-se com o retículo através da goteira esofágica. Normalmente, as bordas da goteira esofágica estão separadas para que certos tipos de alimentos (forragens sólidas e água) passem do rúmen para o retículo. Entretanto, nos filhotes, a ingestão de leite provoca um reflexo que faz com que as bordas da goteira se unam, fazendo com que o leite passe diretamente ao omaso e abomaso.

Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



Goteira esofágica

3.2 RETÍCULO OU BARRETE



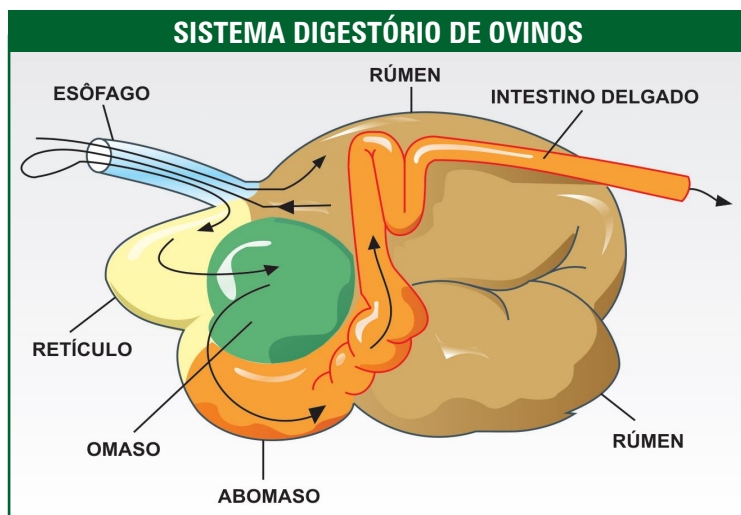
Parede interna do retículo

É o menor dos pré-estômagos e atua como um “marca-passo” dos movimentos da ruminação. Seu interior é revestido por um tecido cujos relevos dão um aspecto semelhante ao favo de abelha, e apresenta pequenas papilas.



O retículo comunica-se com o rúmen, com o omaso e, ainda, com o esôfago.

As setas no desenho indicam o fluxo do alimento ingerido nos estômagos.



3.3 OMASO OU FOLHOSO

O omaso possui as paredes musculosas e o tecido do revestimento interior está, curiosamente, disposto em folhas ou lâminas, lembrando um livro, cobertas por numerosas papilas rugosas.

Foto: Maurício F. de Ulhoa



Parede interna do omaso



4 ABOMASO OU ESTÔMAGO VERDADEIRO

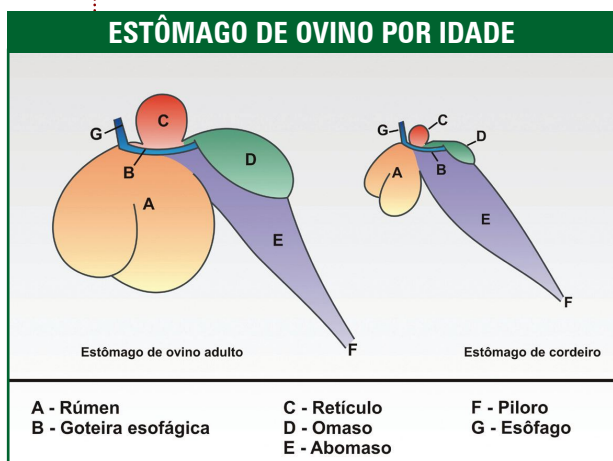
Conhecido também por coalheira, é o único estômago verdadeiro, ou seja, onde ocorre a secreção do suco gástrico e onde se processa a digestão propriamente dita.

Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



De forma alongada, está situado à direita do rúmen e repousa sobre o abdômen, logo atrás do retículo. Um amplo orifício permite a passagem do alimento proveniente do omaso. Internamente, o abomaso é revestido por uma mucosa lisa, que contém numerosas

glândulas que secretam o suco gástrico. O coalho, utilizado na fabricação de queijos, nada mais é que o suco gástrico de cabritos, cordeiros ou bezerros em aleitamento.



Ao nascimento, o rúmen é pequeno e o abomaso é o compartimento mais desenvolvido (0,5 litro), recebendo o leite ingerido através da goteira esofágica, que se fecha estimulada pela deglutição. Com o passar dos dias, à medida que a alimenta-

ção sólida começa a ser ingerida, os três pré-estômagos se desenvolvem.

5 INTESTINOS

Os intestinos (delgado e grosso) são fundamentais nos processos da absorção de nutrientes e da formação do bolo fecal.

5.1 INTESTINO DELGADO OU TRIPA

É um tubo estreito e longo que, nos ovinos e caprinos, pode alcançar de 20 a 25 metros, compreendendo três porções: duodeno, jejuno e íleo.

Responsável pela excreção dos produtos resultantes da digestão, o intestino delgado apresenta uma concentração menor de bactérias viáveis no conteúdo do que as encontradas no rúmen e no intestino grosso.

Foto: Maurício F. de Ulhoa



Intestino delgado do ovino

5.2 INTESTINO GROSSO

É muito mais curto do que o intestino delgado (em torno de 4 a 8 metros). Sua porção terminal se enrola, formando um “caracol” denominado cólon, sendo que nesta parte ocorre a absorção de água e a formação das fezes pelos músculos da parede do cólon. Finalmente, o cólon se comunica com o reto, onde as fezes se acumulam e são eliminadas através do ânus.



O intestino grosso é povoado por bactérias anaeróbicas (que vivem na ausência de oxigênio) obrigatórias. A densidade populacional é a mesma encontrada no rúmen. Neste local, as bactérias estão intimamente associadas ao epitélio, como, também, são encontradas no rúmen. As espécies anaeróbicas superam em número as aeróbicas.

Fotos: Maurício F. de Ulhoa

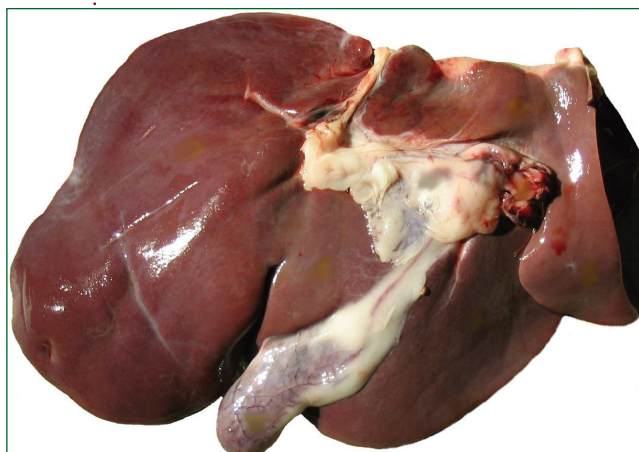


Intestino grosso do ovino

6 GLÂNDULAS ANEXAS

O sistema digestório compreende, ainda, as glândulas anexas. O pâncreas é uma glândula alongada, cuja secreção chega ao intestino. O fígado é uma glândula volumosa (500 a 700 g), localizada na parte anterior direita do abdômen, que compreende dois lobos. O fígado é responsável pela

secreção da bile, que passa para a vesícula biliar e vai para o intestino.



Fígado do ovino

Todo o aparelho digestivo é mantido por uma fina membrana, firme e transparente, recoberta de gordura, denominada peritônio.



II

FISIOLOGIA DA NUTRIÇÃO DOS OVINOS

A população microbiana (microbiota) do rúmen do ovino é constituída, principalmente, de bactérias e protozoários, os quais obtêm a energia que necessitam das fermentações dos açúcares solúveis (amido e glicídios). No entanto, para que a síntese da proteína pelas bactérias ocorra, é necessário que a dieta contenha energia suficiente, expressa em nutrientes digestíveis totais (NDT). Os minerais são indispensáveis ao desenvolvimento e à eficiência da microbiota ruminal ovina. Um padrão adequado de fermentação necessita de algumas condições para se desenvolver de forma adequada, como: nível de pH, presença de micro-organismos e concentração de amônia.

A ruminação do ovino parece ter características comparáveis à da vaca e à da cabra, sendo o número de ruminações um pouco diferente de uma espécie para a outra. A ovelha ruma de 5 a 7 h/dia e 75 % de sua atividade é realizada à noite.

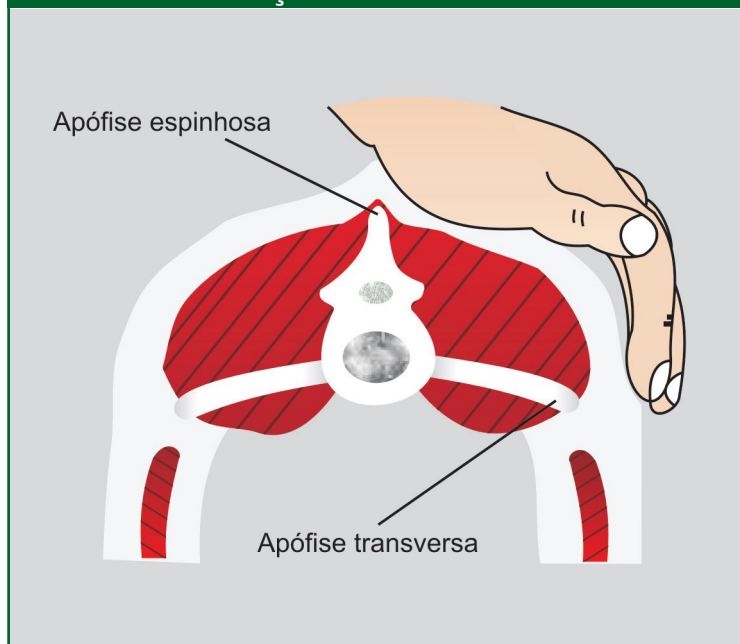
III

CONDIÇÃO CORPORAL

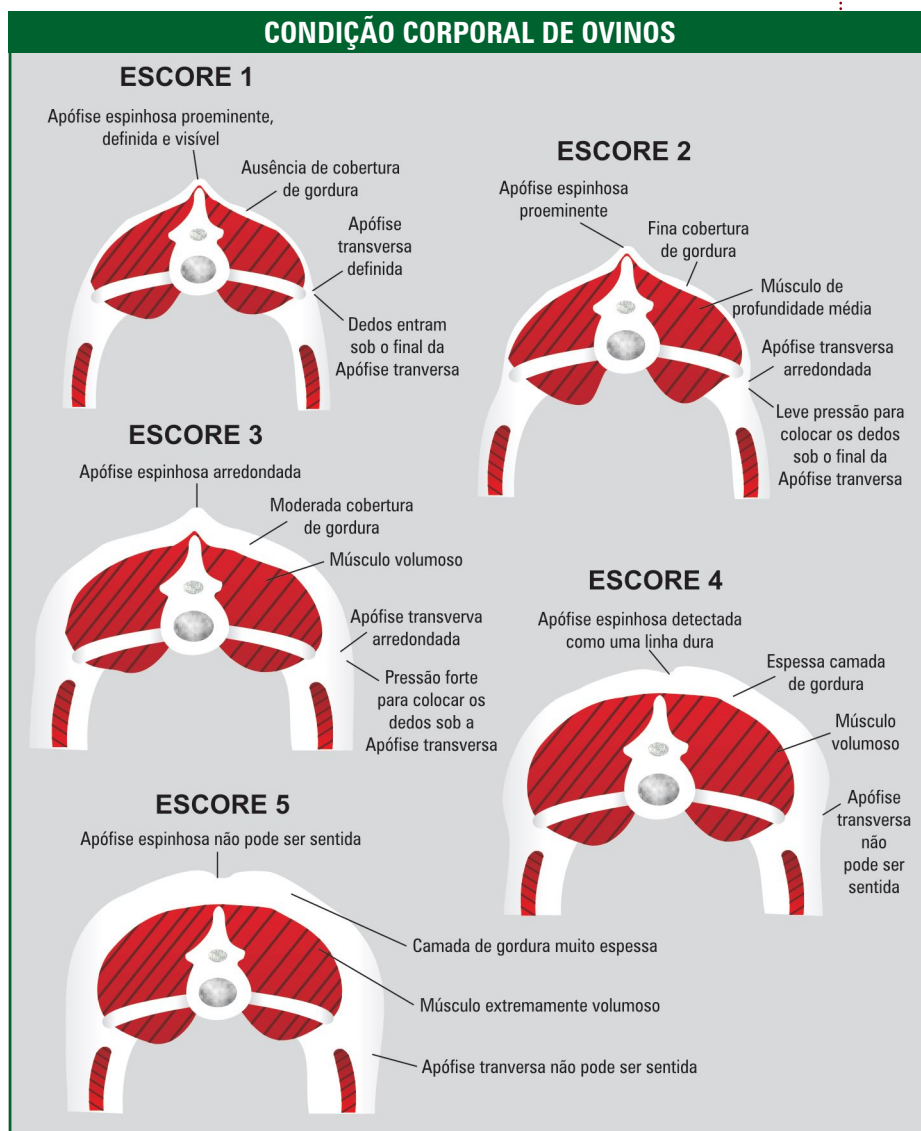
A avaliação da condição corporal auxilia no manejo nutricional e reprodutivo do rebanho, sendo um bom indicador da resposta ovulatória das ovelhas, porque reflete as reservas corporais do animal.

Para se verificar a condição corporal por palpação, deve-se localizar a última costela e subir com os dedos de encontro à vértebra lombar, onde é possível identificar nas vértebras: a *apófise espinhosa* e a *apófise transversa*.

FORMA DE VERIFICAÇÃO DO ESCORE CORPORAL DE OVINO



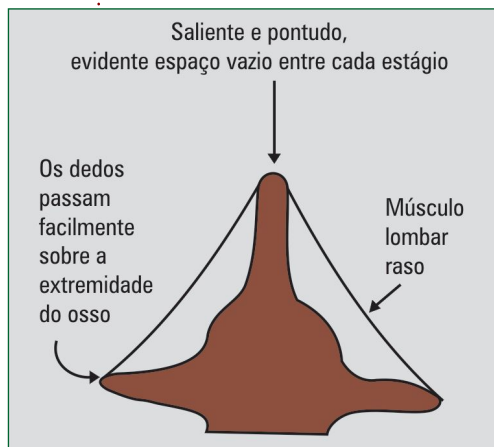
O escore se baseia na deposição de gordura e de músculo na vértebra e varia de 1 a 5. O escore 1 significa que o animal apresenta uma pobre condição corporal. Nesse caso, sentem-se muito as apófises espinhosa e transversa na apalpação. Por outro lado, o escore 5 representa uma deposição excessiva de gordura, impedindo a sensibilidade das apófises.



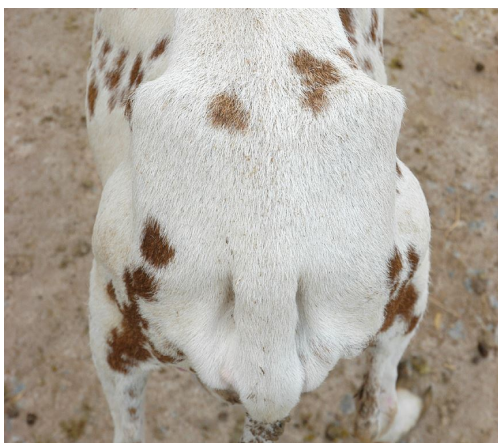
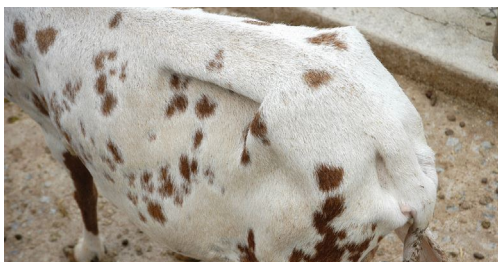


ESCORE 1

As apófises espinhosa e transversa estão salientes e bem definidas. No caso da apófise transversa, é possível colocar os dedos sobre o seu final. O músculo lombar tem pouco volume e não possui cobertura de gordura.



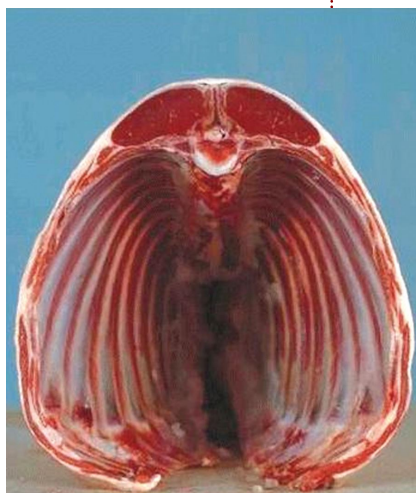
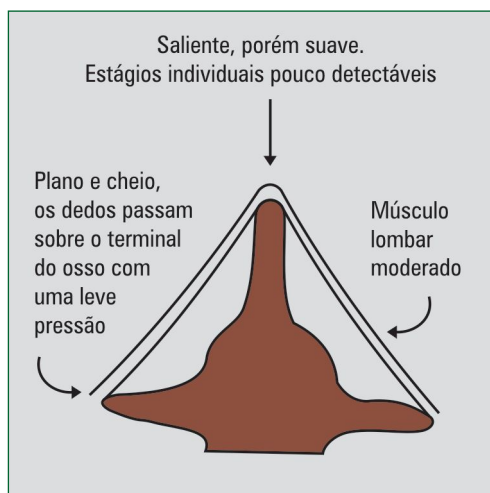
Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



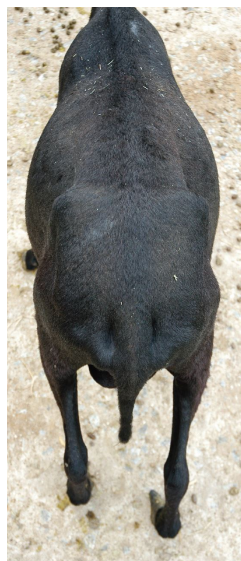
ESCORE 2

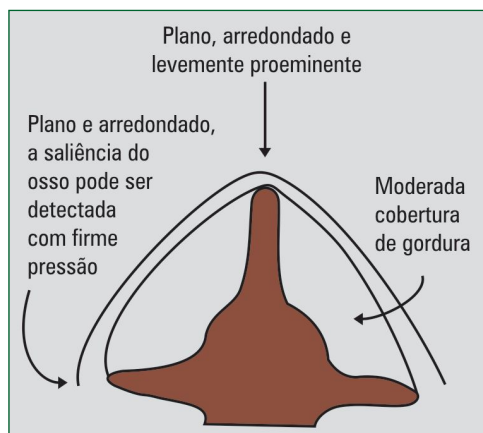
A apófise espinhosa está saliente e bem definida. Sobre o músculo lombar existe uma pequena cobertura de gordura. Sente-se a apófise transversa de forma suave e arredondada.

Com um pouco de pressão, é possível colocar os dedos sobre o final da apófise transversa.

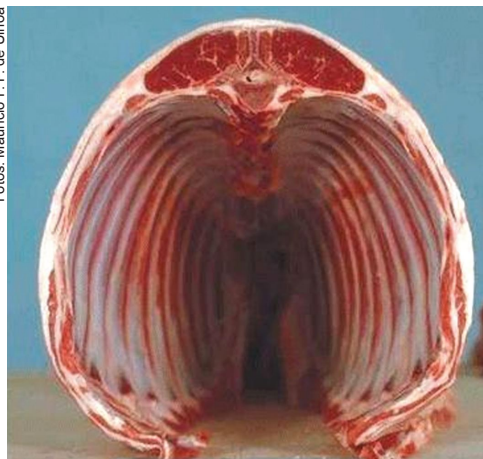


Fotos: Maurício F. P. de Ujhoa





Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



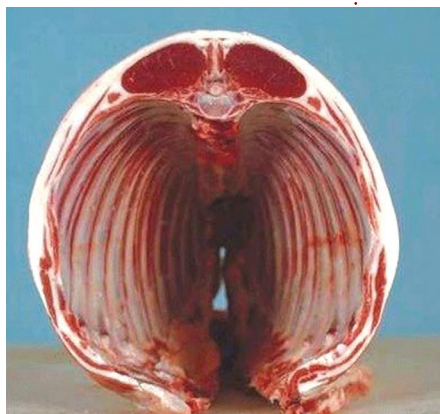
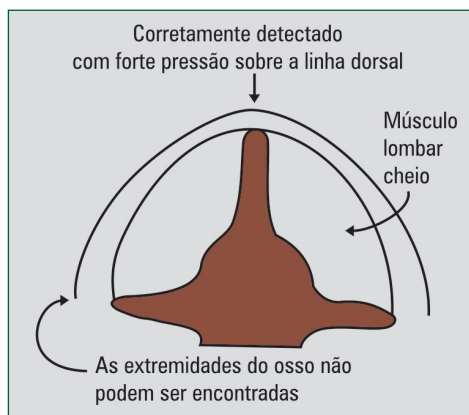
ESCORE 3

A apófise espinhosa se apresenta de forma suave e arredondada. O músculo lombar está mais volumoso e possui mais cobertura de gordura. Sente-se a apófise transversa, mas, somente com uma firme pressão consegue-se colocar os dedos sobre o seu final.



ESCORE 4

A apófise espinhosa só é detectada através de pressão, como uma linha dura. A apófise transversa não pode ser sentida. O músculo lombar é volumoso e possui uma espessa camada de gordura.

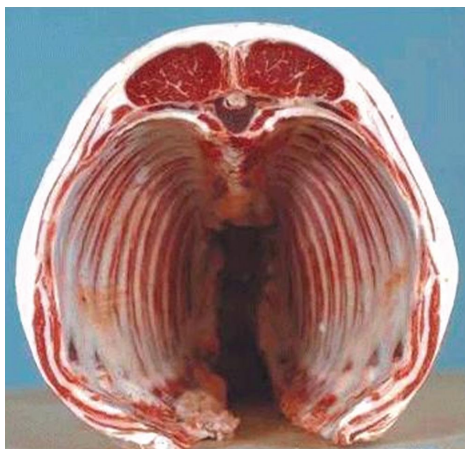
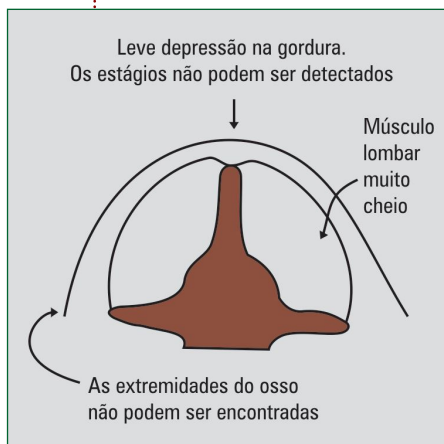


Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



ESCORE 5

As apófises espinhosa e transversa não podem ser detectadas. O músculo lombar é muito volumoso e a camada de gordura sob o músculo é muito espessa.



Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



IV

HÁBITOS ALIMENTARES DOS OVINOS

Ovinos são animais de pequeno porte, com cabeça pequena, boca com lábios superiores fendidos, móveis e ágeis, o que lhes confere alto poder de seleção no pastejo, favorecendo a escolha de partes mais ricas dos vegetais. Assim, os ovinos apresentam maior capacidade de prensão da forragem em relação aos bovinos, pois podem utilizar os lábios, os dentes e a língua.

Os ovinos apresentam comportamento de pastejo em lotes, dificilmente sendo avistados animais isolados. Os ovinos deslançados têm comportamento um pouco diverso, explorando mais o pasto e caminhando mais na busca e na seleção do alimento. Caminham muito pela pastagem em busca das partes mais nutritivas das forrageiras, podendo utilizar como alimento: folhas, brotos, galhos, ervas, além de capins, fenos, silagens, tubérculos e concentrados.

Em relação ao tempo de pastejo, observa-se de 8 até 13 horas por dia, sendo que uma parte importante do tempo de pastejo ocorre nas quatro horas que antecedem o





pôr-do-sol. Assim, o recolhimento dos animais para o aprisco à noite deve respeitar esse horário, para evitar o ataque dos predadores.

Foto: Ebert C. Araújo



Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



A despeito de alguma controvérsia no que se refere à teoria da eufagia ou sabedoria nutricional, pela qual os animais estariam na prática “balanceando” suas dietas em função da necessidade, ovinos e caprinos são capazes de promover excelente separação do tipo de alimento ingerido, principalmente quando submetidos ao pastoreio.

