

CADEIA PRODUTIVA DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA

Prof. Danilo Gusmão de Quadros



2018



Copyright © UNIASSELVI 2018

Elaboração:

Prof. Danilo Gusmão de Quadros

Revisão, Diagramação e Produção:

Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri

UNIASSELVI – Indaial.

Q1c

Quadros, Danilo Gusmão de

Cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura. / Danilo Gusmão de Quadros – Indaial: UNIASSELVI, 2018.

224 p.; il.

ISBN 978-85-515-0181-8

1.Ovinos - Criação – Brasil. 2.Caprinos - Criação - Brasil. II. Centro Universitário Leonardo Da Vinci.

CDD 636.39

APRESENTAÇÃO



A ovinocultura e a caprinocultura são atividades desenvolvidas praticamente em todo o mundo, em virtude do grande grau de adaptabilidade dessas espécies, presentes desde as regiões desérticas até os alpes gelados.

Esses animais foram domesticados pelo homem há milênios e têm contribuído de maneira marcante com o desenvolvimento humano através do fornecimento de carne, lã, leite e peles de excelente qualidade.

No Brasil, apesar da presença de criatórios em todo território nacional e da grande importância socioeconômica para algumas regiões, como Nordeste e Sul, de modo geral, a cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura ainda é bastante desorganizada e pouco evoluída. Essa é uma oportunidade de trabalho real para novos técnicos desenvolverem essas atividades de forma a apresentar viabilidade econômica.

A ovinocultura e a caprinocultura são criações bem atrativas, principalmente para áreas de terra relativamente pequenas, pois apresentam alta capacidade de produção.

Para aprender sobre a cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura é necessário ter noções de todos os componentes que afetam o sistema de produção, tais como: alimentação, genética, sanidade, reprodução, instalações e o comércio dos produtos.

Neste livro de estudos, veremos cada componente que afeta os sistemas de produção, como escolher o sistema certo para cada propriedade e como a cadeia produtiva interage em cada elo, desde o fornecimento de insumos até o consumidor final.

Para enriquecer seu conhecimento, apresentaremos algumas bibliografias que atuarão como auxílio e atualização dos conhecimentos, bem como atividades de estudo que contribuirão na fixação e aplicação dos conteúdos abordados.

Esperamos que, por meio deste estudo, você, acadêmico, possa entender os principais conceitos da ovinocultura e da caprinocultura para atuar como profissional dentro dessa cadeia produtiva certamente complexa, em decorrência da variedade de produtos e do grau de especialização dos animais em cada sistema de produção.

Desejamos a você um excelente aprendizado e que, ao final, consiga aplicar todos esses conhecimentos adquiridos na sua profissão e permitir a chance de poder participar ativamente do desenvolvimento dessas atividades, auxiliando no fortalecimento dessa importante cadeia produtiva.

Aproveite!

Prof. Me. Danilo Gusmão de Quadros



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, *tablet* ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você me verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



Olá acadêmico! Para melhorar a qualidade dos materiais ofertados a você e dinamizar ainda mais os seus estudos, a Uniasselvi disponibiliza materiais que possuem o código *QR Code*, que é um código que permite que você acesse um conteúdo interativo relacionado ao tema que você está estudando. Para utilizar essa ferramenta, acesse as lojas de aplicativos e baixe um leitor de *QR Code*. Depois, é só aproveitar mais essa facilidade para aprimorar seus estudos!



BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!

Você já ouviu falar sobre o **ENADE**?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades.



Vamos lá!

Qual é o significado da expressão ENADE?

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE.



Que prova é essa?

É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**.

O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso.



Fique atento! Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.

Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.

Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas.



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.

Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE!



SUMÁRIO

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À OVINOCULTURA E À CAPRINOCULTURA, RAÇAS E MELHORAMENTO GENÉTICO	1
TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA.....	3
1 INTRODUÇÃO.....	3
2 HISTÓRICO DA OVINOCAPRINOCULTURA.....	3
3 DIFERENÇAS ENTRE AS ESPÉCIES CAPRINA E OVINA.....	4
4 ESTATÍSTICA DA PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	7
4.1 CENÁRIO NACIONAL	9
5 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIAL DA CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS	13
6 CADEIA PRODUTIVA DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA	13
7 SISTEMAS DE CRIAÇÃO	15
7.1 SISTEMA TRADICIONAL DE CRIAÇÃO DE FORMA EXTENSIVA.....	15
LEITURA COMPLEMENTAR.....	17
RESUMO DO TÓPICO 1.....	19
AUTOATIVIDADE	21
TÓPICO 2 – RAÇAS DE OVINOS E CAPRINOS.....	23
1 INTRODUÇÃO.....	23
2 RAÇAS DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE LEITE, CARNE E DE DUPLA APTIDÃO.....	23
2.1 RAÇAS DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE LEITE.....	24
2.1.1 Saanen.....	24
2.1.2 Alpina	26
2.1.3 Toggenburg	27
2.1.4 Murciana	28
2.2 RAÇAS DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE CARNE.....	28
2.2.1 Boer	29
2.2.2 Savanna	30
2.2.3 Kalahari	31
2.3 RAÇAS CAPRINAS DE DUPLA APTIDÃO	32
2.3.1 Anglo-nubiana.....	32
2.3.2 Raças e ecotipos naturalizados	33
2.3.3 Raças de origem do Oriente Médio e sul da Ásia	34
3 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE LÃ, CARNE E DE DUPLA APTIDÃO.....	36
3.1 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE LÃ	36
3.1.1 Merino Australiano.....	36
3.2 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE CARNE	38
3.2.1 Deslanados.....	39
3.2.1.1 Morada Nova.....	39
3.2.1.2 Santa Inês	40

3.2.1.3 Dorper	41
3.2.2 Lanados	42
3.2.2.1 Ile-de-France	42
3.2.2.2 Suffolk	44
3.2.2.3 Hampshire Down	44
3.2.2.4 Texel	45
3.3 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE DUPLA APTIDÃO	46
3.3.1 Corriedale	47
3.3.2 Ideal	48
LEITURA COMPLEMENTAR	50
RESUMO DO TÓPICO 2	51
AUTOATIVIDADE	53
 TÓPICO 3 – MELHORAMENTO GENÉTICO DE OVINOS E CAPRINOS	 55
1 INTRODUÇÃO	55
2 CONCEITOS APLICADOS AO MELHORAMENTO GENÉTICO DE CAPRINOS E OVINOS	55
3 REGIÕES CORPORAIS DOS ANIMAIS	58
3.1 DENTIÇÃO	58
4 SITUAÇÃO DO MELHORAMENTO GENÉTICO DE CAPRINOS E OVINOS NO BRASIL	60
4.1 CAPRINOS LEITEIROS	60
4.2 CAPRINOS DE CORTE	61
4.3 OVINOS LANEIROS	62
4.4 OVINOS DE CORTE	63
5 REGISTRO GENEALÓGICO	64
6 JULGAMENTO E SUA IMPORTÂNCIA	67
LEITURA COMPLEMENTAR	69
RESUMO DO TÓPICO 3	71
AUTOATIVIDADE	73
 UNIDADE 2 – ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO, CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS PARA OVINOCAPRINOCULTURA, REPRODUÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS	 75
 TÓPICO 1 – ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS	 77
1 INTRODUÇÃO	77
2 PASTAGENS	78
2.1 PASTAGENS NATIVAS	78
2.1.1 Caatinga Nordestina	78
2.1.2 Campos Sulinos	80
2.2 PASTAGENS ARTIFICIAIS	83
2.2.1 Plantas forrageiras	83
2.2.1.1 Gramíneas forrageiras	85
2.2.1.2 Leguminosas forrageiras	88
2.3 MANEJO DE PASTAGENS	90
3 CONSERVAÇÃO DE FORRAGENS E RESERVAS ESTRATÉGICAS	92
4 SUPLEMENTAÇÃO MINERAL	96
5 MANEJO NUTRICIONAL	100
LEITURA COMPLEMENTAR	103
RESUMO DO TÓPICO 1	105
AUTOATIVIDADE	107

TÓPICO 2 – CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS	109
1 INTRODUÇÃO.....	109
2 ABRIGOS (APRISCOS).....	110
2.1 CAPRIL PARA CABRAS LEITEIRAS.....	114
3 SETOR DE MANEJO	117
4 INSTALAÇÕES PARA CONFINAMENTO DE ANIMAIS DE CRESCIMENTO E ENGORDA.....	120
5 CERCAS	121
6 BEBEDOUROS E COMEDOUROS.....	122
7 ESTERQUEIRAS.....	123
LEITURA COMPLEMENTAR.....	125
RESUMO DO TÓPICO 2.....	126
AUTOATIVIDADE	127

TÓPICO 3 – MANEJO REPRODUTIVO DE OVINOS E CAPRINOS	129
1 INTRODUÇÃO.....	129
2 FISIOLOGIA DA REPRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS	130
3 SELEÇÃO DOS ANIMAIS PARA REPRODUÇÃO.....	132
4 SISTEMAS DE ACASALAMENTO.....	132
5 ESTAÇÃO DE MONTA.....	133
6 SINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL	134
LEITURA COMPLEMENTAR.....	136
RESUMO DO TÓPICO 3.....	137
AUTOATIVIDADE	139

UNIDADE 3 – MANEJO E SANIDADE DO REBANHO, CONFINAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA	141
--	------------

TÓPICO 1 – MANEJO DO REBANHO DE OVINOS E CAPRINOS.....	143
1 INTRODUÇÃO.....	143
2 MANEJO DE CABRAS E OVELHAS: GESTANTES, PARIDAS E SECAS	143
3 MANEJO DE CABRITOS E CORDEIROS	151
4 MANEJO DE REPRODUTORES	156
5 ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA	157
LEITURA COMPLEMENTAR.....	160
RESUMO DO TÓPICO 1.....	162
AUTOATIVIDADE	163

TÓPICO 2 – SANIDADE DO REBANHO OVINO E CAPRINO	165
1 INTRODUÇÃO.....	165
2 MEDIDAS PROFILÁTICAS.....	166
3 PRINCIPAIS DOENÇAS INFECCIOSAS.....	166
4 DOENÇAS PARASITÁRIAS.....	175
5 DISTÚRBIOS METABÓLICOS	181
RESUMO DO TÓPICO 2.....	183
AUTOATIVIDADE	185

TÓPICO 3 – COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E CAPRINOCULTURA	187
1 INTRODUÇÃO.....	187
2 CARNE.....	188

3 LÃ	193
4 LEITE DE CABRA	199
5 PELES	204
LEITURA COMPLEMENTAR	207
RESUMO DO TÓPICO 3	209
AUTOATIVIDADE	211
REFERÊNCIAS	213

INTRODUÇÃO À OVINOCULTURA E À CAPRINOCULTURA, RAÇAS E MELHORAMENTO GENÉTICO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir do estudo desta unidade, você deverá ser capaz de:

- apresentar os dados estatísticos da produção e a importância socioeconômica de ovinos e caprinos no Brasil;
- entender as relações entre os elos da cadeia produtiva dos principais produtos da ovinocultura e da caprinocultura;
- identificar as principais raças de caprinos e ovinos criadas no Brasil;
- estabelecer critérios para um programa de melhoramento genético de caprinos e ovinos;
- conceituar zootecnicamente as normas para registro genealógico e os pontos importantes no julgamento de animais.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em três tópicos. No decorrer da unidade você encontrará autoatividades com o objetivo de reforçar o conteúdo apresentado.

TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA

TÓPICO 2 – RAÇAS DE OVINOS E CAPRINOS

TÓPICO 3 – MELHORAMENTO GENÉTICO DE OVINOS E CAPRINOS



INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA

1 INTRODUÇÃO

No primeiro tópico desta unidade, apresentaremos um histórico da atividade, as diferenças entre a espécie caprina e ovina, bem como as estatísticas de produção e as características da cadeia produtiva.

Os principais produtos de ambas as espécies que são explorados comercialmente são:

- Carne – a carne, marcadamente utilizada no preparo tanto de pratos regionais quanto na culinária gourmet, apresenta excelentes características de sabor, maciez e valor nutritivo, desde que atendidos os parâmetros técnicos. Porém, em nosso país ainda há um consumo de carne de caprinos e ovinos de certa forma restrito. Muitas vezes, as carnes de caprinos e ovinos não se diferenciam no mercado, apesar de possuírem características diferentes.
- Leite – o leite é mais explorado na espécie caprina, apesar de, principalmente em outros países, o leite de ovelhas apresentar grande valor, como para a produção de queijo ‘*Roquefort*’ na França.
- Lã – a lã é um produto muito mais comum para espécie ovina, mas algumas raças caprinas produzem lã.
- Peles – as peles dos caprinos têm um forte comércio internacional. Os ovinos deslanados têm peles que se assemelham aos caprinos. Entretanto, as peles dos ovinos lanados são menos valorizadas.
- Esterco – o esterco, muito rico nessas espécies em decorrência das características da dieta e da peculiaridade das fezes, é usado como adubo, como em todas as criações de animais. O esterco é visto como um aproveitamento de resíduos. Portanto, não será tratado como um dos produtos principais da atividade.

Vamos adiante, explorar o tema em estudo.

2 HISTÓRICO DA OVINOCAPRINOCULTURA

Os caprinos foram domesticados cerca de 14.000 a.C., nas montanhas Zagros, no atual Irã. O caprino foi um dos primeiros ruminantes que foi criado pelo homem para fornecer carne, leite e lã, especialmente nas regiões áridas e de topografia irregular.

Em sítios arqueológicos datados entre 6.000 e 7.000 a.C., como os de Jericó, Choga Mami, Djeitun e Cayonu, foram encontradas evidências da domesticação de caprinos. O ancestral do caprino moderno é o 'bezoar' ou 'pasan' (*Capra aegagrus*), que sobrevive ainda hoje nas montanhas da Ásia Menor, no Afeganistão, no Paquistão e em algumas ilhas do Mar Egeu. Uma particularidade da espécie é que, mesmo depois de domesticada, se for abandonada na natureza, retoma rapidamente o seu estado selvagem (COSTA, 2011).

Algumas raças de caprinos produzem a lã 'cashmere'. Ela cresce sob a primeira camada, de lã mais grossa, sendo uma das mais macias e finas do mercado. Entre nós, o tecido produzido com estes fios é conhecido como casimira inglesa e usado para a confecção de elegantes ternos para homens. A raça Angorá produz lã de fibras longas, aneladas e lustrosas, conhecida como 'mohair'. Os animais da raça não têm a camada superior de proteção de lã mais grossa. O 'mohair' tem o poder de manter a temperatura do corpo com mais eficiência do que qualquer outro tipo de lã de carneiro (COSTA, 2011).

As ovelhas domésticas são descendentes do muflão, que é encontrado nas montanhas da Turquia ao Irã meridional. Evidências da domesticação datam de 9000 a.C. no Iraque. O muflão foi considerado um dos dois ancestrais da ovelha doméstica, após análises de DNA. Embora o segundo ancestral não tenha sido identificado (COSTA, 2011).

As ovelhas de lã enrolada são encontradas somente desde a Idade do Bronze. Em raças primitivas, como a Scottish Soay, tinham que ser arrancados (um processo chamado *rooing*), em vez de cortados, porque os pelos eram ainda mais longos do que a lã macia, ou a lã devia ser coletada do campo depois que caía (COSTA, 2011).

O muflão europeu (*Ovis musimon*), encontrado na Córsega e na Sardenha, assim como em Creta e a extinta ovelha-selvagem-do-Chipre são possíveis descendentes das primeiras ovelhas domésticas que se tornaram selvagens.

3 DIFERENÇAS ENTRE AS ESPÉCIES CAPRINA E OVINA

A ovinocaprinocultura moderna é atividade de criação de caprinos e ovinos. Apesar de serem espécies diferentes, esses animais apresentam muitas similaridades.

Ovinos (*Ovis aries*) e caprinos (*Capra hircus*) são ungulados (ou mamíferos com cascos), pertencentes à ordem *Artiodactyla*, família *Bovidae* (incluindo bovinos, búfalos, caprinos e ovinos) e a tribo *Caprini* (compreendendo caprinos e ovinos). Essas espécies estiveram entre as primeiras a serem domesticadas pelo homem, por volta de 10.000 anos atrás (QUADROS; CRUZ, 2017).

Presente em ecossistemas com clima e vegetação diversos, a ovinocaprinocultura é exercida tanto em regiões com maior abundância de água e alimentos quanto em zonas semiáridas, que demonstra alto grau de adaptabilidade desses animais às condições adversas.

No Brasil, a criação de ovinos e caprinos está presente em todos os estados brasileiros para a produção de carne, leite, couro e lã, evidenciando a habilidade para transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em alimentos de alto valor proteico.

Apesar de serem tratados, muitas vezes, como se fossem o mesmo animal, caprinos e ovinos apresentam diferenças e peculiaridades, sendo a forma de alimentação uma das principais diferenças.

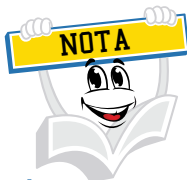
Na literatura internacional, os ovinos são animais classificados como pastejadores, enquanto os caprinos ramoneadores, que preferem se alimentar no extrato arbustivo. Entretanto, os ovinos deslanados, muito comuns, têm maior semelhança com os caprinos do que com os ovinos lanados.



Ramoneiro é o hábito de pastejar ramos e folhas, de preferência leguminosas, muito característico de caprinos e outros herbívoros que buscam plantas de alto valor nutritivo onde não existem gramíneas para pastejar.

FONTE: Disponível em: <<https://www.dicionarioinformal.com.br/ramoneio/>>. Acesso em: 26 maio 2018.

Geneticamente, os caprinos têm 60 pares de cromossomos, enquanto os ovinos têm 54.



Caro acadêmico, você sabia que, apesar de serem espécies diferentes, caprinos e ovinos podem se acasalar entre si? Os filhos híbridos de caprino com ovino, chamados de chabinos, são raros.

Visualmente, uma diferença perceptível é que os caprinos têm uma cauda curta, curvada para cima, enquanto é longa voltada para baixo nos ovinos. Ovinos apresentam fossa lacrimal. Há, ainda, a presença de barba nos caprinos. No Tópico 2, visualizaremos diversas imagens de caprinos e ovinos, que irão facilitar o seu entendimento.

QUADRO 1 – DIFERENÇAS DE OVINOS E CAPRINOS

1 Ovinos	1 Caprinos
Apresentam 54 pares de cromossomos. Andam com a cauda voltada para baixo. Sem barba. Apresentam fossas lacrimais. Lábios superiores fendidos e móveis. Apresentam glândula interdigital. Possuem metacarpos e metatarsos bem reduzidos. Possuem 3-32 vértebras caudais. Não apresentam odores afrodisíacos. Possuem bolsa escrotal arredondada. Tetas curtas. Tem preferência por folhas estreitas. Andam sempre em grupo. Após defecar, erguem e abaixam o rabo parcialmente.	Possuem 60 pares de cromossomos. Possuem a cauda erguida. Possuem barba. Não apresentam fossas lacrimais. Lábios sem fendas. Não apresentam glândulas interdigitais. Metacarpo e metatarso plenamente desenvolvidos. Possuem 12-16 vértebras caudais. Glândulas de Schietzel afrodisíacas. Bolsa escrotal estreita, ovalada. Possuem tetas compridas. Tem preferência pelas folhas largas. Dispersam-se com facilidade. Balançam o rabo freneticamente após defecar.

FONTE: Quadros e Cruz (2017, p. 18)

As cabras, embora sejam animais sociáveis, não são animais de andar em lotes ou rebanho, como as ovelhas. Em época de chuva, diferentemente do que acontece com os carneiros, as cabras procuram abrigos.