Sob condições de confinamento, também é possível verificar a habilidade seletiva, observando-se o comportamento alimentar que pode ser dividido em três fases:

a) Exploração: quando os animais se colocam em contato com a refeição oferecida. É aquele momento subsequente ao abastecimento dos comedouros;



b) Consumo intenso: quando irão satisfazer plenamente a fome;



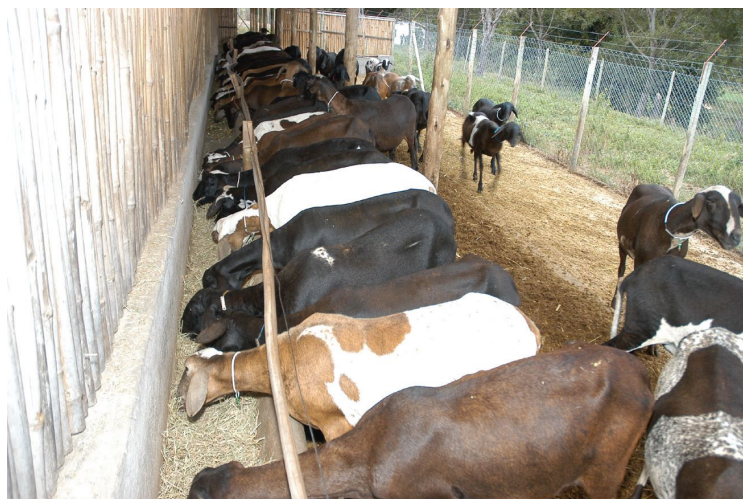
c) Altamente seletiva: inicia-se no momento em que a seleção e o consumo decorrentes da fase anterior exigem maior trabalho de busca por partes de alimentos mais tenros, nutritivos e de melhor qualidade. É comum observar nessa fase que os animais jogam alimentos para cima e para fora dos comedouros, buscando sempre revirar o material o máximo possível.





Como a seleção está ligada a aspectos intrínsecos às forrageiras, nota-se que a forma como são apresentadas para os animais irá refletir no índice de refugos, tão maior quanto melhores forem as chances de seleção ou mesmo quanto pior a qualidade do material. Assim, têm-se observado os seguintes índices de sobras:

- verde de média qualidade: 30 % de sobras;
- verde de pior qualidade: 50 % de sobras;
- feno de boa qualidade: 10 % de sobras;
- feno de pior qualidade: 15 % de sobras;
- silagem de ótima qualidade: 15 % de sobras.



V

NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS OVINOS

Os ovinos necessitam de diferentes elementos e cuidados para se manterem em condição de produção.

Os materiais necessários para a manutenção e a produção de ovinos são: proteínas, carboidratos, gorduras ou graxas, minerais, vitaminas e água.



1 PROTEÍNAS

As proteínas são sintetizadas a partir de unidades elementares – os aminoácidos – de suma importância para a manutenção e produção dos alimentos, tendo como fonte principal o farelo de soja e o algodão (proteína bruta superior ou igual a 20 %).





Quando alcançam o rúmen, as proteínas ou o nitrogênio não protéico (ureia) consumido são hidrolisados em peptídeos, aminoácidos e amônia; os micro-organismos do rúmen suprem as exigências de proteínas, mas não em quantidade suficiente para a máxima produção e crescimento do animal. Assim, alguma proteína dietética (ingerida na dieta) precisa escapar da degradação ruminal e passar para o intestino delgado, para suprir a quantidade necessária ao animal.

A amônia (que também é derivada de fontes dietéticas de nitrogênio não protéico) é a fonte preferencial de nitrogênio para as bactérias digestoras de fibras, e este mecanismo permite ao ruminante transformar alimentos relativamente grosseiros em produtos altamente nutritivos.

2 ENERGIA (CARBOIDRATOS)



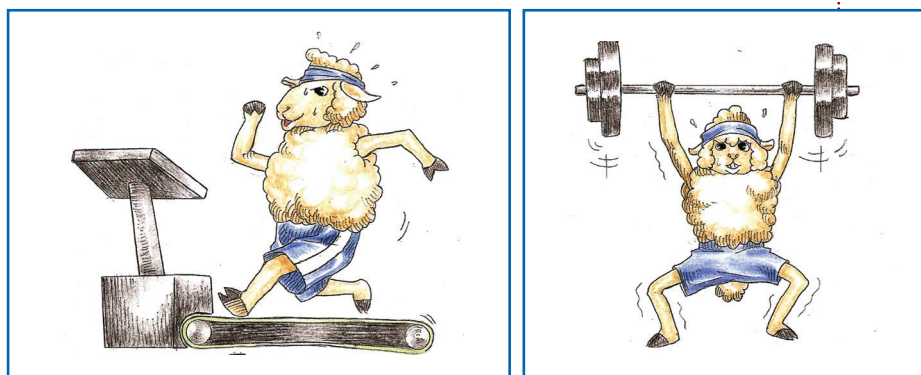
Os ovinos comportam-se como uma máquina perfeita e sensível. Da mesma forma que um motor precisa de uma fonte de energia (combustível) para liberar sua potência, os ovinos também necessitam de uma fonte de energia, e os alimentos energéticos são: pasto, feno, silagem e grãos (sorgo e trigo).

O baixo conteúdo energético e a baixa qualidade dos volumosos são a causa primária da deficiência de energia em ovinos.

A eficiência da síntese microbiana em ovinos é afetada, principalmente, pela quantidade de energia e compostos nitrogenados dos alimentos ou dietas.

O estado fisiológico, as condições do meio e o nível de atividade física aplicada à busca do alimento modificam, sensivelmente, o valor do gasto energético de manutenção em ovinos.

Os animais gastam energia para o funcionamento dos órgãos, manutenção da temperatura corporal e movimentação e reparação do próprio organismo.



Dentre os nutrientes requeridos pelos animais, a energia é, quantitativamente, a mais importante da dieta, por ser considerada nutriente básico, podendo ser responsável pela limitação da produção animal.

A carência de energia é causada pela ingestão insuficiente de alimentos ou pelo baixo teor energético dos alimentos consumidos e provoca graves consequências na exploração ovina: atraso do crescimento e da idade à puberdade, perda de peso, baixa eficiência reprodutiva e aumento do índice de mortalidade.

O excesso de energia, além de significar perda econômica por desperdício de alimento, produz deposição excessiva de gordura, ocasionando problemas reprodutivos nas matrizes e nos reprodutores.

3 VITAMINAS

Pelo fato dos micro-organismos do rúmen terem a capacidade de sintetizar a vitamina K e as hidrossolúveis, o ovino precisa ingerir apenas as vitaminas lipossolúveis A, D e E. Os cordeiros, por não terem ainda o rúmen desenvolvido, dependem do aporte de vitaminas do complexo B e vitamina K. As dietas de ovinos contêm, normalmente, quantidades suficientes de betacaroteno, o qual será convertido em vitamina A.

Tabela 1 – Relação das vitaminas e suas funções

Vitamina	Função
Vitamina A	Sintetizada pelo animal a partir do betacaroteno das plantas. Função: evitar a cegueira noturna, a perda de apetite, o aborto, o natimorto e as infecções respiratórias. Também é de suma importância para a reprodução. Fonte de vitamina A: forragens verdes, principalmente fenos.
Vitamina K	Sintetizada pelo rúmen nos ruminantes. Função: anti-hemorrágica. Garante saúde aos vasos capilares. Fonte de vitamina K: alimentos, principalmente forragens verdes.
Vitamina D	Sintetizada na presença de sol. Função: assimilar o cálcio e o fósforo, para evitar o raquitismo. Fonte de vitamina D: produzida pelo organismo quando o animal é exposto à luz solar.
Vitamina E	Sintetizada apenas por vegetais. Função: importante para a reprodução e para evitar a doença muscular branca em cordeiros. Fonte de vitamina E: está presente na maioria das forragens verdes e materiais folhosos, feno, alfafa e grãos brutos de cereais.
Vitamina C	Sintetizada pela maioria dos animais em seus tecidos. Função: manutenção do colágeno (integridade celular), cicatrização e absorção do ferro. Fonte de vitamina C: síntese nos tecidos.
Vitamina B	Sintetizadas por bactérias no rúmen do animal. Função: estimular o apetite, proteger o animal contra distúrbios nervosos e gastrintestinais e é essencial para a reprodução e lactação. Fonte de vitamina B: forragens verdes, farelo de trigo, farelo de gérmen de trigo, extrato de fermentos e farinha de pescado.

4 MINERAIS

Os elementos minerais são extremamente importantes para os ruminantes, visto que, em muitos casos, a alimentação (volumoso) não tem todos os minerais necessários para o desenvolvimento adequado dos animais. Para se ter uma ideia de como os minerais são importantes para os ovinos, caso fiquem sem uma suplementação mineral podem apresentar alterações ósseas, enzimáticas, hormonais, gastrintestinais, perda na prenhez, entre outras.



A nutrição mineral de ovinos, às vezes, é afetada por crenças totalmente infundadas ou decorrentes de um manejo alimentar deficitário. É o caso de alguns produtores que não usam o cobre por terem informações de empresas que elaboram misturas minerais que não contêm esse elemento em sua composição, sob alegação de que é tóxico para os ovinos. No entanto, em níveis adequados, o cobre deve fazer parte da composição da mistura mineral.

Os minerais são classificados em macroelementos, que são expressos em porcentagem (%) e os microelementos, expressos em miligramas por quilo de alimento (mg/kg) ou partes por milhão (ppm).

Tabela 2 – Elementos minerais essenciais para os ovinos

Macroelementos	Microelementos
Cálcio (Ca)	Cobalto (Co)
Cloro (Cl)	Cobre (Cu)
Enxofre (S)	Ferro (Fe)
Fósforo (P)	Iodo (I)
Magnésio (Mg)	Manganês (Mn)
Potássio (K)	Molibdênio (Mo)
Sódio (Na)	Selênio (Se)
	Zinco (Zn)

Um ponto importante, que deve ser levado em consideração, é quanto à intoxicação por microelementos.

Tabela 3 – Intoxicação por microelementos (nível recomendado e nível tóxico)

Microelemento	Nível recomendado (ppm)	Nível tóxico para o ovino (ppm)
Cobalto	0,1	10,0
Cobre	10,0	15,0
Iodo	0,2-0,8	8,0
Manganês	50,0	1.000,0
Selênio	0,1	0,5
Zinco	50,0	250,0

Os desequilíbrios minerais diminuem o desempenho produtivo e reprodutivo, retardam o crescimento e diminuem a imunidade e a resistência aos agentes causadores de doenças, aumentando a taxa de mortalidade. A deficiência pode avançar quando os animais apresentarem sinais clínicos.



Indispensáveis ao desenvolvimento e à eficiência da microbiota ruminal ovina, os minerais cumprem funções importantíssimas, porque, além de serem os constituintes principais de ossos e dentes, de tecidos moles e de inúmeras secreções e fluidos do corpo, também são reguladores de processos vitais.

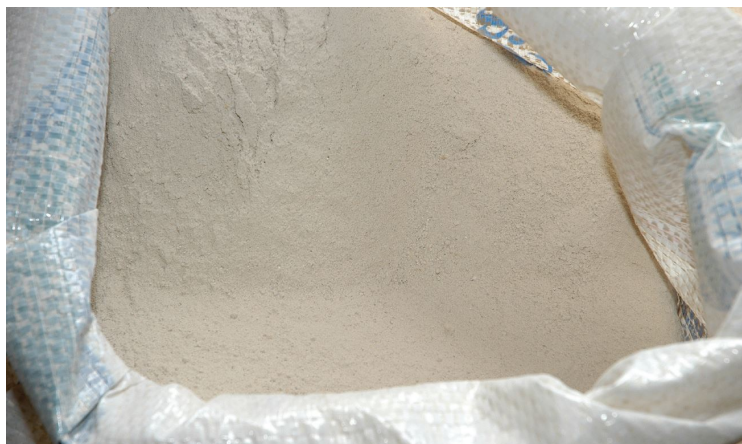
Os elementos minerais mais importantes, geralmente contidos nos alimentos, são: cálcio, fósforo, potássio, magnésio, sódio, ferro, cobre, enxofre, iodo, zinco, cloro e cobalto. Destinam-se, no organismo animal, a atender às seguintes finalidades:

- formar os ossos e dar-lhes a necessária rigidez;
- constituir uma parte dos músculos, células do sangue e lã;
- integrar as substâncias solúveis que compõem a parte líquida do corpo;
- estimular a absorção dos alimentos e preservar a decomposição dos princípios orgânicos consumidos;
- tonificar todos os sistemas do organismo animal, reforçando a resistência às doenças.

A quantidade de minerais contidos nas plantas forrageiras será diretamente proporcional ao teor desses elementos no solo.

Ovinos em pastejo podem apresentar deficiência de fósforo, sódio, cobre, cobalto, zinco, iodo e selênio. Ferro e manganês estão nos pastos em concentrações que podem causar problemas, muito mais pelo excesso do que pela sua falta.

A mistura mineral específica para ovinos deve conter em torno de 8 % de fósforo e 300 ppm (mg/kg) de cobre, porque o consumo excessivo de cobre provoca intoxicação.



Mistura mineral

Atenção: 1 – *As misturas minerais para bovinos possuem valores muito elevados de cobre e podem predispor os ovinos à intoxicação, por isso não devem ser fornecidas a estes animais.*

2 – *A relação cálcio/fósforo (Ca:P) deve ser observada atentamente para que não haja a formação de cálculos renais (urolitíase) no organismo do ovino, sendo recomendadas dietas com proporção de Ca:P ao redor de 2:1.*

5 **ÁGUA**

A quantidade e a qualidade da água ingerida determina, em grande parte, a sanidade e a digestibilidade da dieta, e, conseqüentemente, a produtividade do plantel, sendo considerada um nutriente essencial, pois representa cerca de 70 % a 73 % do peso corporal livre de gordura.

Para administrar água limpa aos animais, deve-se procurar métodos seguros, como bebedouros que possam ser lavados e desinfetados com frequência, para que os animais sempre recebam água tratada, tenham saúde e possam expressar o seu desempenho produtivo.



Cocho para mistura mineral e bebedouro no pasto

FUNÇÕES DA ÁGUA

Sua deficiência tem efeitos mais imediatos e drásticos na fisiologia animal do que a de qualquer outro nutriente:

- aparece como solvente de vários compostos no transporte de fluidos no organismo e da ingestão no trato gastrointestinal;
- auxilia no transporte de materiais no sangue e para outros tecidos do corpo (para dentro e fora da célula);
- atua na eliminação de resíduos do organismo (urina e fezes) e na regulação da temperatura corporal.

A qualidade e a quantidade de água disponível podem afetar o consumo de alimento e a saúde animal.

CONSUMO DE ÁGUA

O consumo de água varia conforme a categoria animal, tipo de alimentação e estação do ano.

Uma vez que os animais disponham de água a vontade, eles próprios ajustam o consumo às suas necessidades.

- o consumo aumenta quando dietas ricas em proteína e sal são fornecidas;



- alimentos com níveis elevados de umidade diminuem o consumo de água;
- o consumo aumenta a partir do terceiro mês de gestação e dobra no quinto mês, sendo maior para ovelhas de parto gemelar. Ovelhas em lactação dobram o consumo de água em relação ao das ovelhas não lactantes;
- os ovinos podem consumir 12 vezes mais água no verão do que no inverno.

Tabela 4 – Consumo diário de água de acordo com a categoria animal

Categoria	Litros/dia
Carneiros	7,5
Ovelhas secas	7,5
Ovelhas em lactação	11,0
Cordeiro em aleitamento	0,5
Cordeiro em recria	6,0

Atenção: 1 – Ao calcular a vazão total, além da água de consumo deve-se considerar a água suficiente para atender aos procedimentos de limpeza, lavagem de vasilhames e higiene geral das instalações.



2 – Recomenda-se um reservatório com capacidade de suprir as necessidades diárias na falta de fornecimento de água por alguns dias.

VI

TIPOS DE ALIMENTOS PARA OVINOS

Uma vez que a nutrição constitui a base para o sucesso produtivo do sistema, deve-se adotar estratégias que visem aumentar a eficiência de utilização dos nutrientes, aliadas à redução dos custos com alimentação. Dentro deste contexto, o uso de dietas de baixo custo leva à busca por ingredientes mais baratos, os quais devem ser considerados não somente quanto à sua viabilidade econômica, mas também quanto ao desempenho animal.

O consumo de matéria seca (MS) produz mais impacto na produção animal do que variações na composição química ou disponibilidade dos nutrientes. Pode ser estimado com base na composição química da forragem e na categoria animal, oscilando entre 2 % e 3,5 % do peso vivo (PV) nos ovinos especializados na produção de carne ou mista.

Com relação à eficiência de utilização dos nutrientes, primeiramente é necessário que estes sejam ingeridos em quantidade e qualidade pelo animal. Considerando que 65 % a 75 % da variação da ingestão de energia estão relacionados ao consumo de matéria seca, medidas devem ser adotadas na propriedade para que o consumo voluntário seja maximizado.

Portanto, para evitar deficiências ou desperdícios, a alimentação do rebanho deve ser baseada no fornecimento de rações que respeitem as exigências nutricionais do animal, em função da fase do ciclo produtivo em que este se encontra.



1 **VOLUMOSOS**

A base da alimentação dos ovinos é constituída pelos volumosos, sendo fornecidos verdes ou conservados, preferencialmente sob a forma de feno ou silagem, para suplementação na estação da seca ou para determinadas categorias mais exigentes.



Volumoso verde

Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



Volumoso ensilado



Volumoso fenado



Segundo sua qualidade e composição em nutrientes, os volumosos podem ser classificados em:

Ricos: pastagem verde em crescimento, feno ou silagem de excelente qualidade com alto percentual de leguminosas (teores de proteína bruta superiores a 14 % na matéria seca); neste caso, somente ovelhas em lactação e cordeiros em crescimento necessitam de suplementação concentrada.

Médios: pastagens ainda não maduras, feno e silagens de boa qualidade, com algumas leguminosas (teores de proteína bruta entre 10 % a 14 % na matéria seca); faz-se necessária, neste caso, a suplementação concentrada para ovelhas em lactação e final de gestação e para cordeiros na fase de crescimento.

Pobres: pastagens em início de maturação, silagem ou feno de gramíneas de má qualidade (teores de proteína bruta entre 5 % a 10 % na matéria seca), fazendo-se necessária a suplementação com concentrado para todas as categorias de animais.

Muito pobres: pastagem madura, cana picada, silagem ou feno de baixa qualidade (teores de proteína bruta inferior a 5 % na matéria seca); no Brasil, infelizmente, a maior parte das pastagens e forrageiras enquadram-se neste grupo, principalmente na época da seca.

Foto: Maurício F. P. de Ulhoa





Para pastejo, as espécies forrageiras adequadas aos ovinos são aquelas de porte médio-baixo (0,6 a 1 m de altura), com bom valor nutritivo e elevada produção de MS por área.

1.1 GRAMÍNEAS

Quanto à arquitetura foliar e forma de crescimento, as gramíneas podem ser:

- **Cespitosas:** arquitetura foliar ereta e aberta, típica das forragens em touceiras, propicia uma maior incidência de radiação solar e maior ventilação dentro do perfil da pastagem, o que força a migração das larvas para a base do capim logo às primeiras horas da manhã, após a secagem do orvalho, favorecendo o controle da verminose. São exemplos as variedades de *Panicum maximum* (cv. tanzânia, aruana, mombaça e massai).

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Pasto de gramínea de crescimento cespitoso



- **Estolonífera:** de hábito estolonífero (prostrado), embora atendam relativamente bem às exigências dos ovinos e seus hábitos de pastejo peculiares, algumas apresentam propagação por mudas, o que dificulta e encarece a formação ou ampliação das pastagens. Apresentam massa vegetal fechada que, mesmo quando rebaixada, impede a penetração da radiação solar, mantendo um microclima favorável às larvas dos helmintos, tornando extremamente difícil o controle da verminose, principal problema sanitário para os ovinos. São exemplos os híbridos selecionados a partir da espécie de gramínea *Cynodon dactylon*: Coast cross-1, Tifton-85, Tifton-68, Florakirk, Florona.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Pasto de gramínea de crescimento estolonífero (Tifton)



Algumas forrageiras, normalmente utilizadas em pastagens para bovinos, têm utilização dificultada para ovinos: ou por apresentarem porte excessivo, fazendo com que os animais pastem só nas beiradas, resultando em superpastejo nessa área e subpastejo nas áreas internas do pasto, ou, por não tolerarem o pastejo baixo e o pisoteio intensivo dos animais. Os ovinos são muito seletivos do ponto de vista nutricional, e a rejeição por capins altos ocorre não devido à altura por si só, mas sim em função da preferência pelo extrato inferior das plantas (onde se localizam folhas novas e brotos).

Recomendam-se, preferencialmente, as gramíneas do gênero *Cynodon* (estrela africana, *coast cross*, *tifton*), e variedades de *Panicum maximum* (cv. *tanzânia*, *aruana*, *mombaça*, *massai*). Podem ser usados, também, os capins andropogon (*Andropogon gayanus*), buffel (*Cenchrus ciliaris*), pangola (*Transvala*), pangolão (*Digitaria decumbens*), dentre outros, dependendo das condições climáticas e da qualidade do solo.

Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



Colônia
(*Panicum maximum*)



Tanzânia
(*Panicum maximum*)





Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



Aruana (*Panicum maximum*)

Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



Massai (*Panicum maximum*)

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Mombaça (*Panicum maximum*)





Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



Tifton cv. 68 e cv. 85



Andropogon





Buffel



Pangola



Quicúio



Considerando que cerca de 60 % das pastagens formadas nas regiões Sudeste e Centro-Oeste são formadas com gramíneas do gênero *Brachiaria*, em propriedades em que as pastagens já estejam formadas com capins deste gênero, o manejo deve ser feito com cautela, em função da frequente ocorrência de fotossensibilização, principalmente com o uso da braquiarinha (*B. decumbens*), e, em menor proporção, do *B. brizantha*, *B. rhuziense* e *B. humidicola*. Os ovinos devem ser introduzidos progressivamente neste tipo de pastagem, preferencialmente com correção na mistura mineral utilizada, que deve ser feita por um técnico.

Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



Brachiaria decumbens



Brachiaria brizantha





Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



Brachiaria humidicola

O capim-elefante (variedades Camerum, Napier, Taiwan e cultivar roxo) é a forrageira mais indicada para a formação de capineiras para corte e fornecimento de forragem verde picada no cocho, pois, além de uma elevada produtividade, apresenta as vantagens de propiciar maior aproveitamento da forragem produzida. Existem diversas cultivares de capim-elefante e tanto a produtividade como a qualidade da forragem estão mais relacionadas com o manejo do que com a cultivar utilizada.

O capim-elefante é considerado uma das mais importantes forrageiras tropicais devido ao seu elevado potencial de produção de biomassa, fácil adaptação aos diversos ecossistemas e boa aceitação pelos animais. Entretanto apresenta o inconveniente de estar muito maduro (“passado”) durante a época de maior necessidade de suplementação (estação seca). Por este motivo, na atividade corte, as capineiras são pouco utilizadas ou, quando existentes, destinam-se à suplementação das categorias criadas em confinamento, sendo o capim fornecido no cocho.



Capineira



1.1.1 CANA-DE-AÇÚCAR

A adoção da cana-de-açúcar como forma de volumoso suplementar para a seca baseia-se na facilidade e tradição de cultivo e, sobretudo, por constituir-se em opção competitiva quando comparada às outras fontes de volumosos. Em simulações de sistemas de produção animal, a cana-de-açúcar vem prevalecendo como uma das opções interessantes para minimizar o custo de rações e dos produtos de origem animal. Além disso, os principais pontos que justificam a utilização da cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes são:

- a) cultura perene, de fácil implantação e manejo, exigindo poucos tratos culturais, com cortes a cada 12 meses;
- b) pico de produção e do valor nutritivo coincidente com o período de escassez de forragens;
- c) manutenção do valor nutritivo por longo espaço de tempo após a cana-de-açúcar atingir a sua maturidade;
- d) grande desenvolvimento de tecnologia para cultivo e melhoramento genético, devido à produção de açúcar e álcool;
- e) alta produção – atinge rendimento de até 120 toneladas de massa verde/ha/ano;
- f) disponibilidade e qualidade constante durante estação seca;
- g) boa fonte de energia para os animais;
- h) bem consumida pelos animais.