Na disputa entre machos, os bodes levantam-se sobre as patas traseiras e se jogam para baixo para golpear na cabeça, enquanto os carneiros recuam e avançam desferindo o golpe com a cabeça, chamado de marrada.

Os ovinos podem, ou não, apresentar lã. Isso gera uma subclassificação bem simples, em ovinos lanados e deslanados.

Para melhor entendimento das nomenclaturas técnicas aplicadas aos caprinos e ovinos, o Quadro 2 apresenta os termos utilizados para cada fase de desenvolvimento.

QUADRO 2 – NOMENCLATURA DOS ANIMAIS

Fase de desenvolvimento	Ovinos	Caprinos
Recém-nascido	Borrego ou cordeiro mamão	Cabrito(a)
Após desmame	Cordeiro/Borrego/Borrega	Cabrito(a)/Marrã
Macho adulto	Carneiro	Bode
Fêmea adulta	Ovelha	Cabra

FONTE: Quadros e Cruz (2017, p. 18)

4 ESTATÍSTICA DA PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O rebanho mundial de caprinos é da ordem de 1,1 bilhão de cabeças. Os caprinos estão distribuídos por todos os continentes do planeta. No entanto, percebe-se uma maior concentração de caprinos nos países em desenvolvimento.

Analizando-se a evolução do rebanho caprino mundial, observa-se uma taxa de crescimento anual da ordem de 1%, apontando para pequenas mudanças desse cenário nos últimos anos.

Já o rebanho mundial de ovinos é da ordem de 1,2 bilhão de cabeças, também distribuído em todos os continentes. Analisando-se a evolução da ovinocultura mundial, observa-se que o padrão de crescimento é muito parecido com o crescimento do rebanho caprino, dado que o mesmo apresentou uma taxa de 1,5% de crescimento anual, nos últimos anos. Observa-se uma menor concentração dos rebanhos ovinos, se comparado aos rebanhos caprinos. É notável, também, que entre os dez maiores rebanhos de ovinos estão países em desenvolvimento e países desenvolvidos (MARTINS; MAGALHÃES; SOUZA, 2016).

A produção mundial de carne caprina e ovina alcançou aproximadamente 6,0 e 9,0 milhões de toneladas, respectivamente (MARTINS; MAGALHÃES; SOUZA, 2016).

No caso da lã, na década de 80-90, houve uma redução na produção mundial de lã, na ordem de 40%, passando de 2 para 1,2 milhões de toneladas. Entre os motivos que culminaram a crise está o grande estoque de lã da Austrália, principal produtor mundial, que criou um mecanismo de proteção comercial baseado em grandes compras e vendas de lã com o intuito de regular o preço. Porém, uma decisão única de desafiar os compradores a pagarem preços mais altos pela lã fez com que os consumidores contestassem e deixassem de comprar. Com isso, a Austrália estocou o produto à espera de uma reação do mercado, fato que não aconteceu.

Nesse período também ocorreu o avanço tecnológico do setor têxtil, o que contribuiu para que a fibra sintética ganhasse espaço no mercado, com preços altamente competitivos se comparados aos da lã.

Como consequência dos baixos preços para as lãs de média micronagem, a valorização da carne ovina, a falta de diferenciação entre lãs médias e grossas, e uma demanda generalizada em nível mundial por lãs finas (19,5 micras e mais finas), os rebanhos especializados na produção de lã diminuíram e muitos remanescentes estão sendo cruzados com raças de carne, perdendo o peso de velo e qualidade de fibra (AMARILHO-SILVEIRA; BRONDANI; LEMES, 2015).

Há uma projeção de que até 2023 o consumo mundial de lã cairá em torno de 1% entre a produção de todas as fibras (em que atualmente ocupa 1,5% do consumo). Assim, as vestimentas mais formais vão dar espaço para as de estilo mais casual.



Caro acadêmico, você sabia que a lã é a mais antiga fibra natural animal usada pelo homem para se proteger de temperaturas baixas? Comercialmente falando, são classificadas como lãs não só as retiradas das diversas raças de ovinos existentes no mundo, mas também as provenientes da pelagem de animais, como camelo, cabra angorá, cabra cashmere, coelho angorá, lhama, alpaca, iaque e vicunha.

Em relação ao leite, pela natureza da espécie e a produtividade por animal, as cabras apresentam relativamente maior importância no segmento. A maior produção de leite de cabras e ovelhas por habitante ocorre no Oriente Médio. Cerca de 60% do leite de cabra do mundo é produzido na Ásia. Os países maiores produtores de leite de cabra são: Índia, Bangladesh e Paquistão. Já o leite de ovelha é mais produzido na China, Turquia e Grécia.



A história conta que Cleópatra, rainha do Egito, banhava-se com o leite de cabra, a fim de conservar sua pele jovem e macia. A explicação é que o leite de cabra tem micromoléculas de gorduras e estas são facilmente absorvidas na pele, recompondo a camada oleosa e natural.

As peles de caprinos apresentam padrões intrínsecos que lhes conferem alta aceitação e procura no mercado internacional. As peles de ovinos lanados, grande maioria dos animais no mundo, naturalmente têm menor valor. Por outro lado, as peles dos ovinos deslanados apresentam qualidade parecida às obtidas em caprinos.

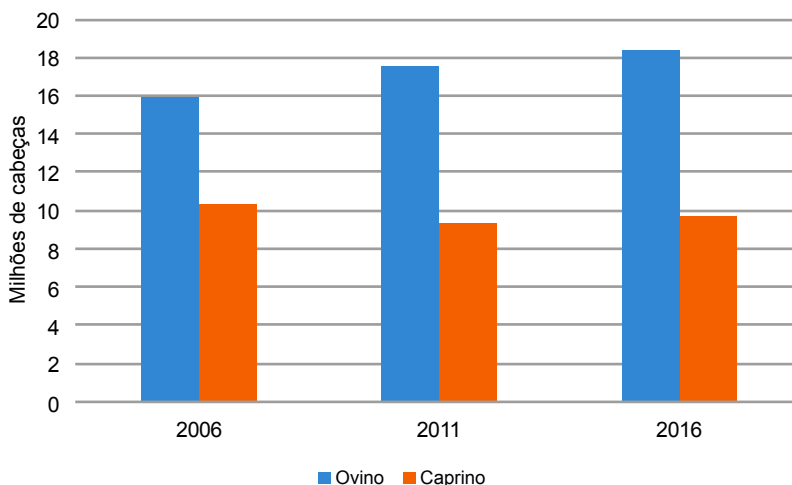
A produção é relacionada ao abate e à presença dos curtumes. China, Índia, Paquistão e Bangladesh têm maior importância relativa na produção de peles caprinas.

O Brasil concentra o 22º rebanho mundial de caprinos e o 18º maior rebanho de ovinos. Esses animais apresentam grande importância socioeconômica, principalmente para pequenos agricultores (MARTINS; MAGALHÃES; SOUZA, 2016).

4.1 CENÁRIO NACIONAL

Diante dos números oficiais mais recentes sobre os rebanhos, publicados pelo IBGE, interessa analisar a tendência apontada pela série de dados dos últimos anos, como no caso da discreta recuperação para o rebanho caprino em 2016, e uma crescente tendência para o rebanho ovino, comparados com os dados de 2006 e 2011.

GRÁFICO 1 – EFETIVO DO REBANHO DE OVINOS E CAPRINOS NO BRASIL

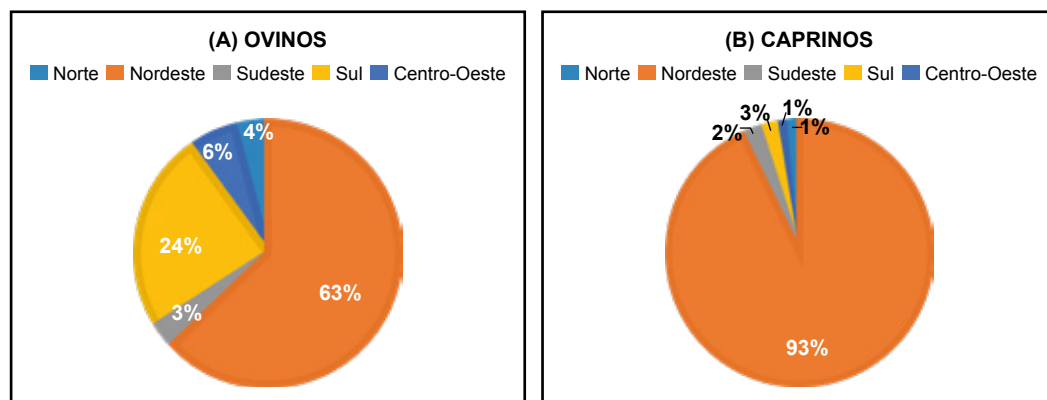


FONTE: IBGE (2016)

O rebanho nacional de caprinos, em 2016, alcançou quase 10 milhões de cabeças, sendo 9,1 milhões de cabeças na região Nordeste, enquanto o rebanho ovino registrou o número de 18,5 milhões de cabeças no país, das quais 11,6 milhões estão no Nordeste e 4,5 milhões na região Sul. Em termos de tendência, nota-se uma diminuição do rebanho na série de 2006 a 2011, para o rebanho caprino, bem diferente do que se observa para o ovino. Essa nítida diferença de dinâmica reflete bem a realidade das duas cadeias.

A primeira observação é que o rebanho caprino do Brasil é basicamente o efetivo do Nordeste, que concentra 93% do rebanho, somado a pequenas participações de outros estados. No ranqueamento dos cinco estados mais relevantes na caprinocultura, a Bahia é o primeiro lugar (27% do efetivo populacional), seguido de Pernambuco (23%), Piauí (14%), Ceará (12%) e Paraíba (6%). Tal fato está intimamente relacionado à circunscrição regional do rebanho que limita a dinâmica da atividade, mas também não se limita a isso.