É uma forrageira que se conserva *in natura*, pois seu maior valor energético é no período da seca, quando deve ser utilizada. Apresenta o inconveniente de possuir grande quantidade de açúcar, altamente solúvel no rúmen,

prejudicando a digestão da fibra do bagaço. Possui, ainda, baixo teor protéico, devendo ser suplementada com farelos protéicos (soja, algodão, girassol etc.) ou ureia (0,5 % a 1 % na matéria original, após período de adaptação). Pode ser utilizada para animais menos exigentes, como as ovelhas “secas” (fêmeas não gestantes e não lactantes) e animais adultos em geral.

Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



Canavial

Recentemente, a cana-de-açúcar tem sido utilizada na forma hidrolisada, ou seja, é submetida a um processo que aumenta a sua palatabilidade, facilitando o manejo e permitindo o seu armazenamento por até três dias.





1.1.2 MILHO

Alimento com alto valor nutritivo, porém, quando fornecido aos animais, deve-se cuidar de não fazê-lo em excesso, já que o seu baixo conteúdo de fibra e a sua alta concentração nutritiva podem produzir transtornos digestivos sérios (timpanismo ou empanzimento). Além disso, é mais pobre em proteína do que os outros grãos de cereais. O nível de cálcio presente neste alimento é baixo e o de fósforo alto, razão pela qual o seu fornecimento é recomendado juntamente com forragem de boa qualidade, para se obter o máximo aproveitamento.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



1.2 LEGUMINOSAS

Para compensar o baixo valor protéico das gramíneas e oferecer uma dieta variada, aconselha-se o plantio de leguminosas, que são forrageiras de valor nutritivo superior, e, com o seu fornecimento ao rebanho, diminui-se a quantidade de suplemento concentrado.

As leguminosas rasteiras – soja perene (*Neonotonia wightii*), labe-labe (*Dolichos lab lab*), galáxia (*Galactia striata*), siratro (*Macroptilium atropurpureum*), estilosantes (*Stylosanthes sp.*), dentre outras –, se adequam ao plantio único ou consorciado com gramíneas.

As leguminosas arbustivas podem ser fornecidas verdes ou fenadas: feijão guandu, leucena e outras.

1.2.1 FEIJÃO GUANDU (*Cajanus cajan*)

O guandu ou guando é um arbusto perene, cujos ramos e hastes são muito lenhosos, sendo aproveitados muito novos ou, então, somente as folhas, as sementes e as extremidades tenras dos ramos como forragem verde, feno ou silagem. É muito cultivado para a produção de sementes para uso na alimentação humana.



O guandu situa-se entre as mais importantes culturas de leguminosas, porque é capaz de produzir colheitas elevadas de sementes ricas em proteína, mesmo em solos de baixa fertilidade, estando adaptada a altas temperaturas e a condições de seca.

Podem ser agrupados grosseiramente em duas divisões principais:



- *Cajanus cajan* var. *bicolor* DC – com porte alto, plantas perenes e tardias na produção de sementes, flores vermelhas ou com estrias púrpuras.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



Vagens de feijão guandu

- *Cajanus cajan* var. *flavus* DC – de porte baixo, produção precoce de sementes, flores de cor amarela, vagens de cor verde.

A forragem produzida pelo guandu apresenta 14 % a 22 % de proteína bruta (PB), dependendo da quantidade de folhas, vagens e hastes existentes no momento da colheita.

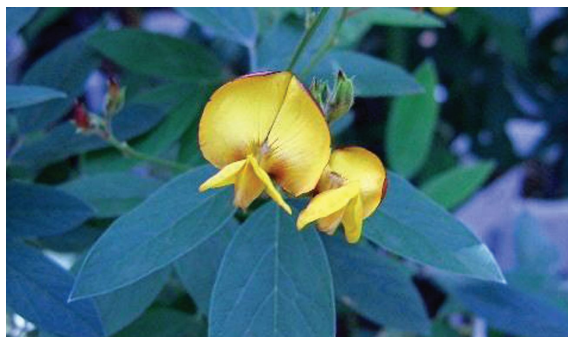


Tabela 5 – Produção anual de matéria seca (MS), teor de nitrogênio (N), produção de proteína bruta (PB) da variedade guandu comercial, obtida no segundo ano de colheita da planta inteira e da fração utilizável para forragem

Componente da matéria seca	Matéria seca (MS)		Nitrogênio (N)		Proteína bruta (PB)	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Folha + vagem	1.994	21,90	3,56	40,98	23,25	444,00
Hastes menores que 1 cm	2.076	22,80	1,20	24,91	7,50	156,00
Fração útil para forragem	4.070	44,70	2,38	95,89	14,87	600,00
Fração lenhosa	5.036	55,30	0,87	43,81	5,43	273,00
Planta inteira	9.106	100,00	139,60

Fonte: Embrapa Gado de Corte.



Feijão guandu

1.2.2 LEUCENA (*Leucaena leucocephala*)

Leguminosa arbustiva perene, com 18 % a 20 % de proteína bruta na matéria seca, a leucena é originária da América Central, de onde se dispersou para outras partes do mundo devido à sua versatilidade de utilização, podendo ser empregada para forragem, produção de madeira, carvão vegetal e melhoramento do solo. Nas regiões tropicais, em solos férteis bem drenados, pode produzir, de forma barata, elevadas quantidades de proteína para serem empregadas na alimentação animal. É uma planta altamente palatável e sua tolerância à seca é de grande relevância para ser empregada nos sistemas de alimentação do rebanho.

A planta apresenta um sistema radicular profundo, com poucas raízes laterais, que ocorrem em pequeno número, próximas à superfície do solo e que portam nódulos fixadores de nitrogênio com 2,5 a 15 mm de diâmetro e com formato frequentemente multilobado.

Como a leucena é uma planta bastante perseguida por formigas, cupins, lagartas e herbívoros silvestres, a fase que decorre entre a semeadura e os primeiros 90 dias é bastante delicada, exigindo, em nosso meio, frequentes replantios. Para controle de invasoras, torna-se necessária a realização de três ou mais capinas, até que as plantas atinjam 1 metro de altura, quando terão rápido crescimento, cobrindo o terreno.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia (árvore) / Maurício F. P. de Ulhoa (flor)



Inflorescência da leucena



As formas de utilização da legumineira de leucena são as mesmas indicadas para o guandu, podendo-se utilizar sistemas de cortes periódicos para fornecê-la misturada a volumosos ou de pastejo direto com acesso livre ou controlado.

Quando a leucena é utilizada como alimento exclusivo, pode apresentar efeito adverso à saúde dos animais, porque contém um aminoácido denominado mimosina. A *L. leucocephala* apresenta este aminoácido na proporção de 3 % a 5 % da proteína total, e seu efeito manifesta-se por disfunções metabólicas com perda de pelos na cauda, salivação e perda de peso.

Por ser uma espécie arbórea de sistema radicular profundo, a leucena requer menor atenção de manejo do que as gramíneas associadas e mantém-se produtiva quase que indefinidamente.

1.2.3 ALFAFA (*Medicago sativa*)

A alfafa é uma leguminosa perene (renovada constantemente pela natureza), pertencente à família Fabaceae, originalmente encontrada na Ásia Menor e no Cáucaso, apresentando uma grande variedade de ecotipos (subtipos adaptados ao clima da região).

É considerada a “rainha das forrageiras” pelos norte-americanos, devido ao seu elevado valor nutritivo e por produzir forragem tenra e de boa palatabilidade.

Seus brotos servem como alimento humano, devido ao seu alto teor protéico e por ser um alimento de baixa caloria e de agradável sabor. Pode ser usada na forma de saladas ou sopas.



Foto: Maurício F. P. de Ulhoa



tem de 10 % a 20 % de florescimento ou na combinação destes fatores. Neste estágio de desenvolvimento ocorrem as maiores produções de forragem, associadas a elevados teores de proteína. Possui em sua composição:

- proteína bruta = 22 % a 25 %
- cálcio = 1,6 %
- fósforo = 0,26 %
- NDT = 60 %



1.3 AMOREIRA

A amoreira é, indiscutivelmente, uma dessas plantas providenciais que existem somente para oferecer benefícios ao homem. Ela se impõe pela sua utilidade e muitas outras qualidades apreciáveis, como a facilidade de adaptação a qualquer solo, precocidade, rusticidade e abundante produção.

A amoreira é uma planta capaz de substituir a alfafa. Verifica-se que a folha da amoreira contém maior quantidade de proteína, o dobro de hidratos de carbono, mais elementos minerais e menos celulose do que a alfafa.

Tabela 6 – Análise comparativa da amoreira com outras plantas forrageiras

Forrageira	Matéria seca (%)	Proteína bruta (%)	Gordura (%)	Hidratos de carbono (%)	Celuloses (%)	Cinzas (%)
Erva de pasto	25,0	3,0	0,8	13,1	6,0	2,1
Alfafa verde	25,3	4,5	1,0	10,4	7,0	2,4
Amoreira verde	39,7	6,9	1,0	19,9	4,6	3,8
Feno de alfafa	91,4	14,9	2,3	37,3	28,3	8,6
Amoreira seca a 40° C	94,8	18,5	2,6	51,7	14,6	9,9
Feno de soja	91,4	11,4	1,2	39,0	n.d ¹	n.d ¹

n.d¹: Não determinado

1.4 RAMI (*Boehmeria nivea* Gaud)

O rami é uma planta têxtil, introduzida no Brasil em 1939, no sul do Estado de São Paulo, mas que foi descoberta como uma extraordinária forrageira, principalmente por

Fotos: Aurora M. G. Gouveia





sua riqueza em proteínas. Pertence à família das urtigas, mas não “queima” como estas, porque não tem os pelos urticantes.

Existem muitas variedades de rami, mas a mais indicada para a alimentação de animais é a murakami, por ser precoce, de alta produtividade e de folhas grandes e carnudas. Seu teor de proteína é de 24 % nas folhas e de 13 % nos caules, o que significa um teor de 20 %, superior à proteína existente na alfafa. Além disso, o teor de vitamina A no farelo de folhas de rami é muito elevado, sendo o dobro do existente no farelo de alfafa.

Tabela 7 – Análise comparativa do rami com outras fontes de alimento

Alimento	Proteína na espécie (%)	Rendimento médio (kg/ha/ano)	Total de proteínas/hectare
Farinha de folhas de rami	24	6.800	1.630
Farinha de folhas de alfafa	21,1	2.315	490
Amendoim em casca	36,9	1.050	385
Feijão de soja	24,9	750	175
Torta de algodão	43	340	150
Farinha de linhaça	23,5	420	102

Verifica-se que, por hectare, o rami produz três vezes mais proteínas do que a alfafa, quatro vezes mais do que a soja, oito vezes mais do que o amendoim e onze vezes mais do que a semente de algodão. Quanto ao rendimento, um hectare de rami produz, em média, mais de 20 toneladas por ano e durante mais de seis anos.

Tabela 8 – Análise dos componentes do feno de rami

Componentes	Altura 0,12 m (%)	Altura 0,60 m (%)
Proteína bruta	28,2	23,6
Proteína digestível	24,0	10,6
Fibras	12,2	13,0
Minerais	17,2	15,0

Embora produza sementes, o rami é multiplicado por rizomas (“raízes”) que apresentam gemas, das quais nascem os caules, que são eretos, com folhas denteadas, verdes na parte de cima e branco-prateadas na inferior. Para o plantio, devem ser utilizados rizomas de plantas de mais de dois anos de idade e cortados em pedaços de 10 a 15 cm. São necessárias 20.000 mudas para cada hectare. Um quilo de rizomas produz de 40 a 50 pedaços para o plantio. Para plantar um hectare de rami, são necessários 14 sacos de 30 quilos de rizomas. O terreno deve ser arado e destocado.



Rizoma de rami



Cultura de rami para corte

Foto: Aurora M. G. Gouveia

2 VOLUMOSOS CONSERVADOS

Atualmente, muitos produtores têm-se preocupado com o tipo de forrageira a ser utilizada, o momento mais adequado para o corte, o processo mais indicado e os benefícios que podem ser atingidos com determinado tipo de produto conservado.

Os volumosos podem ser conservados por fenação (produção de feno) e por ensilagem (produção de silagem).

2.1 FENO

A fenação é uma prática milenar de conservação de forragens através da secagem ou desidratação. Em regiões tropicais e subtropicais, a fenação deve ser encarada, dentro de uma conceituação moderna, como uma boa opção para o aproveitamento e preservação do excesso de alimento produzido nos pastos durante a estação chuvosa e, também, como um instrumento útil para a adoção de técnicas adequadas de manejo de pastagens.



Feno de boa qualidade

Feno é um alimento volumoso de boa aceitação pelos animais. Deve ter cor esverdeada, grande quantidade de folhas, ser macio ao tato e possuir mais de 10 % de proteína bruta. Fenos pálidos, duros e com grande quantidade de talos são inferiores. A chuva é o grande problema na produção de feno, pois fenos “chuvados” são de qualidade muito inferior.



O valor nutritivo varia com a espécie forrageira, a idade da planta e a fertilidade do solo, entre outras características de solo, clima e planta. Assim, algumas características das plantas forrageiras são importantes para atingir o objetivo, destacando-se as relacionadas a seguir.

1) Valor nutritivo: composição química em proteínas, minerais como fósforo e cálcio e, principalmente, a digestibilidade da matéria seca, que equivale ao valor energético da forrageira, expresso em NDT (Nutrientes Digestíveis Totais).

2) Espécie forrageira: as leguminosas são, em geral, mais ricas em proteína que as gramíneas. As leguminosas, no entanto, apresentam certas desvantagens como plantas para fenação, ou seja, a fragilidade de suas folhas e a grande resistência das hastes à secagem. As gramíneas possuem maior potencial para produção de matéria seca. Com os trabalhos de melhoramento genético de plantas forrageiras, algumas espécies de gramíneas já exibem seu grande potencial para a produção de feno devido, basicamente, à alta produtividade e ao seu elevado valor nutritivo.

3) Idade da planta: à medida que a planta se desenvolve ocorre diminuição nos teores de proteína, fósforo e, conseqüentemente, na digestibilidade da matéria seca. Baixa digestibilidade e baixo teor de proteína levam ao baixo consumo da forragem pelos animais. Para a produção de feno, as plantas devem ser colhidas em seu pleno estágio vegetativo. À época da floração, já ocorre queda acentuada no valor nutritivo. No caso específico das leguminosas, o corte poderá se estender até logo após a formação de vagens (com bom valor nutritivo).

4) Relação caule/folha: o maior valor nutritivo de uma forrageira encontra-se nas folhas, enquanto o caule possui teor mais elevado de fibra e baixo teor de proteína e fósforo. Quanto menor for esta relação caule/folha, maior



será o valor nutritivo. A relação caule/folha varia não só em função da idade da planta, mas também da espécie forrageira, principalmente entre as gramíneas. A relação caule/folha é também de grande importância no processo de secagem para a produção de feno. As forrageiras mais folhosas, ou seja, com menor relação caule/folha, são mais fáceis de serem fenadas, exigindo menor tempo de exposição ao sol.

5) Fertilidade do solo: a fertilidade do solo irá influir diretamente na produção de matéria seca da forrageira, bem como no seu valor nutritivo expresso nos teores de proteína e fósforo e na digestibilidade ou valor energético. A colheita de uma forrageira para a produção de feno representa uma grande retirada de nutrientes do solo, principalmente nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre, cálcio e magnésio. A não reposição desses nutrientes no solo, irá comprometer seriamente a produção nos cortes subsequentes.

6) Produção de matéria seca e capacidade de rebrota: o custo de produção de feno por processo mecanizado é altamente influenciado pelo rendimento forrageiro da cultura, ou seja, pela produção de matéria seca por unidade de área. Este rendimento depende, basicamente, da fertilidade e umidade do solo e da capacidade de rebrota da planta, isto é, de sua tolerância ao corte. Sendo assim, a adubação de manutenção após cada corte da forrageira, é muito importante em um sistema de produção de feno.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



Processo mecanizado de produção de feno

2.2 SILAGEM

Durante a época das secas, as pastagens e as forrageiras de corte diminuem seu crescimento e seu valor nutritivo. Para uma exploração racional da ovinocultura, é essencial a conservação de alimentos produzidos na época das águas, para uso no período de escassez. O processo de ensilagem nada mais é que armazenar forragem na ausência de oxigênio, conservando o material ensilado em depósitos próprios, denominados silos, que podem ser do tipo de superfície, trincheira, ou ainda em bolsões de lona hermética (*bags*).

Ensilagem é o processo de fazer a silagem, que envolve todas as etapas: corte, transporte da lavoura para o silo, compactação para retirar o ar e vedação, para evitar a entrada do oxigênio.

Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



Silo de superfície

Vantagens da ensilagem:

- a) armazenamento do excesso de forragem produzido durante as chuvas para ser utilizado na época seca;
- b) fonte segura de volumoso de boa qualidade para o período seco (desde que feita com segurança);
- c) melhor aproveitamento da área de corte;
- d) conservação por longo prazo, uma vez que, não sendo aberta, garante a qualidade do material até um ano, ou mais.

A ensilagem deve ser feita o mais rápido possível, a fim de evitar a contaminação com ar. O ar provoca perda de energia por volatilização. Silagens feitas em períodos curtos tendem a apresentar melhor nível nutricional. A compactação é de vital importância para expulsar o ar de dentro do silo. Para grandes silos podem ser utilizados tratores na compactação. Já em pequenos silos, ou no silo tambor, é comum uma compactação feita apenas com os pés de pessoas ou animais. A compactação deve ser feita por igual, partindo das bordas para dentro. Durante o enchimento e compactação deve-se evitar a contaminação do material com terra e, principalmente, com água, para prevenir o desenvolvimento de fungos e mofos indesejáveis.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Silagem mofada, inadequada para consumo

2.2.1 SILAGEM DE MILHO

Alimento de bom valor energético, mas com baixo teor protéico, necessitando de suplementação com fontes de proteínas (farelo de soja ou de algodão e ureia) para ser melhor aproveitado pelos animais. Deve-se colher o milho no ponto certo, quando apresentar grãos farináceos, picá-lo, compactá-lo e cobri-lo com lona plástica até o momento de seu uso. Sua fermentação é muito boa, produzindo alimento de ótima aceitação. O milho a ser plantado deve ser o de maior produção de grãos para a região. Quando bem plantado e fertilizado, produz de 30 a 50 toneladas por hectare de massa verde a ser ensilada.



Silagem de milho

2.2.2 SILAGEM DE SORGO

Excelente alimento volumoso conservado. Pode ser utilizado em substituição à silagem de milho, pois apresenta valor energético similar. Deve-se optar por variedades gramíferas e mistas, por apresentarem valor energético superior às demais. A boa silagem é feita com ponto de colheita adequado (grãos farináceos). A silagem de sorgo tem um custo de produção menor que a de milho, por ser uma cultura menos exigente em termos de tratamentos culturais e por permitir até dois cortes.



Plantio de sorgo



Foto: Maurício F. de Ulhoa



Girassol para silagem

Apresenta-se como uma opção para o plantio na “safrinha”, principalmente após a colheita do milho e em regiões ou épocas com maior probabilidade de deficiência hídrica, pois suas raízes garantem maior profundidade de exploração do solo. Sua silagem é de boa aceitabilidade, com teor protéico (11 %) e de óleo (10 %) mais elevados do que as silagens de milho ou sorgo, todavia, com teor energético inferior. Deve ser colhido quando a flor estiver voltada para baixo, na coloração amarelo-escuro e apresentar grande quantidade de folhas secas.

2.2.4 SILAGEM DE CAPIM

O capim-elefante apresenta bom valor nutritivo quando colhido precocemente, entre 35 a 45 dias. Contudo, neste estágio, apresenta teor elevado de umidade, dificultando a sua ensilagem e produzindo alimento com fermentação inadequada, o que resulta em baixa aceitação pelos animais.



Silagem de capim

2.2.3 SILAGEM DE GIRASSOL

Apresenta-se como uma opção para o plantio na “safrinha”, principalmente após a colheita do milho e em regiões ou épocas com maior probabilidade de deficiência hídrica, pois suas raízes garantem maior profundidade de exploração do solo. Sua silagem é de boa

aceitabilidade, com teor protéico (11 %) e de óleo (10 %) mais elevados do que as silagens de milho ou sorgo, todavia, com teor energético inferior. Deve ser colhido quando a flor estiver voltada para baixo, na coloração amarelo-escuro e apresentar grande quantidade de folhas secas.

Para se obter silagem de melhor qualidade, deve-se diminuir o teor de umidade e fazer o emurchecimento no campo (apesar desse sistema ser trabalhoso e pouco eficiente). No momento da ensilagem, deve-se adicionar algum material seco (de 5 % a 10 % de milho moído ou rolão de milho), a fim de se ter um aumento em torno de 25 % a 28 % no teor de MS da massa ensilada.

3 PASTAGENS

O pastejo é o “namoro” entre o animal e a pastagem. As pastagens, que podem ser nativas ou cultivadas, constituem a base da dieta dos ovinos nos sistemas de produção das regiões tropicais, sendo formadas com gramíneas, leguminosas ou seu consorciamento. As qualidades nutritivas são muito variáveis entre os gêneros, espécies ou cultivares e entre diferentes partes das plantas, sendo necessário considerar o estágio de maturidade das plantas, a fertilidade do solo e as condições locais e estacionais.

A baixa produtividade das pastagens é uma das principais, se não a principal, causa da baixa competitividade e lucratividade da pecuária ovina brasileira em relação a outros países, como a Nova Zelândia, Austrália e Uruguai. A eficiência das pastagens depende da qualidade e da quantidade de forragem disponível e do potencial do animal, tornando compreensiva a tendência atual de substituição das áreas de pastagens por culturas de soja, milho, café e cana-de-açúcar.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



4 CONCENTRADOS

Os concentrados destinam-se à suplementação protéica e energética do animal, podendo ser adquiridos ou feitos na propriedade. A quantidade a ser administrada e seu teor protéico variam conforme o tipo de volumoso disponível.



Componentes para a produção do concentrado na propriedade

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Concentrado comercial

Tabela 9 – Teor de proteína do concentrado a ser administrado em função do tipo de volumoso

Tipo de volumoso	Teor de proteína bruta do concentrado
Rico	12 % a 16 %
Médio	16 % a 18 %
Pobre	18 % a 22 %
Muito pobre	22 % a 24 %

Fonte: Gouveia et al., 1986.

Atenção: Se houver a disponibilidade de volumoso do tipo rico, a administração do concentrado será necessária somente para os cordeiros em crescimento e para as ovelhas em lactação, porque são categorias mais exigentes, isto é, o seu desenvolvimento depende do consumo de maior teor de proteína do que o restante do rebanho.

4.1 CONCENTRADOS ENERGÉTICOS

Alimentos classificados como concentrados energéticos apresentam altos teores de energia e são de fácil digestão. São muito utilizados: trigo, milho em grão, rolão de milho, polpa cítrica e mandioca raiz.

4.1.1 TRIGO

O trigo é um cereal que possui maior conteúdo de proteína do que o milho, constituindo-se em um alimento satisfatório para os ovinos. Sua maior utilidade está no fato de fornecer quantidades consideráveis de energia.



Trigo



Farelo de trigo

Atenção: Como dieta exclusiva para os machos, deve-se utilizar outros componentes além do farelo de trigo, pois este componente apresenta baixo nível de cálcio e alto teor de fósforo, que, se ingerido excessivamente, pode causar cálculo renal no animal.

4.1.2 MILHO EM GRÃO

Por ser rico em amido, é uma excelente fonte energética. Possui baixo teor de proteína e cálcio e moderado teor de fósforo, devendo ser combinado com farelos protéicos para compor rações com adequado teor de proteína.



Milho em grão



4.1.3 ROLÃO DE MILHO

O rolão de milho, conhecido como milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS), apresenta valor energético e protéico inferior ao milho em grão devido à presença do sabugo e da palha.



Milho em sabugo



Milho desintegrado com palha e sabugo

4.1.4 MANDIOCA RAIZ

A mandioca e seus derivados são alimentos energéticos com baixo teor de proteína (1,5 % a 2 % de proteína bruta). Todas as plantas de mandioca apresentam princípio tóxico, devido à presença de glicosídeos cianogênicos conhecidos como Linamarina e Lotaustralina, que sofrem hidrólise, sob a ação de ácidos ou enzimas, liberando acetona, açúcar e ácido cianídrico (HCN). Este ácido é muito venenoso, porque inibe a cadeia respiratória dos seres vivos. De acordo com o teor de HCN, as mandiocas são classificadas em mansas (menos de 50 mg de HCN/kg de raiz fresca sem casca); moderadamente venenosas (50 a 100 mg de HCN/kg de raiz fresca sem casca) e venenosas ou bravas (acima de 100 mg de HCN/kg de raiz fresca sem casca). Para eliminação desses princípios tóxicos, é necessária a volatilização, envolvendo processos como a maceração, torrefação ou fermentação das raízes da mandioca, ou a combinação destes processos.

Apresenta bom valor energético, mas é pobre em proteína e minerais. Pode ser utilizada para compor a dieta em até 30 % ou até 1,5 a 2 kg de raiz/animal/dia para ovelhas de 60 kg. Os animais devem ser previamente adaptados ao seu consumo. É fornecida picada, iniciando com um terço da quantidade que se deseja fornecer e aumentar, progressivamente, até atingir o máximo em 7 a 10 dias. Pode ser armazenada na forma seca, picada em pedaços pequenos ou em raspas secas em terreiro.

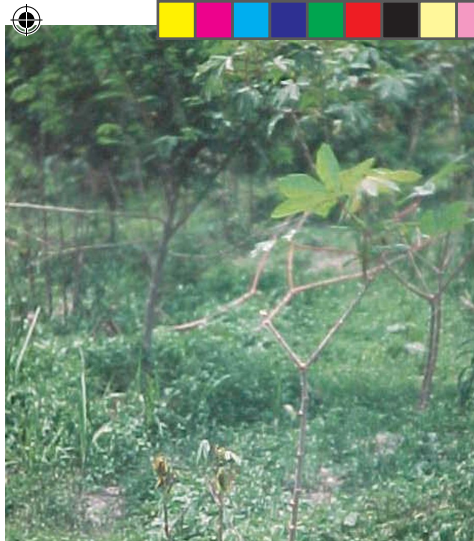


Foto: Aurora M. G. Gouveia



Mandioca raiz

4.2 CONCENTRADOS PROTÉICOS

Alimentos que apresentam acima de 18 % de proteína bruta (PB), baixo teor de fibra e caracterizados como de fácil digestão são chamados de concentrados protéicos. Os mais comuns são: farelo de soja, farelo de algodão, ureia, soja em grão e caroço de algodão.



Farelo de soja

4.2.1 FARELO DE SOJA

Uma das melhores fontes protéicas utilizadas na alimentação de animais domésticos é o farelo de soja, que possui 45 % a 47 % de proteína bruta. Deve compor, preferivelmente, as rações para cordeiros em *creep feeding* e confinamento.

4.2.2 FARELO DE ALGODÃO

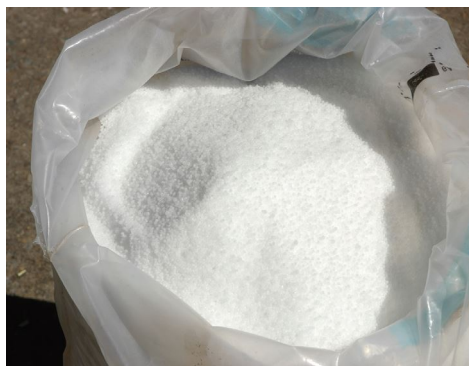
Fonte protéica de boa qualidade para os ruminantes, utilizada em todas as categorias, inclusive para os machos reprodutores. No comércio, pode ser encontrada com 28 % ou 38 % de proteína bruta.



Farelo de algodão

4.2.3 UREIA PECUÁRIA

Outra alternativa bastante interessante para minimizar o custo protéico das rações é a ureia pecuária, a qual deve ser utilizada com bastante critério devido ao elevado risco de intoxicação dos animais, quando ingerida em grandes quantidades.



Para atender o seu desenvolvimento e produção, os ruminantes necessitam de alimentação equilibrada em proteínas, energia, sais minerais e vitaminas. Nos sistemas semi-intensivos, nos períodos mais favoráveis do ano, essas necessidades podem ser plenamente atendidas com pastagens consorciadas ou de gramíneas mais nobres,

Nas épocas de estiagem prolongada e de seca invernal, as necessidades alimentares dos ruminantes deixam de ser preenchidas, principalmente em proteínas, uma vez que as gramíneas, mesmo macegadas, conservam certa taxa energética, independente da espécie, porte e idade. Coexistindo o déficit protéico, a microflora ruminal deixa de funcionar a plena capacidade, uma vez que o fluxo de alimentos ingeridos é insuficiente para fornecer o substrato requerido por esses organismos. Ficam comprometidas a degradação e digestão dos materiais grosseiros e das palhadas em geral. Reduz-se a população de bactérias e protozoários responsáveis pela produção e síntese de nutrientes (aminoácidos, proteínas etc.) necessários aos ruminantes. Este quadro permanece inalterado até o início das chuvas, quando a gramínea, reconstituída fisiologicamente, começa a restabelecer seus níveis em proteínas e minerais. Para contornar esta situação, o pecuarista pode utilizar suplementos a base de silagens, fenos, farelos protéicos, concentrados energéticos e resíduos da agroindústria.



O fornecimento de ureia como fonte de nitrogênio (N) deve ser acompanhado da utilização de fonte de enxofre (S), na proporção de uma parte de S para 10 partes de N. São indicados como fontes de enxofre: o sulfato de cálcio (17 % de S) e o sulfato de amônio (24 % de S).



A ureia deve ser misturada de forma homogênea aos alimentos, a fim de se obter uma ingestão regular, e ser fornecida diariamente, sem interrupções. A adaptação do animal à ureia deve ser feita de maneira gradativa. Na primeira semana, fornecer a metade (50 %) da quantidade total indicada de ureia, $2/3$ (75 %) na segunda semana, estabilizando a quantidade total estipulada a partir da terceira. Animais adultos, quando já adaptados, podem consumir até 0,4 g/kg de peso vivo/dia.

Quando a ureia pecuária é fornecida em excesso ou ingerida acidentalmente, desencadeia um processo de intoxicação que pode ocasionar a morte do animal. Os sintomas de intoxicação por consumo excessivo de ureia são: salivação abundante, falta de coordenação motora, tremores, respiração ofegante e morte do animal. Nestes casos, administrar de 1 a 3 litros de vinagre direto no rúmen, via trocater ou pela boca do animal, repetindo-se a dosagem, duas horas após, caso seja necessário.

Caso o fornecimento de ureia seja interrompido, deve ser realizado novo período de adaptação.

a) Ureia pecuária + mistura mineral

Para a obtenção de bons resultados com a ureia pecuária + mistura mineral no período da seca, é importante que exista disponibilidade de forragem. No mercado, podem ser encontradas misturas minerais com ureia prontas para uso, mas, caso haja interesse, a mistura pode ser preparada na propriedade, obedecendo à seguinte proporção:

Dias de suplementação	Proporção de ureia	Proporção de mistura mineral
Do 1º ao 7º	10 %	90 %
Do 8º ao 14º	20 %	80 %
Do 15º em diante	30 %	70 %

1 – A mistura mineral + ureia deve ser bem homogeneizada, para evitar intoxicação nos animais por consumo excessivo.

2 – Não fornecer a mistura para animais em jejum, famintos, cansados ou fracos.



3 – Em pastagens extensas, é importante uma boa distribuição dos cochos, abastecendo, no mínimo, duas vezes por semana. O fornecimento deve ser feito em cochos cobertos, ligeiramente inclinados, com furos no lastro e nas extremidades, para evitar que chuvas eventuais molhem a mistura ou o acúmulo de água nos mesmos. Em nenhuma circunstância deve-se permitir o acúmulo de água.



4 – Os cochos com ureia pecuária + mistura animal não devem ser cheios demais, para evitar desperdício do produto.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



Saleiro coberto

b) Ureia pecuária + concentrado

A ureia pecuária, associada a uma fonte energética, pode substituir parte dos suplementos protéicos que geralmente entram na composição de um concentrado. A adição de ureia contribui para a redução do custo da ração, quando esta mistura é realizada na fazenda sob orientação técnica, pois a ureia fornece proteína de mais baixo custo. As rações comerciais geralmente contêm quantidades razoáveis de ureia sob a denominação de NNP (nitrogênio não protéico). A quantidade de ureia em concentrado é limitada a 2 % e deve ser misturada uniformemente. Cada 1 % de ureia no concentrado eleva o seu teor de proteína bruta em 2,8 %, conforme a Tabela 10.

Tabela 10 – Teor de proteína bruta em concentrado misturado com diferentes concentrações de ureia pecuária

Teor de ureia na mistura %	Milho moído	Farelo de trigo	Teor de proteína da mistura %		
			Farelo de arroz	Raspa de mandioca	Sorgo moído
0,0	8,0	14,0	12,0	3,0	9,0
1,0	10,8	16,8	14,8	5,8	11,8
2,0	13,6	19,6	17,6	8,6	14,6

Tabela 11 – Sugestões de concentrados com ureia pecuária (valores em %)

Ingrediente	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Milho, fubá	-	-	84,50	74,50	79,00	50,00	85,00	80,00	65,00	75,00
MDPS*	-	78,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja, farelo	23,00	19,00	10,00	8,00	-	-	10,00	-	-	8,00
Algodão, farelo	-	-	-	-	15,00	10,00	-	15,00	10,00	-
Trigo, farelo	-	-	-	12,00	-	35,00	-	-	20,00	12,00
Mandioca	72,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ureia	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Calcário calcítico	2,00	1,00	1,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	-	2,00
Fosfato bicalcítico	-	-	1,00	0,50	1,00	-	-	-	-	-
Minerais	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Teor na mistura	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
PB (proteína bruta)	20,00	18,00	19,20	19,10	18,40	19,20	19,70	18,60	18,60	19,50
NDT (Energia)	75,80	70,00	75,20	73,90	73,00	73,00	79,00	77,00	74,90	77,30
Ca (Cálcio)	1,20	0,60	0,92	1,00	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
P (Fósforo)	0,33	0,40	0,62	0,60	0,64	0,80	0,36	0,45	0,56	0,45

Fonte: EMBRAPA/CNPGL

*Milho desintegrado com palha e sabugo



4.2.4 SOJA EM GRÃO

Apresenta elevado teor protéico e energético; contudo, devido ao seu elevado teor de óleo e à presença de princípios não nutritivos, tem seu consumo restrito. Animais adultos podem receber até 20 % de MS da dieta total ou até 400 a 500 g/dia/ovelha.

4.2.5 CAROÇO DE ALGODÃO

O caroço de algodão tem bom valor energético e protéico, porém, tal qual a soja em grão, é rico em óleo e substâncias tóxicas. Pode ser utilizado em quantidades moderadas para ovelhas e borregas (200 a 500 g/dia), por períodos não muito longos, para se evitar problemas hepáticos, devido à presença de gossipol.



Atenção: *O elevado teor de gossipol pode causar infertilidade, por isso não é recomendado o fornecimento do caroço de algodão aos machos reprodutores.*



5 RESTOS CULTURAIS E RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Atualmente, a disponibilidade de subprodutos da indústria, como a casca de soja, a polpa cítrica e o bagaço de cana-de-açúcar, permitem a formulação de rações com custos mais reduzidos. Alguns resíduos produzidos durante ou após a colheita de cereais, oleaginosas, tubérculos ou raízes e mesmo os resultantes do processamento de frutíferas podem ser utilizados na alimentação de ovinos.

5.1 PALHADAS

Geralmente, as palhadas são pobres em proteína, com baixo valor energético e baixa palatabilidade. A utilização de palhas e cascas de arroz não é recomendada devido à sua baixa digestibilidade.

Palhadas de milho, sorgo, aveia e trigo podem ser utilizadas para a manutenção de ovelhas secas, desde que suplementadas com ureia (0,5 % a 1 %) e farelos de oleaginosas ou ração concentrada com elevado teor protéico (18 % a 20 %).

Palhadas de soja e feijão apresentam teor mais elevado de proteína bruta do que as palhadas de cereais, mas também apresentam baixo teor energético, podendo ser utilizadas se complementadas neste aspecto. As vagens e as cascas dos grãos apresentam valor nutritivo mais elevado.

5.2 BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

O bagaço de cana *in natura* não é recomendado na alimentação de ovinos devido ao seu baixo valor nutritivo e à palatabilidade. Quando hidrolisado, o bagaço de cana apresenta maior digestibilidade e, conseqüentemente, valor energético maior, podendo ser utilizado na alimentação de ovelhas secas e animais pouco exigentes. Pode compor dietas



para ovelhas secas em até 40 % da matéria seca, e para cordeiros em pequena proporção (10 % a 20 %), em dietas com elevada proporção de concentrados. No processo de hidrólise, dissolve-se 3 kg de cal micropulverizada em 100 litros de água pura, e essa mistura é usada em 125 kg de bagaço.

5.3 RAMAS DE MANDIOCA

Após a colheita das raízes e o aproveitamento das manivas para novo plantio, as ramas podem ser utilizadas. Deve-se aproveitar o terço superior que apresenta maior quantidade de folhas e menos talos, pois é o local com maior valor nutritivo. As ramas de mandioca possuem entre 9 % a 15 % de proteína bruta e bom valor energético. Apresentam

variáveis teores de ácido cianídrico, por isso devem ser picadas e secas por um período de 24 horas, assim, não causam intoxicação aos animais. Também é aconselhável a introdução gradativa das ramas na dieta, visando adaptar os animais ao seu consumo. Cascas de mandioca podem ser utilizadas, desde que o solo aderido seja retirado.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



5.4 RESÍDUO DE CERVEJARIA

O resíduo úmido, o mais disponível no mercado, tem ao redor de 25 % de proteína bruta e 60 % a 65 % de NDT na matéria seca, podendo ser fornecido até 3 kg/dia/ovelha. Tem elevado teor de fibra e é bem aceito pelos animais, sendo considerado um alimento muito bom para ruminantes. A forma úmida deve ser utilizada rapidamente, porque, além de atrair moscas, sofre degradação rápida e acentuada, com o desenvolvimento de fungos com o passar do tempo. Utilização durante mais de cinco dias deve ser evitada, para não ocorrer intoxicação. A forma desidratada apresenta a vantagem de poder ser armazenada e fornecida até 1 kg/dia/ovelha, todavia, o custo é superior ao produto úmido.



Tanque de cevada úmida

Foto: Aurora M. G. Gouveia

5.5 POLPA CÍTRICA

Possui valor energético similar ao do milho e pode substituí-lo integralmente nas rações para ovinos quando apresentar custo de até 85 % em relação ao preço do milho. Possui elevado teor de cálcio e baixo de fósforo e proteína. Deve ser armazenada adequadamente, pois absorve umidade com facilidade, o que leva à proliferação de fungos e bolores prejudiciais aos animais.

VII

LIMPAR AS INSTALAÇÕES E OS ANEXOS

A higienização de comedouros, saleiros, bebedouros e do ambiente é fundamental para proporcionar boa saúde ao rebanho. A limpeza deve ser periódica, devendo alcançar as instalações e seus anexos (comedouros, bebedouros e piso), para evitar a contaminação de alimentos destinados aos animais, bem como a propagação de doenças no rebanho.

A higienização compreende varrer o ambiente diariamente, limpar os comedouros e bebedouros periodicamente e fazer a desinfecção quando necessária, utilizando métodos químicos (fenóis, cloro etc.) ou físicos.



1 LIMPE OS COCHOS

Os comedouros, que devem ser resistentes e de fácil limpeza, são usados para a administração de forragens verdes, volumosos conservados e alimentos concentrados. Devem estar localizados, preferencialmente, na parte externa da instalação (animal para dentro e cocho para fora).

1.1 RETIRE OS RESTOS DE ALIMENTOS DO COCHO COM O AUXÍLIO DE VASSOURA OU ESCOVA



1.2 RASPE O FUNDO DOS COCHOS COM UMA ESPÁTULA



1.3 REPITA AS OPERAÇÕES PARA OS OUTROS COCHOS

1.4 COLOQUE OS RESTOS DE ALIMENTOS EM UMA ÁREA PARA REAPROVEITAMENTO

Os restos de alimentos retirados dos cochos podem ser aproveitados como adubo orgânico, para a cobertura verde, alimentação de bovinos, cama, composteira, entre outras finalidades.





1.5 DESINFETE OS COCHOS COM A VASSOURA DE FOGO

A desinfecção deve ser realizada quinzenal ou mensalmente.



2 LIMPE OS SALEIROS

Os saleiros são comedouros destinados ao fornecimento da mistura mineral e devem estar distribuídos estrategicamente nas instalações. É um tipo de cocho pequeno.

No sistema semi-extensivo, os saleiros devem ser cobertos e colocados nos piquetes.



2.1 VERIFIQUE SE A MISTURA MINERAL ESTÁ LIMPA

Se houver impurezas na mistura mineral, estas devem ser separadas com a mão e retiradas.



2.2 VERIFIQUE SE A MISTURA MINERAL ESTÁ ÚMIDA

Se houver umidade excessiva, todo o conteúdo deve ser retirado com o auxílio de uma espátula e, em seguida, ser descartado.



3 LIMPE OS BEBEDOUROS

A escolha do tipo de bebedouro e do sistema de abastecimento são pontos importantes. Os bebedouros podem ser automáticos ou não, devem ser resistentes e de fácil limpeza, e devem localizar-se, preferencialmente, na parte externa da instalação (animal para dentro e bebedouro para fora).

A limpeza dos bebedouros deve ser diária nas instalações e semanal nos piquetes. A água para consumo dos animais deve ser limpa e estar na temperatura ambiente (a mesma para o ser humano).

3.1 LIMPE O BEBEDOURO AUTOMÁTICO COM BOIA

A limpeza dos bebedouros nas instalações deve ser feita diariamente, e no sistema automático com boia devem ser retiradas as sujeiras que se acumulam em volta da boia.





3.1.1 RETIRE O TAMPÃO DO BEBEDOURO

3.1.2 LIMPE O RECIPIENTE

Com o auxílio de uma bucha, esfrega-se o interior do bebedouro, deixando a água escoar para auxiliar a limpeza.



3.1.3 RECOLOQUE O TAMPÃO PARA O ENCHIMENTO DO BEBEDOURO



3.2 LIMPE O BEBEDOURO COM SISTEMA DE VASOS COMUNICANTES

Se o sistema de distribuição de água for em nível (vasos comunicantes), os bebedouros devem ser higienizados diariamente e o reservatório, semanalmente.

3.2.1 RETIRE A TAMPA DA CAIXA DE RESERVA



3.2.2 FIXE A BOIA, IMPEDINDO A ENTRADA DE ÁGUA NO RESERVATÓRIO

3.2.3 LIMPE O RECIPIENTE COM O AUXÍLIO DE UMA ESCOVA



3.2.4 LIMPE OS BEBEDOUROS DO SISTEMA DE VASOS COMUNICANTES





3.2.5 ABRA O REGISTRO DE SAÍDA

A água suja deve escoar para fora do sistema, auxiliando a limpeza.



3.2.6 FECHÉ O REGISTRO DE SAÍDA DO SISTEMA



3.2.7 LIBERE A BOIA DE FORNECIMENTO DE ÁGUA PARA O SISTEMA



3.2.8 TAMPE O RESERVATÓRIO

3.3 LIMPE O BEBEDOURO TIPO BALDE OU TAMBOR

Os bebedouros tipo balde são usados para um número pequeno de animais, pois, neste tipo de recipiente, a água deve ser trocada duas vezes por dia, para manter-se fresca e limpa, já que o abastecimento de água é manual.



3.3.1 LIMPE O RECIPIENTE

Ainda com a água, esfregue a parte interna do recipiente com o auxílio de uma bucha.



3.3.2 RETIRE A ÁGUA DO RECIPIENTE



3.3.3 ENCHA O RECIPIENTE COM ÁGUA FRESCA E LIMPA

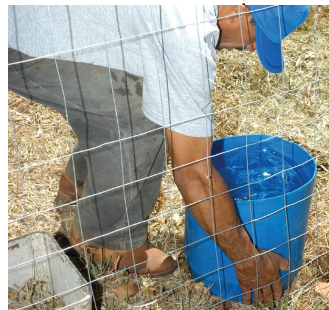




Foto: Aurora M. G. Gouveia



3.4 LIMPE OS BEBEDOUROS EM PIQUETES

Os bebedouros nos piquetes, normalmente, são maiores e devem ser higienizados semanalmente, evitando o acúmulo de algas e sujeiras na superfície da água ou na parede do reservatório.

3.4.1 ESFREGUE AS PAREDES DO BEBEDOURO COM O AUXÍLIO DE UMA ESCOVA

As paredes devem ser esfregadas energeticamente para se retirar o lodo acumulado nas paredes internas.

3.4.2 ESCOE A ÁGUA DO RECIPIENTE

4 LIMPE O AMBIENTE

O ambiente em torno do cocho deve ser mantido sempre limpo, retirando-se o acúmulo de fezes e sujeiras, a fim de evitar doenças e o aparecimento de pragas e roedores.



VIII

PREPARAR OS ALIMENTOS

Antes de se iniciar o preparo dos alimentos, deve-se avaliar a qualidade dos insumos utilizados para que se garanta a sanidade e os rendimentos produtivos e reprodutivos esperados nas formulações oferecidas aos animais.

1 PREPARE O VOLUMOSO

Os volumosos constituem a base da alimentação dos ovinos, sendo fornecidos verdes ou conservados, sob a forma de feno, silagem ou pastagens cultivadas.

1.1 PREPARE O FENO

O feno pode ser fornecido em fardos inteiros ou picado em partes, para evitar o seu desperdício, dependendo da fase de desenvolvimento dos animais e do manejo do produtor.

1.1.1 PEGUE O FARDO DE FENO

O fardo de feno deve ser inspecionado antes de ser fornecido aos animais, pois se apresentar sinais indesejáveis, como a presença de mofo, deve ser descartado.





1.1.2 PREPARE O FENO PICADO

O feno picado diminui as perdas por desperdício pelos animais, mas requer cocho ou a pista de alimentação para ser servido.

a) Retire as amarras do fardo



b) Retire a quantidade necessária



c) Ligue a picadeira

d) Pique o feno



- e) Desligue a picadeira



- f) Acondicione o feno picado



- g) Transporte o feno picado



1.1.3 PREPARE O FARDO DE FENO INTEIRO

O feno inteiro aumenta as perdas por desperdício pelos animais, mas diminui a mão de obra. O feno inteiro pode ser fornecido no cocho, em manjedoura ou pendurado em redes.

- a) Pegue o fenadil tipo rede para o fornecimento do feno inteiro





b) Coloque o fardo de feno dentro da rede



c) Pendure a rede com o fardo de feno

d) Retire as amarras do fardo de feno



1.2 PREPARE A CANA-DE-AÇÚCAR

A cana-de-açúcar é uma forrageira que se conserva *in natura*, pois seu maior valor energético é no período da seca, quando deve ser utilizada. É ministrada em animais menos exigentes, como ovelhas secas e animais adultos em geral.

1.2.1 PREPARE A CANA *IN NATURA*

A fermentação do açúcar presente na cana é rápida, por isso deve ser consumida no mesmo dia do corte.

- a) Vista o equipamento de proteção individual



- b) Corte a cana no talhão, rente ao solo, em quantidade suficiente para o dia





c) Amontoe a cana em feixes



d) Transporte a cana até a picadeira



e) Triture a planta completa



Atenção: As lâminas do triturador devem estar bem afiadas para garantir o perfeito corte da cana e aumentar a eficiência do trabalho.

Precaução: Em caso de “embuchamento”, que é a paralisação do funcionamento da picadeira devido ao grande volume de cana introduzido, a máquina deve ser desobstruída somente quando desligada, para evitar acidentes com o operador.



1.2.2 PREPARE A CANA HIDROLISADA

O processo de hidrólise (“quebra”) do açúcar evita a fermentação da cana, possibilitando o seu uso por até três dias. Consiste na adição do agente alcalino (cal micropulverizada) para atuar na quebra dos açúcares.

- a) Corte a cana no talhão, rente ao solo, em quantidade suficiente para três dias



- b) Prepare a solução de hidrólise

É comum a utilização de agentes alcalinos para melhorar a digestibilidade de alimentos volumosos de baixo valor nutritivo. Esses compostos químicos atuam solubilizando parcialmente a hemicelulose, promovem a ruptura das ligações intermoleculares das pontes de hidrogênio, que são responsáveis pela cristalinidade da celulose, e, também, de promover o aumento na digestão da celulose e hemicelulose. O teor de lignina normalmente não é alterado pelo tratamento químico, mas a ação desse tratamento leva ao aumento da taxa de digestão da fibra, provavelmente devido às quebras das ligações entre as frações celulose e hemicelulose. Para uso do hidróxido de cálcio, a dosagem recomendada é de 40-50 g de Ca(OH)_2 para cada kg de MS, sendo necessária umidade do material maior que 40 % para que a reação possa ocorrer.