GRÁFICO 2 – PARTICIPAÇÃO REGIONAL NO EFETIVO POPULACIONAL DE OVINOS (A) E CAPRINOS (B) NO BRASIL



FONTE: IBGE (2016)

No Gráfico 2A, percebe-se o comportamento do rebanho ovino que, por sua vez, demonstra o virtuosismo de sua cadeia produtiva que, além de menos concentrada, permeia com mais facilidade a preferência dos consumidores. Ainda assim, deve-se notar que a região Nordeste concentra 63% do rebanho e a região Sul 24%. No top 5 do ranqueamento nacional do efetivo populacional do rebanho ovino, o Estado do Rio Grande do Sul ocupa a primeira posição (24%), seguido de Bahia (16%), Ceará (13%), Pernambuco (11%) e Piauí (7%), sabendo-se que no Nordeste, diferentemente do rebanho gaúcho, a grande maioria do rebanho é composta por ovinos deslançados.

No longo prazo, o aumento na produção e consumo dos produtos dessas cadeias é algo que deve ocorrer em função de alguns fatores, seja pelo crescimento natural da população e da renda, seja pela organização desses setores que consiga expandir seu mercado, dado o seu potencial.

Questões culturais precisam ser superadas, ao mesmo tempo em que os aspectos organizacionais precisam ser equacionados, e nesses aspectos desponta fortemente a questão da formalização do abate e da inspeção sanitária dos produtos. Assim como em outras cadeias, isso não deverá ocorrer por força de lei, mas sim pela percepção de que a organização do setor permite maiores ganhos, atraindo investidores de maior porte. Por outro lado, o pequeno produtor, inclusive familiar, deve ser colocado como elemento essencial no direcionamento estratégico, dada sua importância produtiva e social. Isso também está relacionado ao aspecto dicotômico das duas cadeias, dado que os principais mercados desses produtos têm duas frentes bem definidas, de um lado o consumo de caráter regional e tradicional, associado a produtos mais simples e de baixo valor agregado, e de outro, o consumo gourmet, em centros urbanos com maior renda média.

O mercado brasileiro é altamente consumidor de carnes caprinas e ovinas, tendo em vista o volume de importação que vem ocorrendo todos os anos. Nesse sentido, a união de esforços poderá ampliar a capacidade dos produtores brasileiros em atender à demanda interna e preencher uma lacuna de mercado que já existe há algum tempo (MARTINS; MAGALHÃES; SOUZA, 2016).

Em uma análise de curto prazo, entretanto, as perspectivas não seguem uma tendência tão linear, pois estão associadas a fatores conjunturais mais imediatos, em que pesam principalmente questões como cenário econômico de curto e médio prazo e condições climáticas.

A indústria frigorífica no Brasil tem baixa participação no desenvolvimento das cadeias de agronegócios da ovinocaprinocultura de corte, pois são poucos frigoríficos operando no abate de pequenos ruminantes.

Nesse contexto, estima-se que 90% dos abates ocorridos na região Nordeste sejam realizados fora das estruturas formais (abate clandestino). As carnes e alguns derivados são ofertados em diferentes pontos de venda sem nenhuma garantia de qualidade nem inocuidade, já que são provenientes de processos de abate, transformação e comercialização à margem dos padrões mínimos exigidos para que se tenha segurança alimentar.



Caro acadêmico, você sabia que a falta de inspeção e, consequentemente, a falta de segurança no alimento se constitui em mais um dos fatores determinantes para a baixa participação dessas carnes na gastronomia familiar? Para estimular o consumo, a segurança alimentar está em primeiro lugar.

O consumo das carnes de ovinos e de caprinos é de, aproximadamente, 1,1 kg/habitante/ano, dos quais, em média, 700 g são carnes de ovinos e 400 g carnes de caprinos. Em comparação com as outras carnes, esses valores estão muito distantes dos 44 kg de carne de frango, 35 kg de carne bovina e 14 kg de carne suína consumidos por habitante/ano no Brasil. O baixo consumo das carnes de ovinos e de caprinos deve-se, principalmente, à falta de informação sobre o consumo dessas carnes, o que provoca a falta do hábito alimentar notadamente nas populações urbanas e jovens.

Por outro lado, nos grandes centros urbanos brasileiros, é observado que as carnes de cordeiros e cabritos, apesar de ainda possuírem preços considerados elevados, vêm, cada vez mais, conquistando novos consumidores. A forma como atualmente são apresentados esses produtos (cortes selecionados, resfriados ou congelados) e a sua alta qualidade intrínseca auxiliam na conquista e fidelização da clientela.

Em relação à produção de lã brasileira, basicamente concentrada no Rio Grande do Sul, o mercado brasileiro sofreu a crise mundial relatada anteriormente, impactando negativamente sobre o tamanho do rebanho sulista, número de animais tosquiados (de 3,9 milhões em 2011 para 3,3 milhões de cabeças em 2016), a produção de lã (11,8 milhões de toneladas em 2011 para 9,7 milhões de toneladas em 2016) e alteração do propósito do rebanho de lã para carne.

No Brasil, a produção de leite de ovelha é incipiente. Apesar do grande rebanho caprino brasileiro, o leite de cabra contribui apenas com 1,3% do total de leite produzido, aproximadamente 141 mil toneladas. A França, por exemplo, produz cerca de 500 mil toneladas anualmente, sendo maior produtor mundial de queijo de leite de cabra.

O aspecto principal está no paladar brasileiro por leite de vaca como sendo o único alimento lácteo, todavia, na maioria das vezes, devido ao gosto e cheiro característico do leite de cabra, ele não é apreciado in natura. Entretanto, com manejo adequado e processamento em produtos como iogurtes e queijos finos, o leite de cabra é melhor aceito (ESALQ, 2015).

Outro fator que pode explicar essa preferência do brasileiro é o preço médio do leite. Esses valores são posteriormente repassados aos consumidores. O quilo do queijo feito com leite de cabra, por exemplo, custa 40% a mais que o produto feito com o leite da vaca (ESALQ, 2015).



Caro acadêmico, você sabia que o produtor pode receber quase o dobro do valor pelo litro de leite de cabra, em comparação com o de vaca? Essa é uma grande oportunidade para os produtores.

A produção de peles de ovinos e caprinos, cujos atributos lhes conferem grande aceitação nacional e internacional, tem correspondido a cerca de 20% da produção do setor de curtumes do país, revelando-se como mais um atrativo econômico ao setor, ocupando grande quantidade de pessoas e movimentando desde indústrias de grande porte até pequenos empreendimentos artesanais (NOGUEIRA FILHO; FIGUEIREDO JÚNIOR; YAMAMOTO, 2010).

A produção de peles já alcançou cerca de 20% do valor atribuído ao animal abatido, constituindo receita para o criador e gerando divisas para os estados e para o país. Atualmente, em face da importação de peles de melhor qualidade e a preços competitivos, o valor da pele desses animais não tem motivado os criadores a melhorar a qualidade do produto ofertado. O valor da pele, no mercado atual, não representa sequer 5% do valor da carcaça (NOGUEIRA FILHO; FIGUEIREDO JÚNIOR; YAMAMOTO, 2010).

5 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIAL DA CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS

Caprinos e ovinos, principalmente na região nordestina, têm uma grande importância econômica e social para os agricultores. Esses animais são utilizados para o consumo das famílias, podendo ainda serem comercializados com facilidade nos mercados regionais. Além disso, são uma das principais alternativas para produtores do semiárido brasileiro, como ajuda para a sobrevivência com alimento e melhoria da renda. Nesse contexto, há diversas vantagens na criação de caprinos e ovinos: a pele tem uma maior maleabilidade, sendo usada para a confecção de vestuário; a carne desses animais, principalmente a dos caprinos, apresenta baixa taxa de colesterol; já o leite de cabra apresenta um alto valor biológico e nutricional, sendo indicado para crianças e pessoas com intolerância ao leite de vaca (NORDESTE RURAL, 2016).

Produtores de caprinos e ovinos, organizados em associações, podem conduzir pequenas agroindústrias de beneficiamento de leite de cabra para a produção de iogurte, doce de leite e comercialização do leite pasteurizado. O processamento da carne de caprinos e ovinos, para a produção de embutidos e defumados, é uma boa oportunidade de agregação de valor com uso de tecnologia de baixo custo e pequenos investimentos (NORDESTE RURAL, 2016).

Aproximadamente 60% da área do Nordeste faz parte do Polígono das Secas, região semiárida de baixa precipitação pluviométrica e de difícil produção de lavouras permanentes, tendo a exploração de ruminantes como uma das estratégias de convivência com o semiárido. A seca piora desequilíbrios socioeconômicos existentes, provocando crises de produção agropecuária, com impacto negativo nos demais setores produtivos do semiárido e afetando a pequena agricultura de sequeiro, sobretudo a de autoconsumo, fortemente associada à pobreza.

6 CADEIA PRODUTIVA DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA

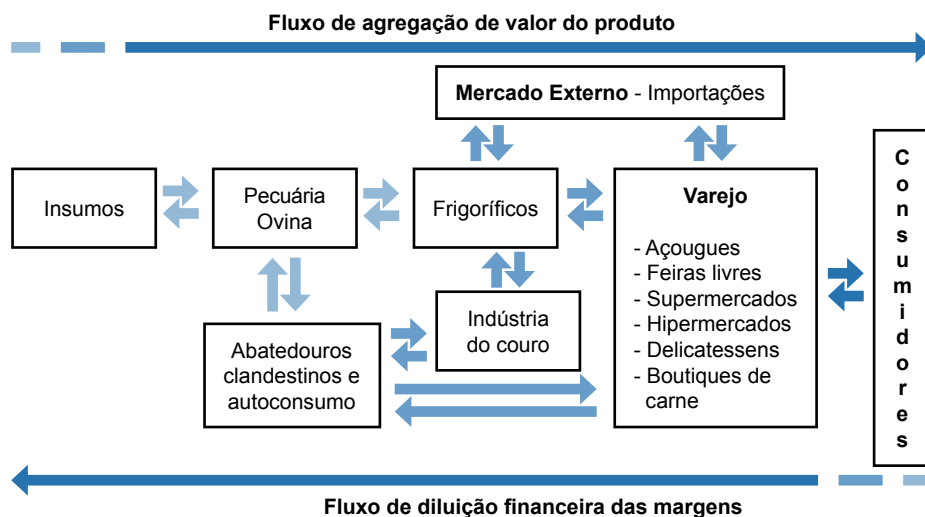
Uma cadeia produtiva deve ser observada como um conjunto de agentes responsáveis por determinadas etapas do processo de produção, onde todos contribuem com uma parcela do desenvolvimento do produto final que chega aos consumidores.