- Reúna o material
 - água;
 - balde;
 - regador;
 - bastão;
 - recipiente de coleta da cal;
 - cal micropulverizada.



- Coloque a cal micropulverizada em um balde com água

Para cada litro de água deve-se colocar 250 gramas de cal micropulverizada, para cada 50 kg de cana-de-açúcar.



- Misture até a completa dissolução

- c) Coloque a solução em um regador



- d) Triture a cana e espalhe a solução de hidrólise

Com o auxílio de um regador, a solução de hidrólise deve ser distribuída, em camadas, sobre a cana picada.



- e) Revolva o material picado

O revolvimento do material picado é feito ao final do processo de rega, a fim de garantir a distribuição homogênea da solução de hidrólise.



- f) Forneça o material, no mínimo, 8 horas após o processo de hidrólise



1.3 PREPARE O CAPIM PICADO

As capineiras são áreas de cultivo de gramíneas de alta produção destinadas ao consumo como forragem verde. A capineira deve ser utilizada em talhões com diferentes alturas do capim, o que facilita o seu manejo e permite melhor aproveitamento da forrageira, já que a rápida perda de qualidade decorrente do aumento da idade da planta é um fator observado no capim-elefante e na maioria das forrageiras tropicais. Os cortes podem ser realizados manual ou mecanicamente.

O ponto de corte do capim-elefante deve ser medido por dias e não por altura, pois esta pode variar, para uma mesma idade, em função da fertilidade do solo, da insolação e chuvas da região e da temperatura. Sendo assim, indica-se a faixa de 50 a 60 dias para o corte, porque, nesta idade, há uma melhor relação de qualidade de forragem e de produção de matéria seca – lembrar que a produção de forragem é medida por quantidade de MS produzida. Aos 30 dias, o capim-elefante é mais nutritivo, mas a produção de MS é muito baixa, enquanto aos 50-60 dias terá qualidade nutricional razoável e um bom rendimento de MS.



1.3.1 VISTA AS LUVAS DE PROTEÇÃO



1.3.2 CORTE O CAPIM NO TALHÃO

O corte manual deve ser feito rente ao solo, de preferência com enxada bem afiada, facilitando os cortes seguintes, o que não é conseguido quando se faz o corte a 10 ou 20 cm de altura. O corte baixo facilita a entrada de carroças e carretas na área para recolher o capim, além de propiciar brotação mais robusta.



1.3.3 AMONTOE O CAPIM CORTADO



1.3.4 TRANSPORTE O CAPIM ATÉ A PICADEIRA

O capim cortado deve ser transportado em carroça ou carreta até o local onde se encontra a picadeira de forragem. O recolhimento do capim cortado deverá ser orientado no sentido de





evitar a entrada de máquinas ou carroças nas áreas recém-cortadas e em fase de rebrota. Dessa maneira, o corte deverá ser iniciado do fundo para a frente da capineira.



Atenção: Ao transportar o capim colhido, o operador deve amarrar bem o feixe para evitar que o alimento caia no chão durante o percurso até a picadeira.

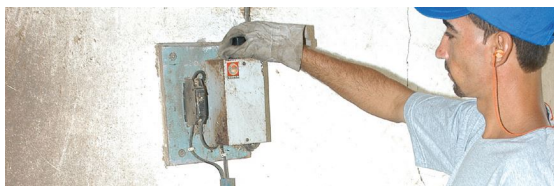
1.3.5 PIQUE O CAPIM

Antes de iniciar a picagem do capim, deve-se verificar se as facas estão afiadas e a picadeira regulada de modo que pique o capim no tamanho de 1 a 2 cm, considerado o ideal para promover o aumento no consumo de forragem. Facas desreguladas e cegas permitem o corte do material em pedaços muito grandes, desfibrados e desuniformes, fazendo com que o consumo pelo animal seja reduzido e haja muita sobra de forragem no cocho.



Atenção: O capim-elefante deve ser cortado em quantidade suficiente para, no máximo, dois dias de fornecimento aos animais, o que promove maior racionalidade no uso da mão de obra da fazenda, principalmente nos finais de semana ou em dias chuvosos, sendo, neste caso, recomendável armazenar o capim em pé para aumentar o período de armazenagem, mantendo a qualidade do capim.

a) Ligue a picadeira



b) Pique o capim colhido



Atenção: As lâminas do triturador devem estar bem afiadas para garantir o corte adequado e aumentar a eficiência do trabalho.

Precaução: Em caso de “embuchamento”, que é a paralisação do funcionamento da picadeira devido ao grande volume de capim introduzido, a máquina deve ser desobstruída somente quando desligada, para evitar acidentes com o operador.



c) Desligue a picadeira

d) Acondicione o capim picado



e) Transporte o capim picado

Quanto mais próximos estiverem a picadeira e o alojamento dos animais, menor será o percurso de transporte do capim já picado.



Atenção: Uma vez picado, o capim deve ser utilizado em seguida, servido no cocho para os animais em quantidade

suficiente para que o consumo não seja restritivo nem excessivo.

1.4 OBTENHA A SILAGEM

A silagem é uma excelente opção para a alimentação dos animais em épocas de restrição alimentar, além de permitir o armazenamento da forragem na época de sua melhor qualidade nutritiva.

1.4.1 SUSPENDA A LONA DO SILO

A lona é levantada em extensão suficiente apenas para se retirar a silagem necessária para o dia.



1.4.2 RETIRE A SILAGEM COM O AUXÍLIO DE UM GARFO



1.4.3 COLOQUE A SILAGEM EM UM SACO OU EM OUTRO RECIPIENTE





1.4.4 COLOQUE OS SACOS SOBRE O CARRINHO

1.4.5 CUBRA O SILO NOVAMENTE COM A LONA



1.4.6 TRANSPORTE A SILAGEM PARA O LOCAL DE ALIMENTAÇÃO



1.5 FORNEÇA A PASTAGEM CULTIVADA

As pastagens são a base natural da alimentação dos ruminantes, sendo a forma de alimentação de menor custo. Os ovinos possuem elevada capacidade de aproveitar alimentos fibrosos, por isso, recomenda-se que a maior parte de sua dieta seja constituída de alimentos volumosos, fornecidos por pastejo. São recomendadas as gramíneas de porte baixo, estoloníferas, ou aquelas cespitosas que apresentem boa capacidade de pastejo.

Para a formação de áreas de pastagens de qualquer espécie, é fundamental a realização de análise de solo da área para o conhecimento da fertilidade do solo. A partir daí, são feitos os cálculos de adubação de formação e de ma-

nutrição das pastagens. Para a execução e interpretação da análise, um engenheiro agrônomo deverá ser consultado.

As plantas forrageiras têm sua quantidade e qualidade dependentes da produção de matéria seca, distribuição e desenvolvimento vertical das diferentes partes da planta (estrutura da pastagem), densidade da vegetação e relação folha/caule, arranjo e acessibilidade das folhas e facilidade de prensão e remoção dos componentes das folhas.

As pastagens podem ser utilizadas através de sistemas de manejo contínuo ou rotacionado.



Foto: Maurício F. P. de Ujhoa



No pastejo contínuo, os animais permanecem longos períodos de pastejo em uma única área, portanto deve-se observar a carga animal com cuidado, fazendo o ajuste conforme a disponibilidade de pasto, para que a oferta de forragem não fique abaixo da recomendação por categoria (chamado manejo contínuo com lotação animal variável).

Vantagens: consumo à vontade (maior oportunidade de seleção) e menor custo com cercamento.

Desvantagens: formação de áreas de sub e superpastejo (áreas rejeitadas) e a manipulação da produção, da oferta de forragem e o manejo sanitário são mais difíceis.

No sistema rotativo ou rotacionado os animais utilizam os piquetes por período curto, promovendo um período de descanso para a rebrota das plantas, estabelecendo-se um número de dias de ocupação e de descanso, conforme o ciclo vegetativo da forrageira.

Vantagens: maior controle do consumo, pastejo mais uniforme na área e a manipulação da produção e da oferta de forragem é mais fácil.

Desvantagem: maior custo em função das divisões em cercas (as espécies de pastagens comumente utilizadas devem ficar em descanso por período que lhes permita alcançar novamente as metas de disponibilidade ou cobertura de forragem exigidas pela categoria animal em questão).

Fotos: Aurora M. G. Gouveia





A lotação das pastagens depende da qualidade do piquete, que é determinada pelo tipo de forrageira, fertilidade do solo e nível de adubação, tipo de manejo, pastejo contínuo ou rotacionado, condições climáticas, entre outras. Para pastagens bem manejadas, em áreas de solo fértil e adubadas anualmente, pode-se utilizar lotações de até 30 cabeças por hectare, todavia, em pastagens fracas, é difícil colocar mais do que 10 cabeças por hectare.

As pastagens devem ser subdivididas em piquetes cercados e numerados, visando à diminuição da população de helmintos (“vermes”), bem como à recuperação e rebrota da forrageira. O rodízio racional nos piquetes, possibilita o manejo sanitário preventivo de endoparasitoses, com base no ciclo dos parasitas no meio ambiente, recomendando-se que a área total disponível deve ser subdividida em pelo menos cinco piquetes com período de utilização entre três a quatro dias no piquete e 35 a 42 dias de descanso.

Para controlar a cobertura nos piquetes, pode-se utilizar a adubação nitrogenada, no caso de escassez de forragem, ou fornecer forragem conservada (feno ou silagem) aos animais. Para controlar o excedente, pode-se efetuar o diferimento de determinadas áreas, o corte para aproveitamento do excedente como forragem conservada, ou ainda o uso de outras espécies animais da propriedade.





1.5.1 ESCOLHA O PIQUETE A SER UTILIZADO



1.5.2 CONDUZA OS ANIMAIS PARA O PIQUETE QUANDO O SOL ESTIVER QUENTE

Os animais só poderão ser soltos na pastagem quando o sol estiver quente, para diminuir a possibilidade de ingerirem larvas de vermes.

Fotos: Erbert C. Araújo



2 PREPARE O CONCENTRADO

O concentrado destina-se à suplementação protéica e energética do animal, podendo ser comercial ou misturado (“batido”) na propriedade.

2.1 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE CONCENTRADO POR FASE DE DESENVOLVIMENTO

Cada categoria animal requer quantidades e níveis nutricionais de volumosos e concentrados variados, por isso é importante que o produtor esteja atento ao fornecimento adequado, evitando desperdícios ou falta de alimentos.

A formulação do concentrado é variável por região, de acordo com a disponibilidade e preço dos componentes. As duas formulações apresentadas a seguir utilizaram os ingredientes mais comuns e as quantidades indicadas nos exemplos devem ser rigorosamente seguidas.

2.1.1 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA CORDEIROS LACTENTES

Tabela 12 – Proporção dos ingredientes de concentrado para cordeiros lactentes

Ingrediente	%
Milho em grão moído	64,5
Farelo de soja	32,0
Calcário calcítico	1,5
Mistura mineral para ovinos	1,0
Açúcar ou leite em pó (palatabilizante)	1,0

Valores nutricionais: 20 % PB, 80 % NDT, 0,7 % Ca e 0,5 % P

Tabela 13 – Proporção dos ingredientes de concentrado para cordeiros lactentes

Ingrediente	%
Milho em grão moído	55,0
Farelo de soja	35,0
Farelo de trigo	5,0
Núcleo vitamínico ovino	5,0

Valores nutricionais: 22 % PB, 71 % NDT, 1 % Ca e 0,4 % P

2.1.2 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA CORDEIROS A PASTO

Tabela 14 – Proporção dos ingredientes de concentrado para cordeiros a pasto

Ingrediente	%
Milho em grão moído	58,0
Farelo de soja	29,0
Farelo de trigo	8,0
Núcleo vitamínico ovino	5,0

Valores nutricionais: 20 % PB, 70,8 % NDT, 1 % Ca e 0,4 % P

2.1.3 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA CORDEIROS CONFINADOS

Tabela 15 – Proporção dos ingredientes de concentrado para cordeiros confinados

Ingrediente	%
Milho em grão moído	58,0
Farelo de soja	29,0
Farelo de trigo	8,0
Núcleo vitamínico ovino	5,0

Valores nutricionais: 20 % PB, 70,8 % NDT, 1 % Ca e 0,4 % P

2.1.4 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA BORREGAS

Tabela 16 – Proporção dos ingredientes de concentrado para borregas

Ingrediente	%
Feno moído	20,0
Farelo de soja	17,0
Farelo de algodão (28 % de PB)	12,0
Farelo de trigo	15,0
Milho em grão	53,0
Núcleo vitamínico ovino	3,0

Valores nutricionais: 18 % PB, 72,8 % NDT, 0,8 % Ca, 0,8 % P, 6,1 % fibra bruta e 2,5 % extrato etéreo

2.1.5 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA FÊMEAS PRIMÍPARAS

Tabela 17 – Proporção dos ingredientes de concentrado para fêmeas primíparas

Ingrediente	%
Farelo de soja	10,0
Farelo de algodão (28 % de PB)	20,0
Farelo de trigo	10,0
Milho em grão	60,0

Valores nutricionais: 16 % PB, 72,6 % NDT, 0,8 % Ca e 0,8 % P

2.1.6 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA OVELHAS EM GESTAÇÃO

Tabela 18 – Proporção dos ingredientes de concentrado para ovelhas em gestação

Ingrediente	%
Farelo de algodão (28 % de PB)	16,0
Farelo de soja	14,0
Farelo de trigo	15,0
Milho em grão	52,0
Núcleo vitamínico ovino	3,0

Valores nutricionais: 17,3 % PB, 68,2 % NDT, 1,8 % Ca e 0,8 % P

2.1.7 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA OVELHAS EM LACTAÇÃO

Tabela 19 – Proporção dos ingredientes de concentrado para ovelhas em lactação

Ingrediente	%
Milho em grão moído	57,0
Farelo de soja	28,0
Farelo de trigo	10,0
Núcleo vitamínico ovino	5,0

Valores nutricionais: 20 % PB, 70,5 % NDT, 1 % Ca e 0,4 % P

2.1.8 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA OVELHAS SECAS

Tabela 20 – Proporção dos ingredientes de concentrado para ovelhas secas

Ingrediente	%
Milho em grão moído	65,0
Farelo de soja	18,0
Farelo de trigo	12,0
Núcleo vitamínico ovino	5,0

Valores nutricionais: 16 % PB, 70,2 % NDT, 0,95 % Ca e 0,38 % P

2.1.9 CONHEÇA A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INGREDIENTES PARA REPRODUTORES

Tabela 21 – Proporção dos ingredientes de concentrado para reprodutores

Ingrediente	%
Milho em grão moído	64,0
Farelo de soja	23,0
Farelo de trigo	8,0
Mistura mineral	5,0

Valores nutricionais: 18 % PB, 70,5 % NDT, 0,95 % Ca e 0,38 % P

2.2 REÚNA OS COMPONENTES DO CONCENTRADO

- milho moído;
- farelo de soja;
- farelo de algodão;
- farelo de trigo;
- mistura mineral;
- núcleo vitamínico ovino.

As quantidades dos ingredientes a serem utilizados na formulação do concentrado devem ser calculadas por um técnico.



2.3 HIGIENIZE A ENXADA OU O MISTURADOR

Esta higienização pode ser feita com o auxílio de uma espátula ou escova.



2.4 MISTURE OS COMPONENTES

A mistura pode ser feita sobre uma superfície cimentada ou sobre uma lona plástica, com o auxílio de uma enxada ou misturador higienizados, certificando-se de que ficará bem homogênea.



2.5 ARMAZENE O CONCENTRADO

Depois que a mistura estiver homogênea, o concentrado deve ser ensacado e armazenado em lugar seco e coberto para a administração diária.



2.6 ARMAZENE OS COMPONENTES DO CONCENTRADO

Para evitar o acesso indesejável de roedores, os componentes para a produção de concentrado devem ficar armazenados em local seco e ventilado, em sacos fechados sobre estrados ou, quando abertos para uso ou comprados a granel, devem ser guardados em tambores fechados.

3 PREPARE A MISTURA MINERAL

A mistura mineral destina-se à suplementação do animal, podendo ser comercial, isto é, pronta para o uso, ou como núcleo, para a mistura com o sal branco.

3.1 REÚNA OS COMPONENTES DA MISTURA MINERAL

O núcleo mineral deve ser acrescentado ao sal branco nas proporções indicadas pelo fabricante.



3.2 HIGIENIZE A ENXADA OU O MISTURADOR





3.3 MISTURE OS COMPONENTES

A mistura pode ser feita sobre uma superfície cimentada ou sobre uma lona plástica, com o auxílio de uma enxada ou misturador higienizados, certificando-se de que ficará bem homogeneizada.



3.4 ARMAZENE A MISTURA MINERAL

A mistura mineral pode ser armazenada em lugar seco e coberto para a administração quando necessário.



Foto: Maurício F. P. de Ulhoa

Depósito de ração a granel



IX

ALIMENTAR O REBANHO DE OVINOS POR CATEGORIA

A alimentação do rebanho ovino, dividido por categorias, possibilita suprir as exigências específicas para cada categoria produtiva, reduzindo os custos, aumentando a eficiência e melhorando a produtividade.

O nível nutricional dos animais também influi na sua capacidade imunológica. Ovelhas melhor nutridas, que recebem dietas com teores mais elevados de proteína, tendem a apresentar maior capacidade de resistir à ação da verminose, seja por dificultar a fixação das larvas de helmintos no trato intestinal, seja por apresentar uma reação fisiológica mais forte, dificultando, ou mesmo impedindo, o seu desenvolvimento, seja por uma maior capacidade orgânica frente à ação espoliativa dos parasitas.

1 DIVIDA O REBANHO EM CATEGORIAS

O rebanho ovino pode ser dividido em: cordeiros, borregos, borregas, carneiros e ovelhas.

CORDEIRO

Macho ou fêmea do nascimento até os seis meses. Na fase de aleitamento também é chamado de cordeiro mamão.



Foto: Aurora M. G. Gouveia



Cordeiros em aleitamento

BORREGO

Macho ovino a partir de cinco meses até estar apto para reproduzir, entre 12 e 18 meses.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



BORREGA

Fêmea ovina a partir dos cinco meses até a primeira parição.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Foto: Maurício F. de Ulhoa

CARNEIRO

Macho ovino apto para a reprodução, sexualmente maduro.

Foto: Maurício F. de Ulhoa



Foto: Aurora M. G. Gouveia

OVELHA

Após o primeiro parto, a fêmea passa a ser chamada de ovelha.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



2 ALIMENTE OS CORDEIROS EM ALEITAMENTO

O peso ao nascer é reflexo, não apenas dos aspectos genéticos, mas, sobretudo, das condições ambientais disponíveis à ovelha durante a gestação, principalmente no que diz respeito às questões nutricionais. Cabe salientar que o peso ao nascer correlaciona-se com os pesos posteriores. Entretanto, um detalhe de suma importância é a relação existente entre o peso ao nascer e a taxa de mortalidade dos filhotes, já que os cordeiros mais pesados estão dotados de reservas energéticas que lhes possibilitam enfrentar eventuais situações climáticas adversas.

Tabela 22 – Efeito do peso ao nascer sobre a mortalidade de cordeiros da raça merino precoce

Peso ao nascer (kg)	Nº de cordeiros	Nº de mortos	Mortalidade (%)
1,5 – 2,0	9	9	100
1,1 – 2,5	51	31	60,78
2,6 – 3,0	118	40	33,89
3,1 – 3,5	204	39	19,11
3,6 – 4,0	193	21	10,88
4,1 – 4,5	216	19	8,79
4,6 – 5,0	168	15	8,92
5,1 – 5,5	87	5	5,74
5,6 – 6,0	52	2	3,84
6,1 – 6,5	18	0	0,0

O colostro (leite produzido nos primeiros dias após o parto) é fundamental na alimentação dos cordeiros recém-nascidos. O colostro é uma fonte insubstituível, não só nutritiva, como também imunitária, pois se trata de uma “mistura” de anticorpos produzidos pela mãe, contra os agentes infecciosos e parasitários com que está em contato. Por isso, deve ser ingerido nas seis primeiras horas de vida, período em que ocorre a maior absorção das imunoglobulinas (anticorpos que são proteínas responsáveis pela imunidade).

Fotos: Aurora M. G. Gouveia





Foto: Aurora M. G. Gouveia



Após o nascimento, a nutrição dos animais depende da produção de leite da mãe, que está relacionada com o consumo de forragens e com a suplementação alimentar fornecida à ovelha. Elevar a produção de leite da fêmea significa acelerar

o ganho de peso na fase de pré-desmame. Animais de parto gemelar, normalmente apresentam um menor desempenho nesta fase, embora fêmeas que parem gêmeos apresentem maior produção de leite, mas essa produção não chega ao dobro da produção de uma fêmea de parto simples; portanto, os animais consomem menor quantidade de leite.

2.1 UTILIZE O ALEITAMENTO NATURAL

Cordeiros apresentam ganho de peso máximo entre o nascimento e a puberdade (quatro a cinco meses), acima dessa idade há conversão alimentar (quilograma de alimento por quilograma de ganho de peso) muito elevada, portanto, baixa eficiência para transformar o alimento de origem vegetal em carne de qualidade.

Em muitos casos, o leite materno não é suficiente para garantir o desempenho máximo individual, principalmente em ovelhas com gêmeos. Os cordeiros lactentes são muito exigentes nutricionalmente, com elevada capacidade de ganho de peso, por isso a suplementação de sua dieta láctea com alimento sólido busca suprir a grande demanda por nutrientes.

2.1.1 FAÇA O ALEITAMENTO NATURAL EM MANEJO AO PÉ DA MÃE

O cordeiro é mantido junto à mãe, do nascimento ao desmame.

Vantagem: menor necessidade de mão de obra.

Desvantagens: maior exposição dos cordeiros ao ambiente contaminado dos animais adultos; gasto energético elevado, com caminhadas frequentes que prejudicam o desenvolvimento dos cordeiros; e alimentação da ovelha prejudicada pela presença dos cordeiros.



Foto: Aurora M. G. Gouveia

a) Observe se o cordeiro mamou o colostro logo após o parto e se houve rejeição das crias por parte da mãe

Caso a ovelha rejeite o filhote, o colostro deve ser ordenhado e fornecido em mamadeira. O volume de colostro deve ser equivalente a 20 % do peso ao nascer e ser fornecido de três a cinco vezes no primeiro dia.

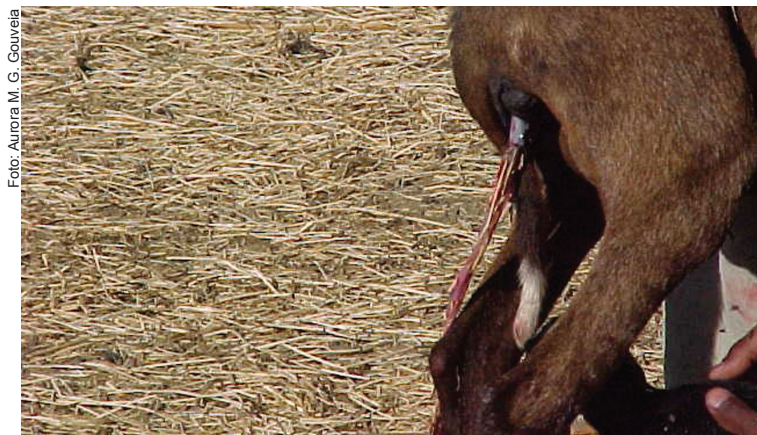


Foto: Aurora M. G. Gouveia

Ovelha recém-parida, ainda com restos de placenta

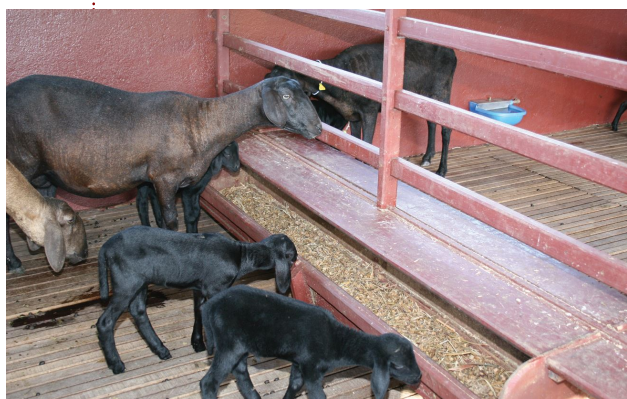


No caso de morte da mãe ou de mamite (“peito perdido”), deve-se fazer uso de colostro congelado (banco de colostro), ordenhado de outra ovelha recém-parida ou, ainda, usar colostro de vaca ou cabra.



b) Separe a mãe e os filhotes do rebanho geral após o parto

c) Mantenha a mãe e os filhotes confinados em baias individuais ou coletivas



Mães e filhotes devem ser mantidos confinados em baias individuais ou coletivas por um período de uma semana, para estimular a habilidade materna, reduzindo o índice de rejeição.