O sistema agroindustrial (SAG), publicado por Silva (s.d.), da carne caprina e ovina do Brasil pode ser dividido em diferentes segmentos:

- O segmento de insumos: os rebanhos de elite, na sua grande maioria, utilizam com frequência concentrados e volumosos (rações comerciais). Já o rebanho comercial inicia de forma sistemática a utilização dos vermífugos e sal mineral.

- A produção pecuária: considera-se desde o processo de cria, recria e terminação, produção de feno e silagem e até a assistência técnica.
- O primeiro processamento: que inclui os abates clandestinos (“frigomato”), pequenos frigoríficos, abatedouros municipais, grandes frigoríficos, pequenos e grandes curtumes.
- No segundo processamento: presenciam-se pequenas agroindústrias de embutidos e defumados, enlatados, buchadas e vísceras, indústria de vestuário e calçados e entrepostos de carnes.
- Distribuição varejista e atacadista: com destaque para as grandes redes de supermercados e feiras livres, e empresas importadoras de carne de ovinos do Mercosul e Chile, respectivamente.
- Consumidor final: merecem destaque os estados do Nordeste e as capitais das regiões Sudeste, Centro-Oeste e o Rio Grande do Sul.

FIGURA 1 – SISTEMA AGROINDUSTRIAL (SAG) DA CARNE CAPRINA E OVINA NO BRASIL



FONTE: Souza (2009, p. 1)

A análise das relações entre os agentes da cadeia da carne caprina e ovina possibilita avaliar a eficiência das estruturas de governança e sugerir outras formas de organização da cadeia. Neste quadro evidencia-se a predominância do mercado como estrutura de governança, confirmando-se a falta de coordenação do sistema (SILVA, s.d.).

A baixa qualidade dos produtos, assimetria de informação dentro do sistema, a presença de intermediários, gargalos tecnológicos, barreiras sanitárias, falta de garantia de suprimento ao longo do ano, concorrência desleal, falta de fluxo de produtos entre os mercados estaduais, são consequências da falta de coordenação entre os agentes do SAG e observáveis na realidade nacional (SILVA, 2006).

7 SISTEMAS DE CRIAÇÃO

Podemos dividir os sistemas de criação de caprinos e ovinos em três, de acordo com Oliveria et al. (2011):

- Sistema Extensivo: Considerado o sistema mais simples, rústico e de menor custo. Normalmente são criados animais de menor exigência nutricional.
- Sistema Semi-intensivo: Possui certo grau de adoção de tecnologia, uma vez que envolve a base do sistema extensivo com algumas melhorias dos índices produtivos por meio da adoção de algumas ferramentas, como a suplementação dos animais, práticas de manejo sanitário, dentre outras.
- Sistema Intensivo: Esse sistema tem como objetivo a maior produtividade por animal ou maior produção por área, por meio da melhor utilização de recursos tecnológicos, como cultivo e adubação de pastagens, divisão das pastagens em piquetes, fornecimento de ração balanceada, uso da estação de monta, instalações adequadas e correto manejo sanitário dos animais. Geralmente utilizado para terminação de animais de corte ou na produção leiteira.

7.1 SISTEMA TRADICIONAL DE CRIAÇÃO DE FORMA EXTENSIVA

O sistema extensivo de produção é o mais comum no Brasil. Considerando a maior participação e importância socioeconômica da ovinocaprinocultura no Nordeste brasileiro, vamos dar maior ênfase a essa região para descrever esse sistema de produção.

Apesar dos números do tamanho do rebanho serem animadores no Nordeste brasileiro, os índices produtivos são muito baixos. A baixa produtividade dos rebanhos deve estar associada à qualidade genética dos rebanhos e à alimentação inadequada, tanto em quantidade quanto em qualidade no decorrer de todo ano.

A maioria dos criadores não recebe nenhuma assessoria técnica e quando problemas sanitários surgem, buscam resolver por conta própria. Consideram onerosas e de acesso limitado essas assistências, particulares e públicas, respectivamente.

O crédito à agricultura familiar, PRONAF, é presente na região. Entretanto, o crédito isolado não pode ser considerado ferramenta de desenvolvimento, muito menos de fortalecimento dos sistemas produtivos. Aliado a ele deve-se ter um conjunto de ações, de forma que se respeite a identidade dos produtores e seus saberes, o ambiente e seus limites de intervenção. No decorrer do processo produtivo, deve-se incentivar a conscientização dos produtores e mudanças de comportamento, rumo a uma educação permanente. O fato de não serem acompanhados por equipe interdisciplinar técnica faz com que a ferramenta do crédito rural atue de forma isolada, aumentando riscos de insucessos ao longo da condução dos financiamentos.

De maneira geral, no semiárido, as duas espécies são criadas conjuntamente, sob manejos alimentar, reprodutivo e sanitário similares, podendo se observar predominância maior de uma ou outra espécie, em função de fatores naturais (tipo de caatinga, presença de maior utilização de pastos cultivados, entre outros). Cerca de 95% dos estabelecimentos têm área inferior a 100 ha e 61% deles apresentam área inferior a 10 ha (MOREIRA; GUIMARÃES FILHO, 2011).

O número de animais criados por propriedade varia, mas normalmente é de 30 a 50 cabeças, criados em vegetação típica de caatinga, cercadas ou não.

Na composição racial do rebanho, há predomínio de animais do tipo Sem Raça Definida (SRD) em mais de 90% das propriedades.

Os “fundos de pasto”, comuns em algumas regiões, são áreas de caatinga, de domínio e uso comunitário, utilizadas predominantemente para a criação extensiva de pequeno porte, pequenas lavouras marginais e alguma atividade extrativista. Por não possuírem documentação formal da terra, os produtores não têm acesso ao crédito e enfrentam dificuldades para outras formas de apoio (MOREIRA; GUIMARÃES FILHO, 2011).

O desempenho zootécnico do rebanho ovino, em função do exposto, pode ser considerado muito fraco. Estima-se que, na grande maioria das propriedades, o número de crias nascidas/matriz criada/ano esteja na faixa de 1,0 a 1,3 e a taxa de mortalidade de crias em aleitamento supere os 20%. Isso associado à má alimentação das matrizes, a problemas sanitários e à ação de predadores resulta em taxa anual de abate variando de 17% a 26%. Nessas unidades, o autoconsumo (animais abatidos para o consumo da própria família) reduz a taxa de abate de animais para venda de 4% a 17% por ano.

O manejo reprodutivo é muito rudimentar, prevalecendo o sistema de monta contínua e livre, sem cuidados com relação à seleção de matrizes e reprodutores, manejo das crias, descartes ou outras práticas recomendadas. Na questão sanitária, as vacinações contra clostridioses são feitas em menos de 30% das propriedades. Praticamente todos os produtores vermifugam seus ovinos, porém, apenas cerca de $\frac{1}{3}$ deles o fazem conforme as recomendações técnicas (MOREIRA; GUIMARÃES FILHO, 2011).

LEITURA COMPLEMENTAR**ANÁLISE DA CADEIA PRODUTIVA DE CAPRINO-OVINOCULTURA EM GARANHUNS**

A junção de caprinos e ovinos é questionada, muitas vezes, por serem animais de espécies diferentes, e que deveriam, portanto, ser tratados de acordo com as particularidades que possuem. Contudo, na prática, esses animais muitas vezes são unidos em estatísticas, especificamente em municípios onde há escassez de dados sobre setores produtivos, tornando ainda mais complicada a realização de análises distintas entre animais tratados, no senso comum, como iguais. Popularmente, são carnes comercializadas em bares e restaurantes, na maioria das vezes sem distinção apropriada, de forma que seja possível encontrar, em determinados locais, “uma sendo vendida e consumida como se fosse a outra”. Esse dado constitui uma das informações resultantes deste trabalho, que destaca o tratamento comum aos caprinos e ovinos. Importante ressaltar a necessidade eminente de pesquisas que venham a deixar mais evidentes, em pequenos municípios, a representatividade e a caracterização das cadeias separadamente, evidenciando as especificidades de cada uma.

Potencialidades da cadeia

O mercado de carne dos pequenos ruminantes domésticos está em franca ascensão em todo o país. A ampliação dos abatedouros e a prática de preparo de cortes especiais apresentam amplas perspectivas de colocação da carne no mercado interno e até para exportação. Constata-se, no mercado interno, demanda potencial elevada.

É importante ressaltar que a demanda ainda está reprimida. No momento, cerca de 50% da carne ovina comercializada nas regiões Nordeste e Centro-Oeste provêm do Estado do Rio Grande do Sul, da Argentina, do Uruguai e da Nova Zelândia. Isto denota uma possibilidade enorme de mercado a ser conquistado.

Registram-se, também, as modificações que vêm ocorrendo no mercado consumidor de carnes, sobretudo nos centros urbanos do Nordeste, com o aumento da procura por carne de ovino e caprino, graças às campanhas e propagandas relacionadas ao consumo de alimentos mais saudáveis, com baixos teores de gordura e a valorização dos hábitos alimentares regionais, estimulado também com o turismo na região. Apesar de o Brasil deter um rebanho de mais de seis milhões de cabeças de caprinos e mais de 13 milhões de ovinos, dos quais 93,7% e 48,1%, respectivamente, na Região Nordeste, e mesmo sendo um negócio economicamente rentável, a produção/oferta de carnes caprina e ovina não tem aumentado na mesma proporção da demanda no país.

Estes dados justificam a importância do sistema produtivo de caprino-ovino-cultura como estratégia para o desenvolvimento rural, visto que esta é uma atividade chave e pode gerar um grande impulso na economia local caso

a sua integração agroindustrial seja adequadamente localizada, conduzida e estimulada. Estratégias para melhorar a coordenação da cadeia e promover o desenvolvimento rural precisam ser propostas. Ações que reduzam a assimetria de informação entre o produtor e o mercado, tornando-o mais próximo das exigências e interesses do consumidor. De acordo com a Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária, a organização e gestão da cadeia produtiva “são os principais desafios, mas, talvez, sejam as únicas alternativas para a caprinocultura e a ovinocultura de corte assumirem os papéis de geradores de emprego, renda e bem-estar social”.

O conhecimento da realidade local permitirá uma maior discussão em nível institucional sobre as reais necessidades do setor. Realidade esta, tanto em termos de articulação do setor produtivo e necessidade de criação de estruturas de governanças, quanto de apoio creditício, capacitação e assistência técnica a produtores e/ou comerciantes do setor. O município de Garanhuns não é um município com grande produção de caprinos e ovinos, contudo é uma cidade central no Agreste de Pernambuco, sendo um centro consumidor das carnes caprina e ovina. Enquanto cidade polo da região Agreste, justifica-se o interesse na pesquisa a fim de compreender, especialmente, os elos a jusante da produção, ou seja, os elos depois da porteira de processamento e comercialização da carne até o consumidor final.

FONTE: CARVALHO, D. M.; SOUZA, J. P. Análise da cadeia produtiva da caprino-ovinocultura em Garanhuns. **SOBER – Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco, AC, 2008. Disponível em: <<https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/109705/2/673.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você aprendeu que:

- A carne, leite, lã e pele são os principais produtos da ovinocaprinocultura. O esterco também é bem aproveitado.
- Os ovinos e caprinos estão entre as primeiras espécies a serem domesticadas pelo homem, por volta de 10.000 anos atrás, contribuindo enormemente para a humanidade.
- Geneticamente, os caprinos têm 60 pares de cromossomos, enquanto os ovinos têm 54.
- Visualmente, uma diferença perceptível é que os caprinos têm uma cauda curta, curvada para cima, enquanto é longa voltada para baixo nos ovinos.
- Os ovinos estão mais presentes em países desenvolvidos, ao contrário dos caprinos, que são extensivamente criados em países em desenvolvimento.
- Os rebanhos de caprinos e ovinos estão crescendo no Brasil, predominantemente para produção de carne.
- O Nordeste brasileiro concentra 63% da criação de ovinos e 93% da criação de caprinos.
- Cerca de 90% dos abates ocorridos no Nordeste são realizados fora das estruturas formais (abate clandestino).
- O consumo das carnes de ovinos e de caprinos é de, aproximadamente, 1,1 kg/habitante/ano, dos quais, em média, 700 g são carnes de ovinos e 400 g carnes de caprinos, muito abaixo das outras carnes.
- No Brasil, a produção de leite de ovelha é incipiente. Apesar do grande rebanho caprino brasileiro, o leite de cabra contribui apenas com 1,3% do total de leite produzido.
- A produção de lã brasileira, basicamente concentrada no Rio Grande do Sul, sofreu com a crise mundial, impactando negativamente sobre o tamanho do rebanho regional, produção de lã e alteração do propósito do rebanho de lã para carne.
- A produção de peles de ovinos e caprinos, cujos atributos lhes conferem grande aceitação nacional e internacional.

- Uma cadeia produtiva deve ser observada como um conjunto de agentes responsáveis por determinadas etapas do processo de produção, em que todos contribuem com uma parcela do desenvolvimento do produto final que chega aos consumidores.
- Podemos dividir os sistemas de criação de caprinos e ovinos em extensivo, semi-intensivo e intensivo, sendo o extensivo o mais tradicional e de menor produtividade.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco. Leia as questões a seguir e responda-as em seu livro de estudos.

1 Apesar de serem tratados, muitas vezes, como se fossem o mesmo animal, caprinos e ovinos apresentam diferenças e peculiaridades. Marque O para ovino e C para caprinos nas seguintes características:

- a) () Possuem a cauda erguida.
- b) () Apresentam fossas lacrimais.
- c) () Possuem barba.
- d) () Lábios superiores fendidos e móveis.
- e) () Tetas curtas.
- f) () Possuem 60 pares de cromossomos.
- g) () Não apresentam odores afrodisíacos.
- h) () Apresentam glândula interdigital.
- i) () Não apresentam fossas lacrimais.
- j) () Andam com a cauda voltada para baixo.

2 A ovinocultura e a caprinocultura geram diversos produtos comercializáveis importantes para obtenção de lucro na atividade. Marque a alternativa correta que apresenta os principais produtos da ovinocultura e da caprinocultura:

- a) () Carne, leite, seda e mel.
- b) () Carne, lã, própolis e seda.
- c) () Carne, leite, seda e pele.
- d) () Carne, lã, leite e pele.
- e) () Carne, leite, própolis e lã.

3 O sistema agroindustrial (SAG) da carne caprina e ovina é delimitado por segmentos que integram o sistema, e apontadas as transações relevantes. Considerando os diferentes segmentos da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura de corte (produção de carne), relacione a segunda coluna de acordo a primeira.

- a) Setor de fornecimento de insumos
- b) Unidades produtivas
- c) Setor de abate, processamento e distribuição
- d) Mercado Varejista
- e) Consumidor

- () Feiras livres, açougues
- () Sal mineral, vacinas, rações
- () Preço, qualidade, valor nutritivo, sabor
- () Frigoríficos
- () Sistemas de criação



RAÇAS DE OVINOS E CAPRINOS

1 INTRODUÇÃO

No Tópico 1, vimos sobre a história e como é o agronegócio da ovinocaprinocultura no mundo e no Brasil. Agora, vamos aprofundar a parte mais técnica da criação desses pequenos ruminantes.

Lembram-se dos principais produtos dessas espécies? A carne, o leite, a lã, as peles e o esterco têm um mercado bem definido.

Agora, vamos falar das principais raças criadas no Brasil. Vamos dividir as raças conforme a espécie e seu principal propósito:

- Raças de caprinos para produção de leite, carne e de dupla aptidão.
- Raças de ovinos para produção de lã, carne e de dupla aptidão.

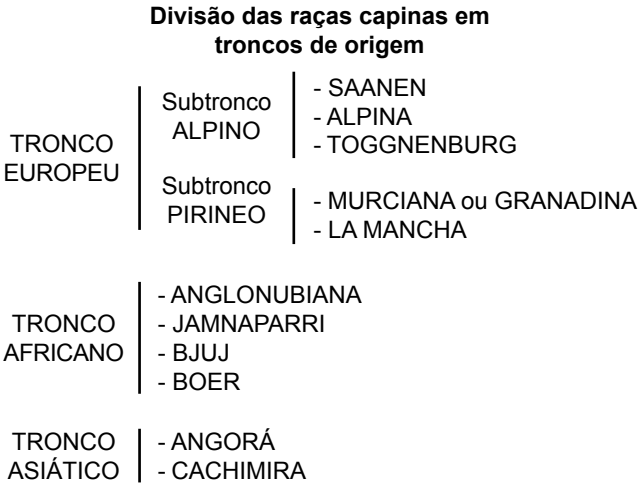
No processo de domesticação e adaptação às condições ambientais dos ancestrais dos caprinos e ovinos foram constituídos vários grupos genéticos que deram origem a 351 raças caprinas e 920 raças ovinas, as quais são distribuídas em todo o mundo (DEVENDRA, 2002).

A grande variedade de grupos genéticos proporciona opções de tal forma que quase sempre existe mais de uma raça adequada à realidade do produtor. A escolha da raça deve ser uma decisão estratégica, cujos critérios devem estar em sintonia com o objetivo e o sistema da produção.

2 RAÇAS DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE LEITE, CARNE E DE DUPLA APTIDÃO

As raças de caprinos podem ser classificadas de acordo a origem.

FIGURA 2 – DIVISÃO DAS RAÇAS CAPRINAS EM TRONCOS DE ORIGEM



FONTE: Resende (2018, p. 2)

As raças do Tronco Asiático de caprinos são para produção de lã e não serão estudadas em nosso livro, dada a inexpressividade no Brasil.

2.1 RAÇAS DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE LEITE

As raças leiteiras especializadas são de origem europeia, em virtude de sua produção diária de leite e sua persistência de lactação. Entretanto, o sistema de criação de cabras leiteiras é normalmente em confinamento, no qual é possível manipular positivamente o ambiente e alimentação para que esses animais possam expressar o máximo de seu potencial genético.

No Brasil ainda é inexpressiva a produção de leite de cabra por lactação, por volta de 30 kg/animal/ano, valores que em rebanhos especializados atingem 900 kg/animal/ano.

Apesar da produção de leite de uma cabra leiteira ser naturalmente por volta de 2 a 3 kg por dia (1 L equivale aproximadamente 1 kg), em média, quando criadas em confinamento, podem atingir índices produtivos superiores. Em feiras e exposições agropecuárias onde ocorrem torneios leiteiros, para o qual as cabras são preparadas, essa produção diária de leite pode atingir valor acima de 10 kg.

2.1.1 Saanen

A cabra Saanen é originária da Suíça, do Vale de Saanen, no sul do Cantão de Berna. Sua reputação como leiteira já era tão alta no século XIX, que em 1890 foi exportada aos milhares, principalmente para a Alemanha, França e Bélgica. Nessa época já havia sido formada uma cooperativa para melhorar ainda mais a cabra Saanen, que só teve esse nome oficialmente adotado em 1927 (CAPRITEC, 2008).

A Saanen é indiscutivelmente a cabra leiteira mais criada no mundo. Está presente em todos os países que têm uma caprinocultura leiteira razoavelmente desenvolvida, invariavelmente sendo a raça mais criada e de maior média de produção de leite (CAPRITEC, 2008).