- d) Permita que os cordeiros acompanhem as mães no pasto a partir do 8º dia de vida, até o período de desmame

Foto: Aurora M. G. Gouveia



2.1.2 FAÇA O ALEITAMENTO NATURAL EM MANEJO DE MAMADA

O cordeiro é mantido junto com a mãe na primeira semana e, depois, separado durante o dia ou a noite, mamando em horários controlados.

Vantagens: menor exposição dos cordeiros ao ambiente contaminado dos animais adultos; gasto energético adequado, pois evita caminhadas frequentes que prejudicam o desenvolvimento dos cordeiros; e alimentação correta da ovelha, que não ficará na presença dos cordeiros por tempo integral.

Desvantagem: maior necessidade de mão de obra.

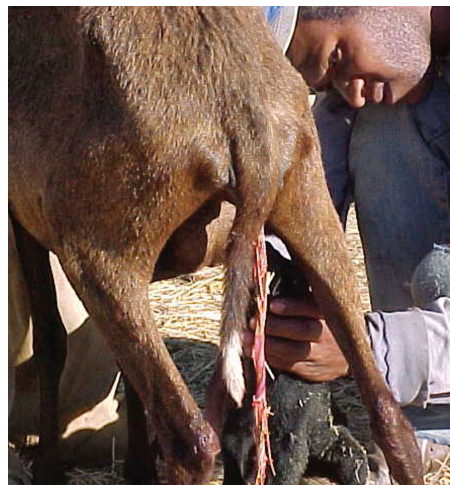


a) Observe se o cordeiro mamou o colostro logo após o parto e se houve rejeição das crias por parte da mãe

Caso a ovelha rejeite o filhote, o colostro deve ser ordenhado e fornecido em mamadeira. O volume de colostro deve ser equivalente a 20 % do peso ao nascer e ser fornecido de três a cinco vezes no primeiro dia.

No caso de morte da mãe ou de mamite (“peito perdido”), deve-se fazer uso de colostro congelado (banco de colostro), ordenhado de outra ovelha recém-parida ou, ainda, usar colostro de vaca ou cabra.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



- b)** Separe a mãe e os filhotes do rebanho geral após o parto



- c)** Mantenha a mãe e os filhotes confinados em baias individuais ou coletivas

Os animais devem ser mantidos confinados em baias individuais ou coletivas por um período de uma semana, para estimular a habilidade materna, reduzindo o índice de rejeição.



- d)** Separe os filhotes das ovelhas





e) Mantenha os cordeiros com as mães por uma hora, no período da manhã, para que mamem



Foto: Aurora M. G. Gouveia

Foto: Aurora M. G. Gouveia



f) Separe as ovelhas para os piquetes, retendo seus cordeiros



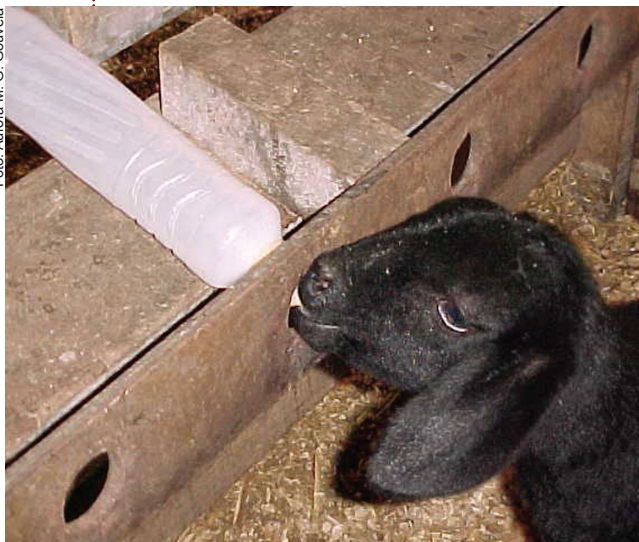
g) Forneça ração completa ou concentrado e feno para os cordeiros à vontade



2.2 UTILIZE O ALEITAMENTO ARTIFICIAL

Nos rebanhos leiteiros, o aleitamento artificial é uma prática obrigatória, pois permite o aproveitamento do leite para a comercialização, utilizando um substituto.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Nos rebanhos de corte, esta prática somente é economicamente viável para o aleitamento de cordeiros rejeitados por ovelhas de baixa habilidade materna, ou em caso de morte da mãe, ou por motivo de perda de função da glândula mamária por mamite, ou, ainda, nos casos de

partos duplos ou triplos, em que a ovelha não possua leite suficiente para a alimentação das crias gemelares.

Tabela 23 – Leite consumido pelos cordeiros até 90 dias

Idade (dias)	Leite	Aleitamentos por dia	Desmama precoce (litro/dia)	Desmama tardia (litro/dia)
1 a 5	Colostro/substituto	5	0,5 litro	0,5 litro
6 a 11	Cabra ou cabra/vaca	3	1,0 litro	1,0 litro
12 a 30	Cabra/vaca	2	1,5 litro	1,5 litro
31 a 33	Vaca	2	1,0 litro	1,0 litro
31 a 35	Vaca	1	0,5 litro	-
31 a 60	Cabra/vaca/substituto	2	-	1,5 litro
61 a 80	Cabra/vaca/substituto	2	-	1,0 litro
81 a 90	Cabra/vaca/substituto	1	-	0,5 litro

2.2.1 PEGUE O LEITE ORDENHADO DA OVELHA, VACA OU CABRA



2.2.2 COLOQUE O LEITE NA MAMADEIRA

O leite deve estar em temperatura ambiente, para evitar diarreia no cordeiro.



2.2.3 FORNEÇA A MAMADEIRA AO CORDEIRO



2.3 FORNEÇA A ALIMENTAÇÃO NO COCHO PRIVATIVO (CREEP FEEDING)

A exigência nutricional da ovelha é muito diferente da exigida pelo cordeiro e, muitas vezes, estes competem pelo mesmo alimento. Portanto, o fornecimento de alimentação direcionada para os cordeiros em espaços privativos inacessíveis às ovelhas resulta em ganhos econômicos, por direcionar o melhor alimento para os animais mais exigentes. Um teor de 18 % de PB na ração do cocho privativo, oferecida à vontade para animais em aleitamento, resulta em melhor eficiência alimentar, e um ganho médio diário de peso na fase pré-desmame de 120 a 160 g. O cocho privativo deve ser utilizado quando houver um sistema de produção que permita a suplementação contínua, com ração.

Para obter bons resultados, devem ser lembrados alguns pontos importantes:

- os cochos privativos devem ser cobertos e localizados próximos aos cochos das fêmeas e dos bebedouros;
- os cochos das fêmeas devem ser altos, para que os animais jovens não tenham acesso a eles;
- o cocho privativo é pequeno, pois nem todos os animais se alimentam ao mesmo tempo, como em outras categorias.

Fotos: Maurício F. P. de Ulhoa



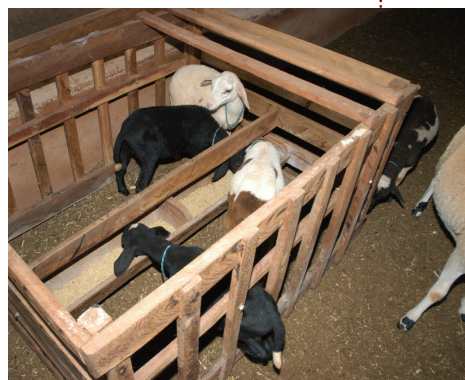
Modelos de cochos privativos

2.3.1 DISTRIBUA, À VONTADE, A RAÇÃO COMPLETA OU O CONCENTRADO E FENO DE ÓTIMA QUALIDADE



2.3.2 DEIXE OS CORDEIROS SE ALIMENTAREM À VONTADE DURANTE TODO O DIA

Cordeiros lactentes podem ter conversão alimentar nessa fase ao redor de 2 a 3 kg de ração concentrada/quilo de ganho de peso. Assim, cordeiros que ingerem 200 gramas de ração/dia (ao redor de 18 % a 20 % de PB, 80 % NDT, 0,6 % de Ca e 0,4 % P), podem ter acréscimo de ganho de 100 g/dia.



Atenção: As quantidades sugeridas nos exemplos devem ser rigorosamente seguidas.



3 ALIMENTE OS CORDEIROS DESMAMADOS

A desmama é definida como a suspensão total da ingestão de leite pelo cordeiro e é efetuada conforme o sistema de produção. São considerados três sistemas de desmama: precoce, semiprecoce e tardia. A precoce refere-se à separação do cordeiro com a idade de 21 a 45 dias, a semiprecoce de 46 a 100 dias e a tardia de 100 a 150 dias de idade.

A desmama tardia é típica do sistema extensivo, ao passo que a precoce ajusta-se tanto aos casos de exploração leiteira como dos sistemas intensivos de produção de carne.

As vantagens da desmama precoce e semiprecoce são: recuperação mais rápida da ovelha e controle da verminose nas fêmeas lactantes que apresentam uma queda de resistência e eliminam muitos ovos de parasitas nas pastagens. Como desvantagem, verifica-se o aumento da mão de obra na observação do rebanho para o controle de mamite.

A vantagem da desmama tardia é a diminuição do emprego da mão de obra. Não é um método adequado para modelos de produção industrial, tendo como desvantagens o excessivo desgaste das fêmeas e o aumento do intervalo entre os partos e da infestação parasitária nos cordeiros.

3.1 DESMAME O CORDEIRO

A desmama pode ser feita com base na idade ou no peso mínimo, ou em ambos. Deve ser realizada quando o peso vivo atingir o valor de quatro vezes o peso ao nascer.

3.1.1 SEPRE OS CORDEIROS DAS MÃES



3.1.2 ENVIE OS CORDEIROS PARA O LOCAL DE RECRIA



3.1.3 ENVIE AS OVELHAS PARA O PASTO DE PIOR QUALIDADE

O objetivo da restrição de alimento é para favorecer a secagem do leite, e, até que ele seque por completo, deve-se verificar diariamente a eventual presença de leite residual, que pode causar mamite, e ordenhá-lo, se necessário.



3.2 ALIMENTE OS CORDEIROS A PASTO (RECRIA)

O sucesso na produção de ovinos em pastagens exige que se trabalhe com uma eficiência reprodutiva alta em termos de fertilidade, prolificidade e pequeno intervalo entre partos, garantindo um elevado número de crias para abate. Isso depende da utilização de matrizes e, principalmente, de reprodutores de elevado potencial zootécnico, de maneira a se ter crias precoces, com altos níveis de ganho de peso e carcaças bem conformadas, e que também está relacionado com altas taxas de lotação nas pastagens, possibilitando o trabalho com o maior número possível de ventres por área.

Nessas condições, é necessária a utilização excessiva de concentrados na alimentação, o que eleva, significativamente, o custo de produção e pode comprometer a viabilidade econômica da atividade.

3.2.1 FORNEÇA O VOLUMOSO

Na recria a pasto, os cordeiros têm as pastagens como a fonte de volumoso, que deve ser de excelente qualidade para suprir as necessidades dos cordeiros em crescimento. Na época seca, quando é menor a qualidade e a disponibilidade de capins no pasto, os cordeiros devem receber suplementação de volumoso (feno ou silagem) fornecido no cocho.

a) Separe o lote de cordeiros desmamados



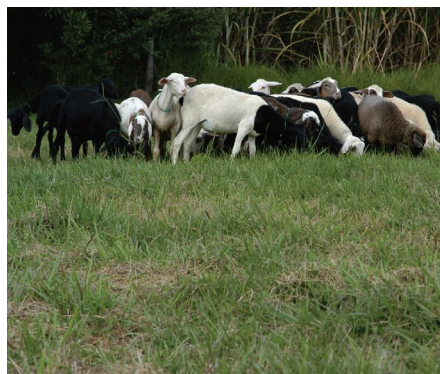


b) Conduza os cordeiros ao piquete

A gramínea do piquete escolhido deve apresentar excelente qualidade nutricional.



c) Permita o pastejo durante o dia



d) Recolha os cordeiros para pernoite

Os cordeiros devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).



3.2.2 FORNEÇA O CONCENTRADO

A distribuição do concentrado é feita antes dos animais serem liberados para o pasto, na parte da manhã, e após o seu retorno à tarde. O concentrado deve ser fornecido na quantidade de um terço do total de matéria seca (MS) consumida.



Exemplo: Cordeiro de 20 kg de peso vivo com consumo diário equivalente a 3 % do peso vivo = 600 g de MS por dia, sendo 1/3 (200 g) em concentrado.

3.2.3 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

A mistura mineral é fundamental nas diversas fases da vida dos ovinos, sendo responsável por mecanismos metabólicos relacionados ao crescimento, manutenção, produção e reprodução.

a) Abasteça o saleiro

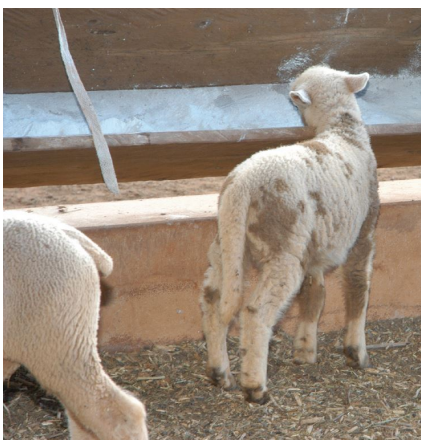
Para cálculo da quantidade necessária, considere o consumo diário de 15 g de mistura mineral por cabeça.

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro para consumo à vontade.



b) Verifique, diariamente, o saleiro

O saleiro deve ser abastecido com a mistura mineral quando necessário.



3.2.4 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.





3.3 ALIMENTE OS CORDEIROS EM CONFINAMENTO (RECRIA)

A opção para o sistema de recria de cordeiros em confinamento pressupõe investimentos adicionais em instalações e alimentação. Assim, é importante o uso de animais geneticamente capazes de responder ao nível nutricional das dietas oferecidas.

As características fundamentais de um cordeiro próprio para ser confinado são: boa conversão alimentar, altas taxas de crescimento muscular e adequada deposição de gordura. Para atingir tais objetivos, deve-se planejar corretamente o sistema de produção, integrando-se, harmonicamente, a genética, a alimentação e o manejo. Cordeiros para confinamento são os provenientes de cruzamento industrial, pois, devido ao “choque de sangue” (heterose), apresentam um excelente ganho de peso.

Um sistema intensivo de produção animal necessita de alimentos de boa qualidade, o que pode ser conseguido através de uma produção vegetal eficiente.

Vantagens: máximo aproveitamento da área disponível, pois não haverá necessidade de reservar uma área de pastagem para a desmama de cordeiros e essa área poderá ser utilizada para aumentar o número de fêmeas em produção; menor taxa de mortalidade; e, redução de problemas de infestação parasitária.

Desvantagem: aumento do custo, principalmente com alimentação e mão de obra.

Ao tomar a decisão de confinar os cordeiros, o produtor deve ter alguns cuidados:

- formar lotes com idade e tamanho homogêneos, para diminuir o efeito da dominância;



- na utilização de feno como volumoso na ração, ele deve ser picado e misturado ao concentrado, a fim de evitar perdas e aumentar o consumo desse ingrediente;
- nesta fase, o consumo diário de matéria seca (MS) é de 3 % a 4 % do peso vivo/cabeça, mas deve ser programado sempre para mais, a fim de evitar mudanças de ingredientes da ração, bem como níveis de energia e proteína que poderiam causar atrasos e perdas de peso.

As quantidades de volumoso e de concentrado são determinadas por seu teor de MS.

Exemplo: Cordeiro de 15 kg de peso vivo com consumo de 3 % do peso vivo = 450 g de MS por dia, sendo 1/3 (150 g) da MS em concentrado e o restante (300 g) da MS em volumoso.

3.3.1 CALCULE A QUANTIDADE DE VOLUMOSO

Feno tem em média 90 % de MS, ou seja, cada 100 g de feno possui 90 g de MS. Logo, para ingerir 300 g de MS o cordeiro deve consumir 340 g de feno por dia.

Cálculo:

$$\frac{100 \text{ g de feno}}{X} \qquad \frac{90 \text{ g de MS}}{300 \text{ g}}$$

$$X = \frac{300 \times 100}{90}$$

$$X \cong 340 \text{ g de feno}$$

Silagem de milho tem em média 25 % de MS, ou seja, cada 100 g de silagem possui 25 g de MS. Logo, para ingerir 300 g de MS o cordeiro deve consumir 1.200 g de silagem por dia.





Cálculo:

$$\frac{100 \text{ g de silagem}}{X} \quad \frac{25 \text{ g de MS}}{300 \text{ g}}$$

$$X = \frac{300 \times 100}{25}$$

$$X = 1.200 \text{ g de silagem}$$

Capim-elefante com 60 dias de corte tem em média 20 % de MS, ou seja, cada 100 g de capim possui 20 g de MS. Logo, para ingerir 300 g de MS o cordeiro deve consumir 1.500 g de capim por dia.

Cálculo:

$$\frac{100 \text{ g de capim}}{X} \quad \frac{25 \text{ g de MS}}{300 \text{ g}}$$

$$X = \frac{300 \times 100}{20}$$

$$X = 1.500 \text{ g de capim-elefante}$$

Foto: Maurício F. de Ulhoa



Recria em confinamento

3.3.2 FORNEÇA O VOLUMOSO

Os volumosos devem ser fornecidos duas a três vezes ao dia, principalmente os que se apresentam na forma úmida, como silagens, cana-de-açúcar e forragens verdes, para evitar a fermentação desses alimentos no cocho.

- a) Forme lotes de cordeiros desmamados com idade e tamanho homogêneos



- b) Aloje os lotes homogêneos nas instalações de confinamento



- c) Forneça volumoso de alta qualidade várias vezes ao dia

O volumoso deve ser fornecido na quantidade de dois terços do total de matéria seca consumida.

O produtor deve verificar se o cocho está vazio, fazendo a reposição sempre que necessária.



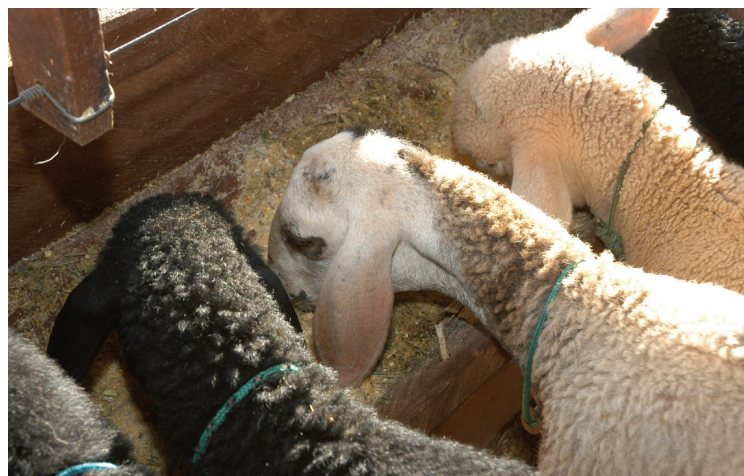
3.3.3 FORNEÇA O CONCENTRADO

A distribuição do alimento é feita duas vezes por dia, na parte da manhã e à tarde. O concentrado deve ser fornecido na quantidade de um terço do total de matéria seca (MS) consumida.

Exemplo: Cordeiro de 15 kg de peso vivo com consumo de 3 % do peso vivo = 450 g de MS por dia, sendo 1/3 (150 g) da MS em concentrado e o restante (300 g) em volumoso. Por ter em média 99,8 % de MS, no caso do concentrado, a quantidade de MS é igual à quantidade de concentrado que o cordeiro deve consumir por dia (150 g de MS equivalem a 150 g de concentrado).



Em vez de utilizar o volumoso e o concentrado separados, pode ser fornecida uma ração completa à vontade, que já contenha na sua formulação o concentrado e o volumoso na forma de feno.



3.3.4 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

Para cálculo da quantidade necessária, considera-se o consumo diário de 15 g de mistura mineral por cabeça. No caso de utilização de concentrado ou de ração completa que já contenha a mistura mineral incorporada, é dispensável o fornecimento da mistura mineral no cocho.

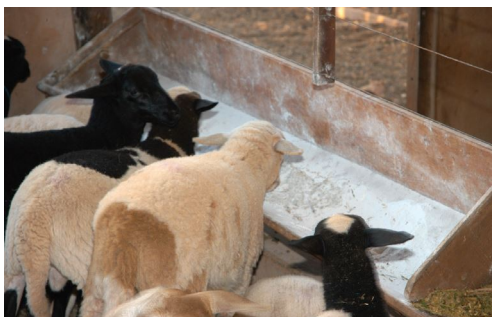
a) Abasteça o saleiro

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro para consumo à vontade.



b) Verifique, diariamente, o saleiro

O saleiro deve ser abastecido com a mistura mineral quando necessário.



3.3.5 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros e nas instalações.



4 ALIMENTE AS BORREGAS

Nesta fase, as fêmeas são preparadas para serem futuras reprodutoras e fazer parte do plantel de fêmeas adultas. Quanto mais cedo forem cobertas, dentro de alguns parâmetros (peso corporal e idade), maiores serão os índices produtivos da propriedade.

4.1 FORNEÇA O VOLUMOSO

Quando em semiconfinamento, além da pastagem, as borregas devem receber suplementação volumosa no cocho. Quando em confinamento, os volumosos devem ser fornecidos duas a três vezes ao dia, principalmente os que se apresentam na forma úmida, como silagens, cana-de-açúcar, forragens verdes, para evitar a fermentação desses alimentos no cocho.

4.1.1 APARTE O LOTE DE BORREGAS



4.1.2 ADAPTE AS BORREGAS À PASTAGEM

A partir dos cinco meses de idade, tem início a adaptação das borregas às pastagens.

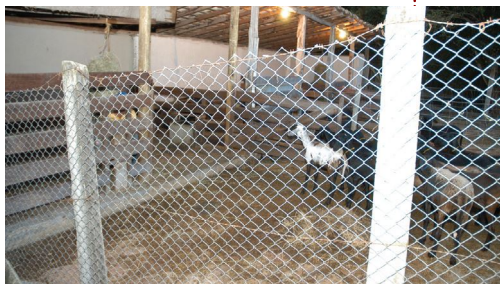
As borregas devem atingir o peso de cobrição (70 % do peso adulto) entre 8 a 14 meses de idade.



Foto: Aurora M. G. Gouveia

4.1.3 RECOLHA AS BORREGAS PARA PERNOITE

As borregas devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).



4.2 FORNEÇA O CONCENTRADO ÀS BORREGAS

O concentrado deve ser fornecido diariamente em quantidade moderada (aproximadamente 1,5 % a 2 % do peso vivo do animal) antes das borregas serem liberadas para o pasto, no período da manhã, e após o seu retorno, à tarde.



4.3 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

Para cálculo da quantidade necessária, considera-se o consumo diário de 20 g de mistura mineral por cabeça. No caso de utilização de concentrado ou de ração completa que já contenha a mistura mineral incorporada, é dispensável o fornecimento da mistura mineral no cocho.

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro, para consumo à vontade, e em cochos cobertos no pasto.

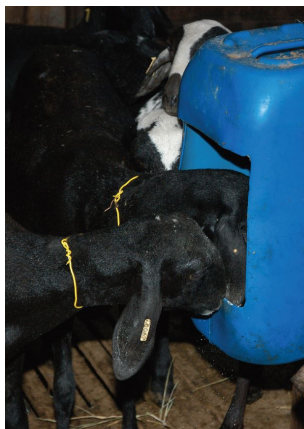


Foto: Aurora M. G. Gouveia

Atenção: O saleiro deve ser vistoriado frequentemente e abastecido com a mistura mineral quando for necessário, para evitar a falta de mineral na alimentação dos ovinos, elemento essencial para a sua manutenção.



4.4 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.