O Brasil, hoje, já tem cabras Saanen de excelente qualidade. Foi possível alcançar essa qualidade com o acasalamento e o cruzamento de cabras brasileiras e animais provenientes de várias importações feitas de países como Suíça, Alemanha, França, Inglaterra, Holanda, Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia, que vieram para nosso país em maior ou menor número, dependendo da época e de condições circunstanciais (CAPRITEC, 2008).

Essas importações foram muito importantes na formação de nosso rebanho, que hoje já tem um volume bastante razoável de bons animais, tanto que o Brasil já tem feito algumas exportações de animais Saanen, principalmente para países fronteiriços, como Argentina e Uruguai. Dentre as cabras leiteiras de maior destaque em torneios leiteiros pelo Brasil afora, a grande maioria pertence a essa raça (CAPRITEC, 2008).

A pelagem é uniformemente branca, com pelos curtos. O chanfro é retilíneo, com orelhas pequenas, em forma de folha de goiabeira, com as pontas ligeiramente acima da horizontal, com o pavilhão interno voltado para frente. É muito dócil, com uma conformação tipicamente leiteira: cabeça fina e delicada, pescoço delgado, corpo com formato de cunha, úbere volumoso e bem conformado, angulosa.

FIGURA 3 – CABRA DA RAÇA SAANEN



FONTE: O autor

São animais de grande porte, com as fêmeas pesando de 50 a 90 kg (com indivíduos chegando e até mesmo ultrapassando os 100 kg) e os machos de 80 a 120 kg (com indivíduos na casa dos 130 kg). Pode ter ou não barba, brincos e chifres. A conformação de úbere das cabras indica a potencialidade para produção de leite.

FIGURA 4 – DETALHE DA CONFORMAÇÃO DE ÚBERE DE UMA CABRA DA RAÇA SAANEN



FONTE: O autor

2.1.2 Alpina

Originária dos Alpes europeus, adaptou-se muito bem no Brasil, tendo um bom desenvolvimento zootécnico, permitindo uma boa produção leiteira. Quando das importações iniciais nas décadas de 70/80, foram trazidos animais de origem alemã (então chamadas Pardas Alemãs) e animais de origem alpina francesa. Atualmente, chamada raça Alpina ou popularmente conhecida como Parda Alpina (ACCOMIG, 2018).

FIGURA 5 – CABRA DA RAÇA ALPINA



FONTE: O autor

No Brasil, a média diária de leite tem variado de 2,0 a 4,0 kg para uma lactação, com duração de 240 dias a 280 dias.

De porte grande, peso médio entre 70 kg e 90 kg nos machos e entre 50 kg e 60 kg nas fêmeas. A altura na cernelha varia de 0,90 a 1,00 m nos machos e de 0,70 m a 0,80 m nas fêmeas. Tórax amplo e profundo, com costelas bem arqueadas. Ventre bem desenvolvido, mostrando grande capacidade digestiva.

Quanto à pelagem, de acordo com ACCOMIG (2018), os tipos são:

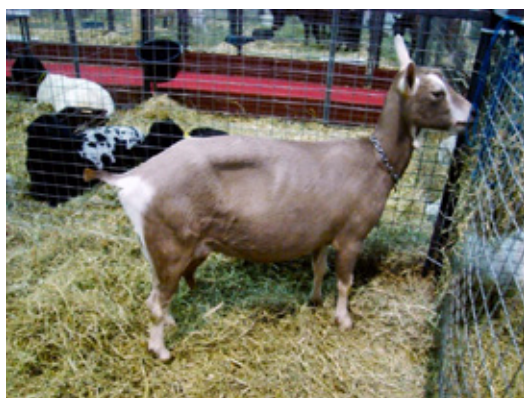
- **Tipo Chamoisèe:** pelagem castanho-parda, apresentando listra preta da nuca até a garupa, ventre preto, chanfro e parte distal dos membros pretos. Pelagem castanho-parda apresentando listra preta ou não da nuca até a garupa, ventre creme, chanfro e parte distal dos membros creme com listras pretas.
- **Tipo Mantellèe:** cabeça, pescoço, membros e parte ventral do corpo castanhos, dorso, lombo e flancos castanho escuros ou pretos.

2.1.3 Toggenburg

Cresce, continuamente, a fama das caprinas leiteiras, originárias do vale do Toggenburg mediante cruzamento da cabra fulva de Saint-Gall com a branca de Saanen, principalmente nas regiões de clima temperado. Como a Saanen, é raça mundialmente experimentada e apropriada. O seu peso médio é de 50 Kg nas cabras e 70 nos bodes com estatura entre 70 e 80 cm nas fêmeas e 75 a 83 nos machos (CIÊNCIA DO LEITE, 2008).

A pelagem é de cor marrom, com grande variação de intensidade, desde marrom escuro até o pardo-cinza claro. Apesar de certos países admitirem a cor preta, não é aceito no registro de animais puros. A cor geral é marcada por manchas brancas nas regiões: das orelhas, no interior e nos bordos; o focinho; a face interna dos membros e as extremidades dos joelhos e garrões para baixo. Uma forma como a de um triângulo branco marca cada lado da cauda e duas tarjas brancas descendo do olho até o canto da boca, limitando uma área mais escura no chanfro. No bode adulto, a mancha é sempre ausente, ficando apenas uma pequena mancha sob os olhos. Os pelos variam de curtos e lisos a um pouco longos pelo corpo, ou no meio das costas e nádegas. No bode sempre são mais longos, mas em ambos os sexos são curtos e brilhantes. A pele deve ser macia, elástica e solta. Os cascos são de cor amarelo claro (CIÊNCIA DO LEITE, 2008).

FIGURA 6 – CABRA DA RAÇA TOGGENBURG



FONTE: O autor

A cabeça é comprida, seca e mocha, nas fêmeas descorneadas artificialmente. A fronte e o focinho são largos, no bode. As orelhas são grandes e eretas. A barba grande no macho é reduzida na fêmea. O pescoço é fino de tamanho médio na cabra e forte no bode. O seu corpo é longo, com costelas bem arqueadas e ventre profundo bem desenvolvido, dorso lombar direito e forte, garupa larga, não muito caída na cabra. O bode tem um tórax mais profundo e amplo, com peito bem largo. Membros fortes, secos e bem proporcionados, com cascos amarelos e fortes (CIÊNCIA DO LEITE, 2008).

2.1.4 Murciana

A raça Murciana é originária da Espanha e insere-se no tronco das Pirinaicas (europeu). Os espanhóis têm dedicado, ao longo das últimas décadas, bastante atenção à exploração e seleção, para o aprimoramento da produção de leite. No Brasil, recentemente foi introduzido um lote dessa raça por criadores do Estado da Paraíba. Ainda não é comum a raça nos sistemas de produção de leite.

São animais de pelos curtos e finos, de cor geralmente preta, podendo haver exemplares de cor castanho-escuro. A cabeça é triangular, de perfil reto com frontal amplo e ligeiramente deprimido ao centro. As orelhas são de tamanho médio, eretas e muito móveis. É um animal geralmente mocho, de porte pequeno, com peso variando nas fêmeas adultas de 45 kg a 60 kg, e nos machos adultos de 60 kg a 70 kg. A altura média da cernelha é de 0,80 m nos machos adultos e de 0,70 m nas fêmeas. A média de produção é de 600 kg de leite por lactação (COSTA, 2011).

FIGURA 7 – CABRA DA RAÇA MURCIANA



FONTE: Disponível em: <<http://www.geocities.ws/granjaburitis/Murciana021.jpg>>. Acesso em: 16 maio 2018.

2.2 RAÇAS DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE CARNE

As raças caprinas que apresentam bom potencial para produção de carne na parte tropical brasileira são: Anglo-nubiana, Boer, Savanna, Kalahari, Moxotó e Canindé. Por outro lado, considerando o expressivo contingente e as características produtivas dos caprinos sem padrão racial definido (SRD), os tipos raciais Marota, Repartida e Gurgueia também se constituem em excelentes alternativas para esse propósito.

As raças Boer, Savanna e Kalahari são as únicas especializadas na produção de carne, o que é bem perceptível ao avaliar a conformação do exterior do animal. A raça Anglo-nubiana é de dupla aptidão, tendo linhagens de corte e de leite, bem diferentes quanto à morfologia corporal. Os outros tipos raciais são bem rústicos, ou seja, apresentam boa tolerância ao ambiente tropical seco, porém não têm produção alta.

QUADRO 3 – CARACTERÍSTICAS DOS GRUPOS GENÉTICOS CAPRINOS INDICADOS PARA PRODUÇÃO DE CARNE NA PARTE TROPICAL BRASILEIRA

Grupo genético	Peso ¹ (kg)	Peso ² (kg)	Adaptação	Prolificidade	GPD ³	Carcaça ⁴	Pele ⁵
Anglo-Nubiana	70-95	55-65	A	A+	A	M	A+
Boer	110-135	70-80	M-A	M-A	A++	A	A
Savanna	100-130	60-70	M	M-A	A+	A	A
Kalahari	100-130	60-70	M	M-A	A+	A	A
Moxotó	45-55	35-40	A++	A	B+	B	A+++
Canindé	45-55	35-40	A++	A	B+	B	A++
Marota	35-40	30-35	A+	M-A	B	B	A+
Repartida	35-45	35-40	A++	A	B	B	A++
Gurgueia	35-40	30-35	A++	A	B	B	A++
SRD	40-60	30-50	A++++	M-A	B	B	A++

¹Peso adulto do macho; ²peso adulto da fêmea; ³ganho de peso diário; A = alto; M = médio; B = baixo; (+) grau de excelência.

FONTE: Lôbo (2003, p. 5)

2.2.1 Boer

Os caprinos Boer surgiram na África do Sul no início do século 20, quando fazendeiros holandeses começaram a selecionar animais que apresentavam características específicas para produção de carne. A palavra “Boer” significa “fazendeiro”. Após ser reconhecida mundialmente nos anos 1980 como a principal raça produtora de carne, os animais da raça Boer foram importados por muitos países, a exemplo da Austrália, Estados Unidos e Brasil.