5 ALIMENTE AS FÊMEAS NA ESTAÇÃO DE MONTA

As ovelhas, na cobrição, devem ser alimentadas com pastagens ou volumoso de boa qualidade e concentrado. Chama-se *flushing* o aumento da ingestão de energia, antes (20 dias) e durante a estação de cobrição, garantindo ganho de peso nesse período, para estimular ovulações múltiplas e ocasionar nascimento de maior número de gêmeos. Quando o sistema de manejo reprodutivo adotado procura a obtenção de intervalos entre partos de oito meses, a alimentação deve ser acompanhada com maior cuidado, devendo-se trabalhar com alimentos de melhor qualidade e valor nutritivo.

O *flushing* é uma prática de alimentação de ovelhas com um nível nutricional elevado, o que aumenta o peso pouco antes e durante a estação de monta, melhorando a taxa de fertilidade. Aumentos significativos na taxa de ovulação somente serão obtidos se as fêmeas forem submetidas ao *flushing* por um período equivalente a um ciclo estral antes

do início da monta e somente para as fêmeas em moderada condição corporal, não tendo nenhum efeito quando as ovelhas apresentarem condição corporal boa.

O *flushing* é realizado com o fornecimento de pastagem ou feno de boa qualidade e suplementação de grãos.

Volumoso de excelente qualidade e concentrado devem ser fornecidos três semanas antes e três semanas durante a estação de monta.



5.1 SEPARE AS OVELHAS COM O ESCORE CORPORAL 3

As ovelhas a serem colocadas em estação de monta e que serão submetidas ao *flushing* devem ter escore corporal 3.

5.2 FORNEÇA O VOLUMOSO (PASTO OU FENO DE EXCELENTE QUALIDADE)



5.3 FORNEÇA O CONCENTRADO

Bons resultados são alcançados fornecendo-se por dia 250 g de concentrado com a seguinte composição: 50 % de quirera de milho, 20 % de farelo de trigo e 30 % de farelo de algodão.



6 ALIMENTE AS OVELHAS PRIMÍPARAS

Uma futura matriz não deve acumular excesso de gordura durante o crescimento. Nesta fase, a deposição do tecido adiposo na cavidade mamária e nos ovários afetará, negativamente, a produção de leite e a ovulação. O ganho de peso durante a gestação compreende não apenas o crescimento da fêmea, como, também, o feto e os anexos fetais, somando em torno de 18 kg.

Nas últimas oito semanas que antecedem o parto, as borregas reduzem em torno de 20 % a ingestão de MS, devido ao aumento de volume do útero, que comprime o rúmen. As borregas e as ovelhas devem ser bem nutridas na proximidade do parto, a fim de prevenir a toxemia da gestação.

6.1 FORNEÇA O VOLUMOSO

Quando em semiconfinamento, além da pastagem, as borregas devem receber suplementação volumosa no cocho. Quando em confinamento, os volumosos devem ser fornecidos duas a três vezes ao dia, principalmente os que se apresentam na forma úmida, como silagens, cana-de-açúcar e forragens verdes, para evitar a fermentação desses alimentos no cocho.

6.1.1 APARTE O LOTE DE OVELHAS PRIMÍPARAS



6.1.2 SOLTE AS OVELHAS PRIMÍPARAS NO PIQUETE DE BOA QUALIDADE

6.1.3 RECOLHA AS OVELHAS PRIMÍPARAS PARA PERNOITE

As ovelhas devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).

Atenção: Em época seca, deve-se fornecer suplementação volumosa e concentrada, por causa da baixa qualidade das forrageiras.



6.2 FORNEÇA O CONCENTRADO

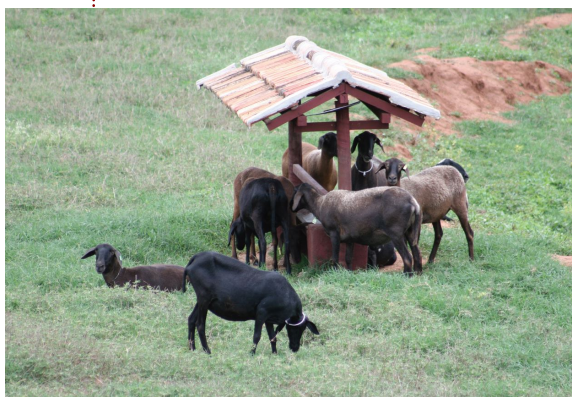
A quantidade de concentrado deve corresponder a, aproximadamente, 1,5 % a 2 % do peso vivo em MS, fornecida duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde, quando os animais voltarem do piquete.



6.3 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

Para o cálculo da quantidade necessária, considera-se o consumo diário de 20 g de mistura mineral por cabeça. No caso de utilização de concentrado ou de ração completa que já contenha a mistura mineral incorporada, é dispensável o fornecimento de mistura mineral no cocho.

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro, para consumo à vontade e em cochos cobertos no pasto.



Atenção: O saleiro deve ser vistoriado frequentemente e abastecido com a mistura mineral quando for necessário, para evitar a falta de mineral na alimentação dos ovinos.

6.4 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.



7 ALIMENTE AS OVELHAS EM GESTAÇÃO

Ovelhas excessivamente magras, com consumo baixo de energia, apresentam problemas parasitários e também: cria com baixo peso ao nascer, diminuição da produção de leite, redução da habilidade materna, diminuição da viabilidade dos cordeiros recém-nascidos e, conseqüentemente, aumento de mortalidade das crias. As ovelhas devem ter bom estado corporal, sem estarem excessivamente gordas.

Ovelhas gestantes devem receber cuidados específicos, conforme a fase de gestação em que se encontram.

- **Até o terço final da gestação**

Ovelhas solteiras e até o terço final da gestação podem ser alimentadas exclusivamente com volumosos de média qualidade (ao redor de 9 % de PB, 55 % de NDT, 0,2 % de Ca e 0,2 % de P) e mistura mineral. Elas devem apresentar consumo voluntário diário ao redor de 2 % a 2,5 % do peso corporal em matéria seca. No período das águas, podem ser alimentadas com pastagens, capins cortados, leguminosas etc.; na seca devem ser alimentadas com pastagens diferidas e suplementadas com volumosos conservados (silagens ou feno) ou cana-de-açúcar, com adequação do teor protéico da dieta, o que permite mantê-las em bom estado corporal. Pode-se utilizar volumosos mais pobres, como palhadas ou bagaço de cana hidrolisado, com pequena quantidade de concentrado.

- **No terço final da gestação**

No terço final da gestação o crescimento fetal é acentuado, principalmente no caso de gestação de gêmeos, e a exigência nutricional deve ser por volta de 11 % de PB, 60 % de NDT, 0,35 % de Ca e 0,23 % de P. As ovelhas consomem diariamente ao redor de 3 % a 3,5 % do peso vivo em matéria seca. Devem receber pastagens de boa qualidade ou serem suplementadas com ração concentrada com 14 % a 16 % de PB (300 a 600 g/dia).



- **Após a parição**

Fêmeas jovens ou gestando fetos múltiplos podem apresentar sintomas de deficiência de energia, que é denominada toxemia da gestação; portanto, na fase final da gestação, os cuidados com a alimentação devem ser redobrados. Após a parição, as exigências energética e protéica são aumentadas devido à produção de leite. Logo após o parto, o consumo de alimento é menor e aumenta progressivamente. Ovelhas de grande produção de leite perdem peso durante as primeiras quatro semanas de lactação, por isso, devem ingerir quantidade mais elevada de energia e proteína. Necessitam de dietas com, aproximadamente, 64 % a 68 % de NDT, 12 % a 14 % de PB, 0,33 % de Ca e 0,27 % de P e consomem por dia entre 3,5 % e 4 % do seu peso vivo em matéria seca.

- **Da parição até o desmame**

Da parição até o desmame, as ovelhas devem ser alimentadas com volumosos de boa qualidade e ração com 14 % a 16 % de proteína (400 a 800 g/dia), dependendo do tamanho da ovelha, número de crias e estado corporal. A ovelha atinge seu pico máximo de produção de leite entre a terceira e quarta semana após o parto, diminuindo, progressivamente, nas semanas seguintes, sendo que, já na oitava semana, a produção de leite é muito pequena. O período inicial da lactação concentra-se nas oito primeiras semanas pós-parto, representando 75 % da produção. Deve-se ter especial atenção na alimentação dos animais até 30 a 45 dias pós-parto, diminuindo, gradativamente, o fornecimento de concentrado até o desmame, para facilitar o processo de secagem da glândula mamária, evitando a mamite, bem como estimulando o cordeiro a procurar alimento sólido no cocho privativo.

7.1 FORNEÇA O VOLUMOSO

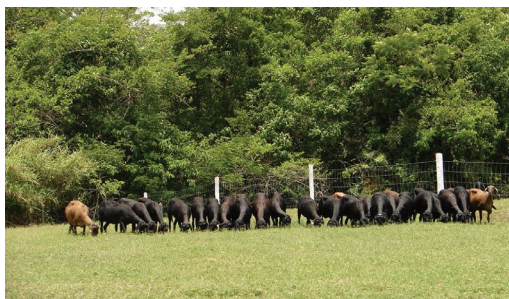
Em época seca, deve-se fornecer suplementação volumosa e concentrada.

7.1.1 APARTE O LOTE DE OVELHAS



Fotos: Aurora M. G. Gouveia

7.1.2 SOLTE AS OVELHAS NO PIQUETE DE BOA QUALIDADE



7.1.3 RECOLHA AS OVELHAS PARA PERNOITE

As ovelhas devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).

Atenção: O rebanho de fêmeas em gestação deve ser manejado com cautela para não ocorrerem abortos por traumatismo.





7.2 FORNEÇA O CONCENTRADO

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



A quantidade diária de concentrado é de, aproximadamente, 1,5 % a 2 % do peso vivo em MS, duas vezes ao dia, fornecida pela manhã e à tarde, quando os animais voltarem do piquete.

7.3 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

Para cálculo da quantidade necessária, considera-se o consumo diário de 20 g de mistura mineral por cabeça. No caso de utilização de concentrado ou de ração completa que já contenha a mistura mineral incorporada, é dispensável o fornecimento da mistura mineral no cocho.

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro, para consumo à vontade, e em cochos cobertos no pasto.



Atenção: *O saleiro deve ser vistoriado frequentemente e abastecido com a mistura mineral quando for necessário, para evitar a falta de mineral na alimentação dos ovinos.*

7.4 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.



Foto: Aurora M. G. Gouveia

8 ALIMENTE AS OVELHAS EM LACTAÇÃO

O balanceamento da alimentação das ovelhas em lactação inicia-se pela avaliação dos volumosos disponíveis, para posterior cálculo da necessidade de concentrado em termos qualitativos e quantitativos.

Deve-se planejar o plantio de boas pastagens para as ovelhas, com correção do solo (acidez e fósforo) e aplicação de nitrogênio para aumentar a capacidade de suporte e o valor nutritivo da forrageira. Também é necessário o cultivo de forrageiras de corte para animais estabulados. Deve-se planejar, quando possível, o plantio de milho ou outro cereal para colheita e armazenamento em grão ou espigas, ou, ainda, a produção de silagem para uso durante o período de estiagem.

8.1 APARTE O LOTE DE OVELHAS





8.2 SOLTE AS OVELHAS NO PIQUETE DE BOA QUALIDADE OU BAIA COLETIVA

8.3 RECOLHA AS OVELHAS PARA PERNOITE

As ovelhas devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).



8.4 FORNEÇA O VOLUMOSO

Os volumosos devem ser fornecidos duas a três vezes ao dia, principalmente os que se apresentam na forma úmida, como silagens, cana-de-açúcar e forragens verdes, para evitar a fermentação desses alimentos no cocho.



8.5 FORNEÇA O CONCENTRADO

A ração deve ser fornecida duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde, quando os animais voltarem do piquete.



8.6 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

Para o cálculo da quantidade necessária, considera-se o consumo diário de 20 g de mistura mineral por cabeça. No caso de utilização de concentrado ou de ração completa que já contenha a mistura mineral incorporada, é dispensável o fornecimento da mistura mineral no cocho.

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro, para consumo à vontade, e em cochos cobertos no pasto.





Atenção: O saleiro deve ser vistoriado frequentemente e abastecido com a mistura mineral quando for necessário, para evitar a falta de mineral na alimentação dos ovinos.



8.7 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.

9 ALIMENTE AS OVELHAS SECAS

Para que haja diminuição da produção de leite e posterior secagem de uma ovelha, não é necessário deixá-la sem comer e beber água por 24 horas, basta respeitar o período de lactação.

Após a separação da cria, deve-se restringir o fornecimento de nutrientes para a fêmea, oferecendo-lhe alimento de baixo valor nutricional, como o capim passado. Depois de “secar” a ovelha, deve ser fornecida uma alimentação que possibilite recuperar o desgaste da lactação, que se apresenta mais acentuado em fêmeas com maior capacidade produtiva. É essencial que o animal chegue ao parto ganhando peso. As ovelhas devem receber a mistura mineral à vontade.

9.1 APARTE O LOTE DE OVELHAS



9.2 SOLTE AS OVELHAS NO PIQUETE DE BOA QUALIDADE OU BAIA COLETIVA



9.3 RECOLHA AS OVELHAS PARA PERNOITE

As ovelhas devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).



9.4 FORNEÇA O VOLUMOSO

As ovelhas secas devem receber o volumoso em pastejo, recebendo suplementação volumosa no período seco.



9.5 FORNEÇA O CONCENTRADO

O concentrado deve ser fornecido duas vezes ao dia: pela manhã e à tarde.



9.6 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

Para o cálculo da quantidade necessária, considera-se o consumo diário de 20 g de mistura mineral por cabeça. No caso de utilização de concentrado ou de ração completa que já contenha a mistura mineral incorporada, é dispensável o fornecimento da mistura mineral no cocho.

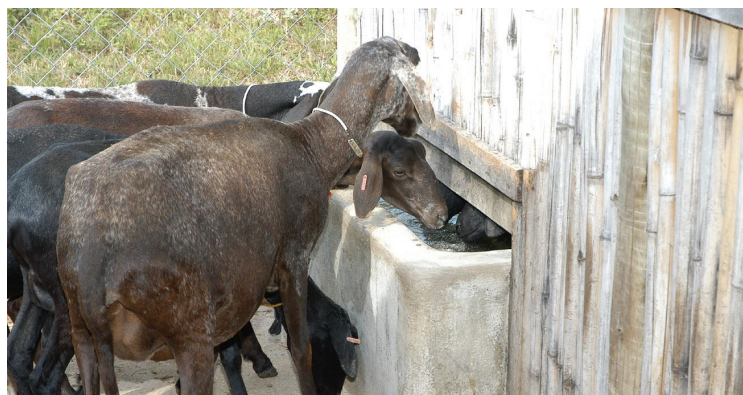
A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro, para consumo à vontade, e em cochos cobertos no pasto.

***Atenção:** O saleiro deve ser vistoriado frequentemente e abastecido com a mistura mineral quando for necessário, para evitar a falta de mineral na alimentação dos ovinos.*



9.7 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.



10 ALIMENTE OS REPRODUTORES

Devido à incidência de cálculos urinários, faz-se necessário o balanceamento da dieta total, para que contenha cálcio e fósforo nas proporções de 2:1 ou 1,5:1. Recomenda-se, preventivamente, a adição de 100 g de bicarbonato de sódio ou de 1 kg de carbonato de cálcio para cada 100 kg de concentrado comercial ou produzido na propriedade, destinado aos reprodutores.

Para animais adultos (acima de dois anos), concentrados com 16 % de PB oferecidos nas quantidades de 3 % do peso vivo, juntamente com volumosos de qualidade, atendem aos requisitos de manutenção.

Durante a estação de monta, principalmente se o carneiro servir a um número excessivo de ovelhas, estas quantidades podem ser aumentadas. O que não deve ser permitido é o desgaste excessivo do reprodutor ou sua engorda, pois ambos prejudicam o desempenho sexual.

10.1 APARTE O LOTE DE REPRODUTORES



10.2 SOLTE OS REPRODUTORES NO PIQUETE DE BOA QUALIDADE

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



10.3 RECOLHA OS REPRODUTORES PARA PERNOITE

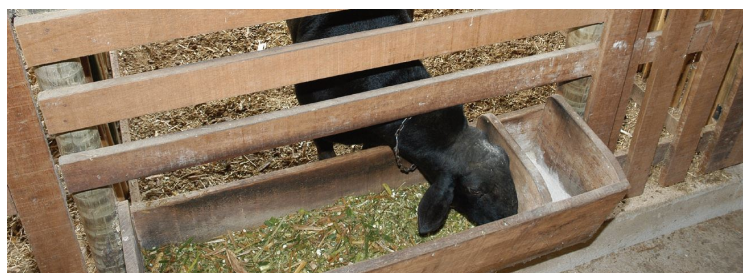
Os reprodutores devem passar a noite em área cercada, coberta e protegida de predadores (cães, onças e ladrões).



Atenção: Em época seca, devido à baixa qualidade da pastagem, deve-se fornecer suplementação volumosa e concentrada.

10.4 FORNEÇA O VOLUMOSO

Os volumosos devem ser fornecidos duas a três vezes ao dia, principalmente os que se apresentam na forma úmida, como silagens, cana-de-açúcar e forragens verdes, para evitar a fermentação desses alimentos no cocho.



10.5 FORNEÇA O CONCENTRADO

O concentrado deve ser fornecido duas vezes ao dia: pela manhã e à tarde, quando os animais voltarem do piquete.



10.6 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

A mistura mineral deve ficar disponível na instalação em saleiro, para consumo à vontade e em cochos cobertos no pasto.



Atenção: O saleiro deve ser vistoriado frequentemente e abastecido com a mistura mineral quando for necessário, para evitar a falta de mineral na alimentação dos ovinos.

10.7 FORNEÇA ÁGUA

A água deve ser mantida fresca e limpa nos bebedouros, nos piquetes e nas instalações.



X

PREVENIR AS INTOXICAÇÕES E AS ALTERAÇÕES METABÓLICAS EM OVINOS

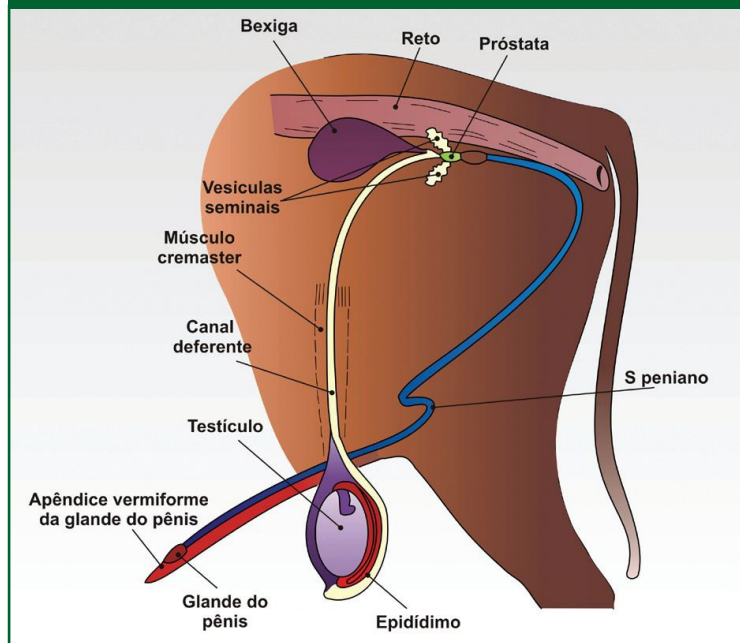
Com a intensificação dos sistemas de criação de ovinos, tem aumentado a incidência de alterações nutricionais e metabólicas. Este aumento está relacionado à falhas no manejo nutricional, tanto na superalimentação como na subalimentação.

1 CÁLCULO URINÁRIO OU UROLITÍASE

Distúrbio nutricional causado pela excessiva ingestão de fósforo, baixa relação dietética de cálcio e fósforo e/ou baixo consumo de forragem, sendo mais frequente em machos mantidos confinados ou semiconfinados, provocando maior excreção de fósforo pela urina e, conseqüentemente, formação de cálculos, que ficam retidos no trato geniturinário, causando inquietude, dificuldade de urinar, cólica, podendo, na maioria das vezes, levar o animal à morte.

A urolitíase ocorre quase que exclusivamente em machos ovinos (e caprinos) com idade superior a dois meses (99 %). Esta predisposição sexual está ligada à fatores anatômicos que favorecem nos machos o aprisionamento de cálculos no apêndice vermiforme, na extremidade da glândula e na flexura sigmóide.

SISTEMA GÊNITO-URINÁRIO DO MACHO OVINO



1.1 ENTENDA COMO O CÁLCULO URINÁRIO É FORMADO

A urolitíase ocorre quando o animal consome altas quantidades de grãos na dieta, ou uma dieta rica em concentrado (“rações”) e/ou concentrados de mistura mineral ricos em fósforo, em especial quando se fornece aos ovinos mistura mineral apropriada para bovinos.

Na maioria das dietas ricas em fosfatos (concentrados), a produção de saliva diminui bruscamente, fazendo com que o excesso de fósforo do sangue seja excretado intensamente pelos rins e eliminado pela urina.

Nos ovinos, a urina é alcalina (pH em torno de 7,6 a 8,4), e o fósforo não é solúvel neste pH, precipitando-se e formando cristais que sedimentam e formam urólitos (cálculos), que podem ficar retidos no trato geniturinário de machos, já que as fêmeas expõem os cálculos sem maior dificuldade. Nos machos ovinos (e caprinos) a uretra longa,



estreita e a existência da flexura sigmóidea (ou “S” peniano) e o apêndice vermiforme, dificultam a passagem dos cálculos, que ficam retidos na uretra, impedindo a saída da urina, ocasionando os sinais clínicos da urolitíase.

1.2 TRATE A UROLITÍASE

O tratamento deve ser o mais rápido possível, e somente o médico veterinário poderá definir, após o exame clínico do animal, se deve ser cirúrgico ou médico, entretanto, o prognóstico (previsão de recuperação) é desfavorável.

1.2.1 SUSPENDA IMEDIATAMENTE O FORNECIMENTO DE ÁGUA

1.2.2 CHAME IMEDIATAMENTE O MÉDICO VETERINÁRIO

1.3 PREVINA A FORMAÇÃO DO CÁLCULO URINÁRIO

A prevenção pode e deve ser feita em situações intensivas, como exposições e feiras, nas quais os animais ficam confinados e, normalmente, recebem alimentação concentrada em excesso por vários dias, e nas propriedades e categorias com manejo intensivo, onde se busca o máximo ganho de peso em um curto espaço de tempo. Assim, toda a atenção deve ser dada aos cordeiros destinados à engorda em confinamento e aos carneiros utilizados na reprodução.

1.3.1 CONTROLE O OFERECIMENTO DE CONCENTRADO PARA OS ANIMAIS

Os principais procedimentos para evitar o cálculo urinário são:

- A ingestão de concentrado deve obedecer à relação de forragem:concentrado em torno de 20:80; alimentos ricos em grãos não devem ser oferecidos à vontade.

- A relação cálcio e fósforo ideal na dieta (concentrado ou mistura mineral) é de 3:1, e não deve ser diminuída abaixo de 2:1.
- Rações de bezerros ou novilhas não devem ser fornecidas a ovinos, por conterem altos teores de fósforo.
- Não fornecer aos ovinos misturas minerais de bovinos, pois contêm altos níveis de fósforo.

1.3.2 ACIDIFIQUE A URINA

No caso de concentrados muito ricos em energia, para que o ganho de peso seja máximo, deve-se misturar sais como o cloreto de amônio ou o cloreto de cálcio a 1,5 % (1,5 kg/100 kg de concentrado), para acidificar a urina.

1.3.3 AUMENTE A PRODUÇÃO DE SALIVA

A produção de saliva aumenta com o oferecimento de alimento verde à vontade e com a redução do concentrado.

1.3.4 AUMENTE O VOLUME DE URINA

O volume urinário aumenta quanto maior for a ingestão de água pelo animal.

2 INTOXICAÇÃO POR COBRE

A intoxicação por cobre ocorre em surtos ou em casos esporádicos nos criatórios e relaciona-se com a menor capacidade de excreção do cobre pelo fígado. A maioria dos animais acometidos é de alto potencial genético e valor econômico. A letalidade em animais não tratados é superior a 80 %. Ovinos de idade mais jovem podem ser até quatro vezes mais predispostos à intoxicação do que animais adultos e as fêmeas parecem ser mais propensas do que os machos.



Está intimamente ligada à ingestão prolongada de concentrados ricos em cobre (farelo de soja, farelo de amendoim, farelo de algodão e sorgo em grão) e pobres em molibdênio e enxofre, elementos que antagonizam a disponibilidade de cobre por ruminantes.

As intoxicações podem ocorrer de forma súbita ou superaguda quando o animal ingerir, de uma só vez, grandes quantidades de cobre (acima de 500 ppm), por exemplo: por ingestão de água de pedilúvio com solução de sulfato de cobre; por ingestão de “cama de frango”, alimento proibido na alimentação de ruminantes e que é riquíssimo em cobre; e por ingestão de sais minerais para bovinos que contêm cerca de 1.300 ppm de cobre.

A terapia consiste na retirada imediata da dieta. Principalmente, nas formas agudas, recomenda-se a administração diária de solução contendo 100 mg de molibdato de amônio e 1 g de sulfato de sódio anidro por três dias.

3 TOXEMIA DA PREENHEZ

Alteração metabólica que acomete ovelhas no terço final da prenhez, em gestações com dois ou três fetos, determinada por nutrição inadequada durante o período gestacional, provocando hipoglicemia, acetonemia e acidose sistêmica. Manifesta-se clinicamente por anorexia (falta de apetite), depressão nervosa e prostração (animal em estado pouco ativo), levando, na maioria das vezes, os animais à morte.

Fêmeas que apresentarem anorexia, prostração e que tenham histórico de consumo de alimentos pobres em energia e com diagnóstico de gestação múltipla devem receber solução saturada de açúcar ou de glicose por via oral, e o médico veterinário deve ser chamado imediatamente.



O tratamento deve ser o mais rápido possível, e somente o médico veterinário poderá definir, após o exame clínico do animal, o procedimento a ser adotado, podendo optar pela realização de cesariana. Entretanto, o prognóstico da disfunção (previsão de recuperação) é desfavorável.

A prevenção se baseia no aporte de energia na dieta das ovelhas no terço final da gestação.

4 FOTOSSENSIBILIZAÇÃO

A fotossensibilização é causada pela sensibilidade à luz solar das camadas superficiais da pele pouco pigmentada. Substâncias químicas fotodinâmicas se acumulam na pele e, nas áreas que são pouco pigmentadas, se desenvolve dermatite, necrose e, conseqüentemente, desprendimento da pele. Os locais de maior gravidade de lesão são os mais expostos à luz solar, como dorso, redor dos olhos e ventre, quando animal permanece por muito tempo deitado. Os fenômenos de fotossensibilização são classificados em primários ou secundários.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia





A fotossensibilização primária está associada com a ingestão de substâncias fotodinâmicas pré-formadas. Pode se instalar após a ingestão de erva-de-são-joão, que contém hipericina ou de forrageiras com alto teor de filoeitrina.

A fotossensibilização secundária depende, principalmente, de alterações na excreção hepática, e ela se instala quando as lesões hepáticas ou obstrução biliar resultam no acúmulo de substâncias fotodinâmicas como a clorofila e seus produtos de degradação (filoeitrina) na corrente sanguínea. A lesão hepática pode ser provocada pelo consumo de gramíneas infectadas com *Phitomyces chartarum* ou com cianobactérias (*Anacystis cyanea*). São descritos diversos agentes sensibilizantes, porém, mais recentemente, os capins do gênero *Brachiaria* tem sido relacionados com a doença, no entanto, a causa mais frequente da fotossensibilização é a intoxicação pela esporodesmina, uma toxina produzida por um fungo (*Pithomyces chartarum*) que se desenvolve principalmente em pastagens de *Brachiaria decumbens*.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Dor hepática



Rebanho ovino fotossensibilizado



Ovino fotossensibilizado, com apatia

Qualquer quadro de lesão hepática, tóxico ou não, pode provocar a fotossensibilização, todavia, devido à grande presença da *B. decumbens* nas pastagens, a intoxicação por esporodesmina assume particular importância. Tendo em vista a grande participação das gramíneas do gênero *Brachiaria* nas áreas de pastagens cultivadas nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, onde se estima que 70 % a 80 % das áreas são formadas com esta gramínea, o alto custo da substituição desta forrageira por outras mais exigentes e produtivas representa



alto custo. No entanto, o uso de pastagens de *Brachiaria* tem levado a maior incidência de fotossensibilização nos rebanhos de ovinos e caprinos.

Os sinais clínicos iniciam-se com sacudidelas de cabeça, prurido (coceira), edema de pálpebras, de focinho, de orelhas e na base da cauda, fazendo com que, frequentemente, os animais apresentem a cauda semilevantada.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



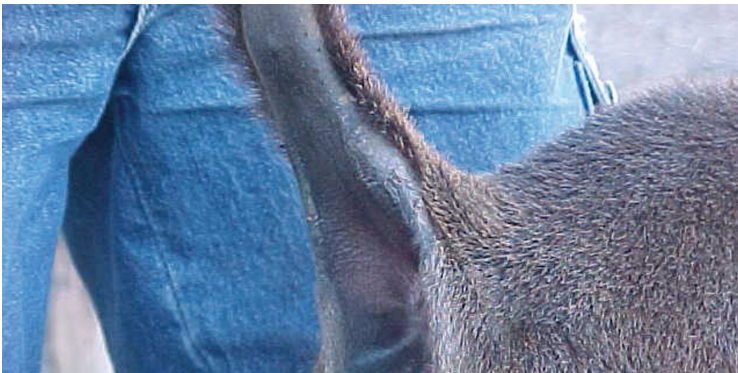
Prurido



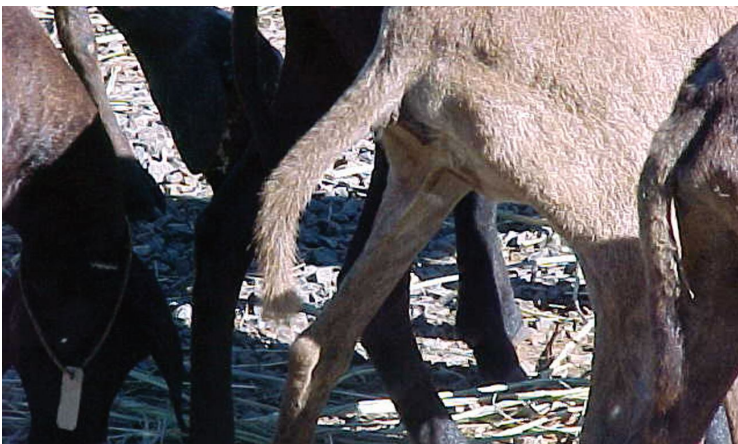
Edema de pálpebras



Edema e perda de pelos nas orelhas



Edema da base da cauda



Edema da base ocasionando cauda semilevantada

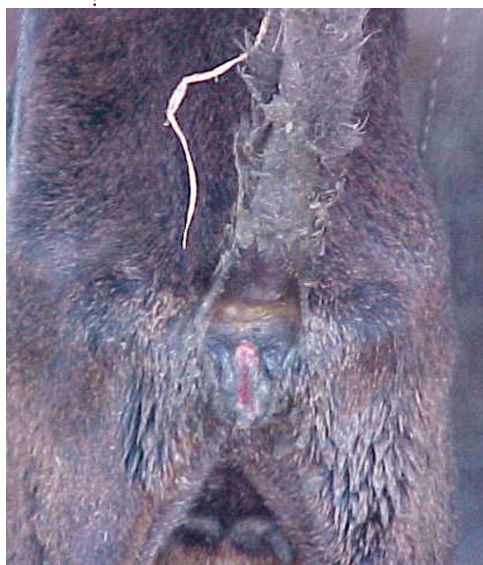


Pode ocorrer exsudação cutânea, que provoca queda de pelo e lesão na pele, e o transudato se acumula na forma de crosta, ocorrendo desprendimento da pele. É comum a ocorrência de infecção bacteriana secundária. O quadro evolui para perda de peso, desidratação e morte.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



Perda de pelos no membro traseiro



Perda de pelo na cauda



Perda de pelo na garupa



Nos casos de fotossensibilização secundária, pode ser evidente o quadro de lesão no fígado, com icterícia (pele e mucosas amareladas), urina de cor escura amarronzada, diarreia e anemia, que deixam o animal debilitado e com o quadro clínico agravado. Quando a doença não evolui para a morte, a perda de peso ao longo de um ano após a cura varia entre 15 % a 25 %, se comparado ao peso de um animal sadio. O grau de manifestação da enfermidade depende da concentração do pigmento filoeitrina e do tempo de exposição à luz solar.

Fotos: Aurora M. G. Gouveia



Dor por lesão hepática



Desidratação e morte por fotossensibilização



O tratamento é sintomático e inclui a colocação do animal na sombra, o controle da infecção secundária, o tratamento da enfermidade primária – caso se constate lesão hepática –, a remoção dos animais das forrageiras de alto risco, a manutenção da hidratação, o acesso a eletrólitos e a administração de anti-inflamatórios não esteróides e de antibióticos nos casos graves. Vale destacar que o tratamento curativo é caro e pouco efetivo, portanto, deve-se dar especial atenção às medidas de prevenção da fotossensibilização.

A fotossensibilização pode ser evitada com o manejo correto da pastagem e pela disponibilidade de áreas sombreadas. A suplementação mineral adequada, com atenção especial ao zinco, minimiza a lipoperoxidação, que é capaz de acelerar a recuperação dos animais intoxicados pela esporodesmina, possivelmente devido à depleção de zinco que apresentam.

Animais fotossensibilizados devem ser colocados na sombra e em outro tipo de pastagem. Como tratamento utilizar óxido de zinco na proporção de 25 mg/kg/PV diluído em água e fornecido por via oral por 10 dias.

Foto: Aurora M. G. Gouveia



Como preventivo, deve-se trabalhar com formulações minerais que contenham teores mais elevados de zinco, devendo-se observar que níveis elevados de cálcio na dieta interferem na absorção de zinco. Outros procedimentos preventivos referem-se à retirada do rebanho dos animais mais sensíveis, cuidados na introdução inicial de animais jovens nas pastagens e manejo correto das pastagens de braquiária, evitando com isto a ingestão da palha (macega) que se acumula na base do capim.

Foto: Maurício F. de Ulhoa



Tabela 24 – Exigências nutricionais de cordeiros e cordeiras (fase de manutenção e crescimento) nas primeiras 15 semanas de gestação

PV kg	GP g/d	CMS kg	CMS % PV	Densi	EM mcal	NDT kg	PB g	PD g	Ca g	P g	A 1.000	D Ui
10	0	0,33	3,3	1,60	0,52	0,14	26	12	2,2	1,5	1,8	60
	25	0,36	3,6	1,75	0,64	0,18	30	15	2,2	1,5	1,8	62
	50	0,39	3,9	1,95	0,76	0,21	35	18	2,3	1,5	1,9	64
	100	0,42	4,2	2,40	1,00	0,28	43	24	2,3	1,6	1,9	66
	150	0,39	3,9	3,10	1,24	0,34	49	30	2,4	1,6	2,0	67
15	0	0,45	3,0	1,60	0,71	0,20	36	17	2,7	1,7	2,8	194
	25	0,49	3,3	1,80	0,87	0,24	42	21	2,7	1,7	2,8	194
	50	0,53	3,5	2,00	1,04	0,29	49	25	2,8	1,8	2,9	196
	100	0,56	3,7	2,40	1,37	0,38	58	33	2,9	1,9	3,0	198
	150	0,52	3,5	3,10	1,69	0,47	65	41	3,0	2,0	3,1	200
20	0	0,55	2,8	1,60	0,88	0,24	44	21	3,2	2,1	3,9	124
	25	0,61	3,0	1,80	1,08	0,30	52	26	3,2	2,2	3,9	126
	50	0,66	3,3	2,00	1,29	0,36	59	31	3,3	2,3	4,0	128
	100	0,71	3,6	2,40	1,69	0,47	72	41	3,4	2,4	4,1	130
	150	0,65	3,3	3,10	2,10	0,58	81	50	3,6	2,4	4,2	133
25	0	0,65	2,6	1,60	1,04	0,29	53	25	4,0	2,6	4,8	156
	25	0,72	2,9	1,80	1,28	0,36	61	31	4,1	2,7	4,9	156
	50	0,78	3,1	2,00	1,52	0,42	70	36	4,1	2,7	4,9	160
	100	0,83	3,3	2,40	2,00	0,55	85	48	4,2	2,8	5,0	164
	150	0,77	3,1	3,10	2,48	0,69	96	60	4,3	2,9	5,1	167
30	0	0,75	2,5	1,60	1,19	0,33	59	27	4,4	3,0	5,9	192
	50	0,89	3,0	2,00	1,74	0,48	81	42	4,6	3,1	6,0	194
	100	0,95	3,0	2,40	2,29	0,63	98	55	4,8	3,2	6,2	198
	125	0,94	3,1	2,75	2,57	0,72	103	60	4,9	3,3	6,3	199
	140	0,87	2,9	3,10	2,73	0,75	106	66	5,0	3,3	6,3	200
35	0	0,85	2,4	1,60	1,34	0,37	68	32	5,6	3,1	3,9	210
	50	0,99	2,8	2,00	1,96	0,54	100	47	5,7	3,4	3,9	212
	100	1,07	3,1	2,40	2,58	0,71	111	62	5,8	3,2	4,0	214
	125	1,06	3,1	2,75	2,89	0,80	117	69	5,9	3,3	4,1	216
	140	0,98	2,8	3,10	3,07	0,85	121	74	5,9	3,4	4,2	220

Continua

Tabela 24 – (Continuação) Exigências nutricionais de cordeiros e cordeiras (fase de manutenção e crescimento) nas primeiras 15 semanas de gestação

PV kg	GP g/d	CMS kg	CMS % PV	Densi	EM mcal	NDT kg	PB g	PD g	Ca g	P g	A 1.000	D Ui
40	0	0,93	2,3	1,60	1,48	0,41	75	36	5,7	3,1	3,9	223
	50	1,10	2,8	2,00	2,16	0,60	100	52	5,7	3,1	3,9	223
	100	1,19	3,0	2,40	2,85	0,79	121	68	5,9	3,2	4,0	226
	125	1,18	3,0	2,70	3,19	0,88	131	77	6,0	3,3	4,1	228
	140	1,10	2,7	3,10	3,40	0,94	133	82	6,1	3,4	4,2	230
50	0	1,10	2,2	1,60	1,75	0,48	89	42	5,9	3,1	4,7	268
	50	1,30	2,6	2,00	2,56	0,71	118	61	6,0	3,3	4,8	273
	100	1,41	2,8	2,40	3,37	0,93	144	81	6,1	3,4	5,0	276
	125	1,40	2,8	2,75	3,77	1,04	154	90	6,2	3,4	5,1	277
	140	1,30	2,6	3,05	4,01	1,11	157	96	6,3	3,5	5,2	278
60	0	1,27	2,1	1,60	2,00	0,55	102	48	6,0	3,1	5,8	325
	50	1,50	2,5	2,00	2,93	0,81	135	70	6,2	3,3	6,0	328
	100	1,60	2,7	2,40	3,85	1,06	164	92	6,4	3,5	6,2	330
	125	1,60	2,7	2,70	4,32	1,19	177	104	6,5	3,5	6,3	333
	140	1,48	2,5	3,10	4,60	1,27	180	110	6,5	3,6	6,3	333

Fonte: N. R. C., 1985.

Legenda: PV – peso vivo;

GP – ganho de peso;

CMS – consumo de matéria seca;

Densi – densidade da ração em mcal por kg;

EM – energia metabolizável;

NDT – nutriente digestível total (foi calculado na base de 1 kg de NDT = 3,82 kcal de EM);

PB – proteína bruta;

PD – proteína digestível;

Ca – cálcio;

P – fósforo;

A – vitamina A;

D – vitamina D.

Tabela 25 – Exigências nutricionais de ovelhas nas últimas 6 semanas de gestação ou nas últimas 8 semanas de lactação

PV kg	GP g/d	CMS kg	CMS % PV	Densi	EM mcal	NDT kg	PB g	PD g	Ca g	P g	A 1.000	D Ui
20	100	0,90	4,5	2,55	2,31	0,64	103	62	3,9	3,7	5,2	180
30	125	1,20	4,0	2,85	3,42	0,94	148	92	3,9	3,7	6,5	200
40	100	1,48	3,7	2,65	3,90	1,08	174	105	4,0	3,8	8,0	230
50	75	1,70	3,4	2,50	4,20	1,16	191	113	4,1	3,9	10,3	278
60	50	1,80	3,0	2,40	4,35	1,20	199	117	4,4	4,1	12,5	333
70	23	1,96	3,8	2,25	4,37	1,21	206	118	4,5	4,3	14,6	388

Tabela 26 – Exigências nutricionais de ovelhas nas primeiras oito semanas de lactação

PV kg	GP g/d	CMS kg	CMS % PV	Densi	EM mcal	NDT kg	PB g	PD g	Ca g	P g	A 1.000	D Ui
20	5	0,99	5,0	2,35	2,34	0,55	105	60	9,5	6,9	5,9	180
30	5	1,35	4,5	2,20	2,99	0,75	143	82	9,8	7,1	6,8	200
40	-10	1,67	4,2	2,00	3,37	0,93	176	101	10,4	7,4	8,2	235
50	-20	1,97	3,9	2,00	3,99	1,10	209	120	10,9	7,8	10,3	278
60	-30	2,26	3,8	2,00	4,57	1,26	239	137	11,5	8,2	12,5	333
70	-30	2,54	3,	2,00	5,13	1,42	267	154	12,0	8,6	14,6	388

Tabela 27 – Exigências nutricionais de carneiros (fase de manutenção e crescimento)

PV kg	GP g/d	CMS kg	CMS % PV	Densi	EM mcal	NDT kg	PB g	PD g	Ca g	P g	A 1.000	D Ui
30	120	1,15	3,8	2,25	2,59	0,72	113	62	5,9	3,2	3,2	185
40	110	1,43	3,6	2,15	3,07	0,85	137	74	6,3	3,5	4,2	222
50	100	1,69	3,4	2,05	3,48	0,96	159	84	6,8	3,8	5,2	277
60	100	1,94	3,2	2,05	3,99	1,10	181	96	7,2	4,0	6,3	333
70	80	2,18	3,1	1,90	4,08	1,13	194	98	7,5	4,3	7,3	388
80	80	2,41	3,0	1,90	4,51	1,25	212	108	7,9	4,4	8,3	444
90	80	2,63	2,9	1,90	4,92	1,36	213	118	8,3	4,7	9,3	499

Tabela 28 – Exigências nutricionais de cordeiros de desmame precoce (fase de manutenção e crescimento)

PV kg	GP g/d	CMS kg	CMS % PV	Densi	EM mcal	NDT kg	PB g	PD g	Ca g	P g	A 1.000	D Ui
5	50	0,10	2,0	4,3	0,44	0,12	36	29	1,8	1,3	0,50	35
	100	0,12	2,3	4,3	0,50	0,14	45	36	1,8	1,3	0,50	35
	150	0,13	2,7	4,3	0,57	0,15	48	38	1,9	1,3	0,50	35
	200	0,15	3,0	4,3	0,64	0,17	54	43	1,9	1,3	0,50	35
	250	0,16	3,2	4,3	0,69	0,19	58	46	2,0	1,4	0,50	35
	300	0,18	3,6	4,3	0,77	0,21	65	52	2,0	1,4	0,50	35
10	50	0,18	1,8	4,0	0,73	0,20	61	49	2,1	1,5	0,85	67
	100	0,21	2,1	4,0	0,84	0,23	70	56	2,1	1,5	0,85	67
	150	0,24	2,4	4,0	0,96	0,27	80	64	2,2	1,5	0,85	67
	200	0,27	2,7	4,0	1,07	0,30	90	72	2,3	1,6	0,85	67
	250	0,30	3,0	4,0	1,18	0,33	99	79	2,4	1,7	0,85	67
	300	0,32	3,2	4,0	1,29	0,36	108	86	2,5	1,7	0,85	67
15	50	0,26	1,7	3,8	0,99	0,27	82	66	2,6	1,8	1,28	98
	100	0,30	2,0	3,8	1,14	0,31	95	76	2,7	1,8	1,28	98
	150	0,34	2,3	3,8	1,30	0,36	109	87	2,7	1,9	1,28	98
	200	0,38	2,5	3,8	1,45	0,40	121	97	2,8	2,0	1,28	98
	250	0,42	2,8	3,8	1,60	0,44	134	107	2,9	2,0	1,28	98
	300	0,46	3,1	3,8	1,75	0,48	146	117	3,0	1,8	1,28	98
20	100	0,41	2,0	3,5	1,42	0,39	119	95	3,1	2,2	1,70	133
	150	0,46	2,3	3,5	1,61	0,44	135	108	3,2	2,2	1,70	133
	200	0,51	2,6	3,5	1,80	0,50	150	120	3,4	2,4	1,70	133
	250	0,57	2,8	3,5	1,99	0,55	166	133	3,6	2,4	1,70	133
	300	0,62	3,1	3,5	2,18	0,60	182	146	4,0	2,5	1,70	133
	25	100	0,47	1,9	3,1	1,47	0,41	122	98	4,0	2,8	2,12
150		0,55	2,2	3,1	1,69	0,47	141	113	4,0	2,8	2,12	168
200		0,62	2,5	3,1	1,91	0,53	160	128	4,1	2,8	2,12	168
250		0,69	2,8	3,1	2,14	0,59	179	143	4,2	2,9	2,12	168
300		0,76	3,0	3,1	2,36	0,65	198	158	4,3	3,0	2,12	168
30		100	0,64	2,1	3,0	1,92	0,53	161	129	4,6	3,2	2,55
	150	0,73	2,4	3,0	2,18	0,60	182	146	4,7	3,2	2,55	200
	200	0,81	2,7	3,0	2,44	0,67	204	163	4,8	3,3	2,55	200
	250	0,90	3,0	3,0	2,69	0,74	225	180	4,9	3,3	2,55	200
	300	0,98	3,3	3,0	2,95	0,81	248	198	5,0	3,3	2,55	200

B I B L I O G R A F I A

- CARVALHO, P. C. F. de; POLI, C. H. E. C. et al. Manejo de pastagens para ovinos: uma abordagem contemporânea de um antigo desafio. In: Simpósio Paranaense de Ovinocultura, 9, *Anais...*Ponta Grossa (PR). 2001. p. 79-102.
- CARVALHO, P. C. F.; POLI, C. H. E. C. et al. Normas racionais de manejo de pastagens para ovinos em sistema exclusivo e integrado com bovinos. In: Simpósio Paulista de Ovinocultura, 6, *Anais...* Botucatu (SP). 2002. p. 21-50.
- EMBRAPA GADO DE CORTE. *Feijão guandu*. Circular Técnica nº 13. Campo Grande, MS. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/ct/ct13/02guandu.html>>. Acesso em: 10 ab. 2007.
- GOUVEIA, A. M. G.; CAPISTRANO, C. M. B.; MAGALHÃES, H. H. *Leucena: opção para enriquecimento da alimentação*. Revista *Cabra&Bodes*, v. 2 n. 4. p. 21-22, 1986.
- GOUVEIA, A. M. G.; MACHADO, R. *Amora: substituto da alfafa*. Revista *Cabra&Bodes*, v. 5 n. 22. p. 7, 1989.
- GOUVEIA, A. M. G. BORGES, I. *Manejo sanitário e nutricional de caprinos e ovinos*. Belo Horizonte (MG): Instituto Mineiro de Agropecuária/IMA, 2000. 60 p.
- SANTOS, R. Alimentação. In: *Criação da cabra e ovelha no Brasil*. Uberaba, (MG): Tropical, 2004. p. 236.
- SOBRINHO, A. G. S.; BATISTA, A. M. V.; ORTOLANI, E. L.; SUSIN, I.; SILVA, J. F. C.; TEIXEIRA, J. C.; BORBA, M. F. S. *Nutrição de ovinos*. Jaboticabal (SP): Funep, 1996. 258 p.
- ULHOA, M. F. P. *Manejo de pastagens, sistemas de produção de caprinos e ovinos a pasto*. (Módulo 16). Uberaba (MG): Fazu, 2004. 77 p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Nutrient requirement of sheep*. Washington: National Academy Press, 1985. 99 p.



AGRADECIMENTOS

Aos Srs. Marcelo Lara Silva, proprietário da Fazenda Derrubado, localizada em Esmeraldas (MG), Carlos Alberto Bastos, proprietário da Fazenda Estiva, localizada em Cabeceira Grande (MG), e ao gerente desta fazenda, Maurício Barbosa Brito, por terem disponibilizado os cenários, as instalações, os animais e os materiais para a produção fotográfica desta cartilha.