Os animais da raça Boer apresentam orelhas largas e pendentes de médio comprimento; perfil subconvexo e convexo. A pelagem preferencial é vermelha na cabeça e nas orelhas, com faixa branca na face e o resto do corpo de cor branca. Corpo comprido e profundo com musculatura bem distribuída. O peso adulto dos machos é de 90 a 130 kg e das fêmeas de 80 a 100 kg, nas quais é permissível a presença de tetas suplementares, devendo ter somente duas tetas funcionais, uma de cada lado.

FIGURA 8 – BODE DA RAÇA BOER



FONTE: Souza et al. (1997)



Caro acadêmico, você sabia que apenas uma em cada cinco cabras da raça Boer tem dois tetos como é o normal da espécie? Entretanto, essa característica não prejudica o peso ao desmame de suas crias.

2.2.2 Savanna

Raça relativamente nova no Brasil, a raça Savanna de caprino de corte é originária da África do Sul. É uma raça de grande porte, os machos podem passar de 130 kg. As fêmeas pesam entre 60 kg e 70 kg. Os animais são compridos, de boa conformação de carcaça, lombo comprido e largo, com pernil bastante desenvolvido. Os aprumos são bem definidos com membros fortes, bom desenvolvimento muscular e ossos e cascos muito fortes. Apresenta pelos brancos, curtos e lisos, pele totalmente escura, mucosa escura, perfil subconvexo a convexo, orelhas relativamente grandes e de forma oval, penduradas e caídas junto à cabeça. Chifres fortes, de comprimento médio, moderadamente separados e bem posicionados, com crescimento para trás e moderada curvatura. Nos machos os chifres são ligeiramente mais pesados e fortes do que nas cabras (ACCOMIG, 2018).

FIGURA 9 – BODE DA RAÇA SAVANNA



FONTE: Disponível em: <<https://38vtm736ybavjl8ghz51n2ed-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/07/Savanna-goat.jpg>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

2.2.3 Kalahari

O Kalahari é uma variação do Boer, totalmente vermelho ou marrom. Animal vigoroso, de possante caixa torácica, perfil subconvexo a convexo, chifres escuros, voltados para trás, numa curva moderada para baixo. Orelhas medianas, largas, pendulosas, mais robustas que no Boer. Os pelos do pescoço e da cernelha tendem a ser mais longos e grossos. No corpo, os pelos são macios e untuosos, medianos. Corpo vermelho ou cinza-vermelho. Os membros podem ser mais escuros, como a cara, ou toda a parte anterior do animal. Altura média das fêmeas é entre 60 e 80 cm, enquanto para os machos é de 70 a 90 cm. Peso médio variando de 50-70 e 70-90 kg para as fêmeas e machos, respectivamente (ACCOMIG, 2018).

FIGURA 10 – BODE DA RAÇA KALAHARI



FONTE: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=kalahari+red+goat&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewi92uu5-KrbAhXDlpAKHf18BfQQ_AUICigB&biw=1093&bih=490#imgrc=HGzh4luuRIUxdM:>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

2.3 RAÇAS CAPRINAS DE DUPLA APTIDÃO

Hoje em dia, pela necessidade de especialização, os rebanhos de duplo propósito não têm sido uma escolha muito sábia, haja vista a necessidade de conversão dos investimentos em produtos. Por isso, cada vez mais, busca-se uma raça mais especializada.

2.3.1 Anglo-nubiana

Anglo-nubiana é uma raça de caprinos com temperamento manso, bem adaptada a climas quentes e secos, originária da Núbia, no centro-oeste africano. Boa produtora de leite e carne. Peso corporal e altura variando, respectivamente, de 40-50 kg e 70 cm, para as fêmeas e 50-95 kg e 90 cm, para os machos adultos. A pelagem de caprinos da raça Anglo-nubiana é negra, castanho-escuro, baía ou cinza, podendo apresentar manchas pretas, ou castanhas, para formar o padrão tartaruga. Apresenta chifres, corpo longo e profundo, com linha dorso-lombar retilínea e larga. Garupa longa, suavemente inclinada, com membros e cascos fortes, apresentando coloração de acordo com a pelagem (RIBEIRO, 1997).

O padrão de pelagem tartaruga se refere às manchas que lembram o casco de tartaruga, com várias combinações de cores, normalmente em tons castanhos ou cinza, mas com presença de outras cores também (RIBEIRO, 1997).

FIGURA 11 – CAPRINO DA RAÇA ANGLO-NUBIANA



FONTE: Disponível em: <http://4.bp.blogspot.com/-WFjkb6D8wJI/U_0QmF6NVal/AAAAAAAAAJw/F93PdPju05Y/s1600/marcelo-abdon.jpg>. Acesso em: 16 maio 2018.

2.3.2 Raças e ecotipos naturalizados

Os caprinos naturalizados, também chamados de crioulos, são descendentes das populações de animais que chegaram ao Brasil na época da colonização e que, por isolamento geográfico e seleção natural, desenvolveram características peculiares. Os ecotipos Cabra Azul, Graúna, Marota, Gurgueia e Repartida não têm padrão racial homologado pela Associação Brasileira de Criadores de Caprinos (ABCC), sendo o Canindé e o Moxotó reconhecidos como raças. Mesmo no período seco, quando a vegetação perde as folhas, a adaptação e seletividade desses animais faz com que as cabras crioulas do semiárido nordestino mantenham boa condição corporal, bebem pouca água e suportam altas temperaturas e resistentes a doenças (RIBEIRO, 1997).

Principais ecotipos:

Canindé – Apresenta chifres de tamanho mediano. A pelagem é negra sobre o dorso e avermelhada ou clara no ventre, em parte dos membros e em duas linhas descendo pela face. Nas condições da caatinga, apresenta entre 60% e 80% de fertilidade ao parto. As crias pesam cerca de 2 kg ao nascer. Produz entre 400 ml a 800 ml de leite por dia. Foi reconhecida como raça pelo Ministério da Agricultura em 1999 (QUADROS, 2018).

FIGURA 12 – BODE DA RAÇA CANINDÉ



FONTE: O autor

Moxotó – Apresenta pelagem clara sobre o dorso e negra no ventre e em parte dos membros. Duas linhas negras descem pela face e uma sobre o dorso. Apresenta chifres de tamanho mediano. Nas condições da caatinga, apresenta fertilidade de 64% a 80%. Suas crias nascem com cerca de dois quilos. Reconhecida como raça pelo Ministério da Agricultura em 1977.

FIGURA 13 – BODETE DA RAÇA MOXOTÓ



FONTE: Disponível em: <http://www.kimage.com.br/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/9/_/9.01cabras_moxoto_sobral-ce_2001_kis_01.jpg>. Acesso em: 16 maio 2018.

Marota – Branca de mucosas escuras e com chifres de tamanho mediano. Sua fertilidade nas condições da caatinga varia entre 60% a 80% (QUADROS, 2018).

Repartida – Tem pelagem negra na parte anterior e vermelha na posterior do corpo, que deu origem ao nome. Possui chifres de tamanho mediano. Poucos estudos referem-se à raça, sendo difícil precisar valores médios de seus índices produtivos (QUADROS, 2018).

2.3.3 Raças de origem do Oriente Médio e sul da Ásia

As raças Mambrina, Jamnapari e Bhuj tiveram uma importância muito grande na formação do rebanho do Nordeste brasileiro. Não são rebanhos puros. Atualmente, você pode perceber a presença dessas raças ao avaliar o fenótipo dos animais sem raça definida.

São animais com pernas longas, com baixa cobertura de carne na carcaça e baixa produção leiteira. Por outro lado, têm alta taxa de sobrevivência em condições adversas.

A aptidão dessa raça é para carne e pele, sendo o potencial leiteiro relativamente fraco, mas que, em decorrência das condições inóspitas em que vivem, são de grande valia para a segurança alimentar de populações carentes, principalmente nos seus países de origem. A revista Berro (s.d.) traz considerações sobre as raças dessas origens, acompanhe:

Bhuj – A raça Bhuj teve origem em clima muito seco, perto do deserto de Kutch, e usava suas longas pernas para percorrer distâncias consideráveis em busca de alimento.

A pelagem apresenta coloração preta, no geral, admitindo-se a castanho-escuro. Pelos médios nos machos e mais curtos nas fêmeas. Orelhas brancas, pouco chitadas, focinho preto, gargantilha chitada e branca. Pelos ondulados, longos e curtos. Admitem-se a pelagem vermelha total e branca total.

A cabeça é pequena e bem conformada; permissível: mediana. Perfil ultraconvexo; permissível: convexo. Orelhas com implantação baixa e solta, paralelas à face, com as extremidades voltadas para fora. Longas, largas e pendentes, ultrapassando a ponta do focinho; permissível: chegando à ponta do focinho. Chifres nos machos: curtos, fortes, chatos, saindo para cima e ligeiramente para trás, quase sempre formando uma leve espiral. Nas fêmeas: mais delicados, em arco ou levemente para frente; permissível: ligeiramente assimétricos ou amochado.

Jamnapari – Origem da Índia. Chamada de ETAWH, sendo uma das melhores raças de dupla aptidão. Pelagem é de cor branca à escura, sem uma cor predominante. Cabeça com perfil ultraconvexo; orelhas grandes, pendulares e dobradas longitudinalmente, com bordas voltadas para trás.

FIGURA 14 – CAPRINO DA RAÇA JAMNAPARI



FONTE: Disponível em: <<http://www.petworlds.net/wp-content/uploads/2018/03/Jamnapari-Goat-picture.jpg>>. Acesso em: 16 maio 2018.

Mambrina – A raça Mambrina é originária da Síria e Palestina. Possui cabeça grande, forte e larga, com perfil subconvexo e orelhas longas, largas, pendentes e espalmadas, ultrapassando o focinho, apresentando uma curva para dentro e para fora na extremidade. Nos machos, os chifres são longos, saindo para os lados em espiral, para cima e para trás, enquanto nas fêmeas é espiralado e dirigido para trás. As mucosas são escuras e a pele é flexível e predominantemente escura. Pelagem de todas as variações são possíveis, mas as mais frequentes são: a preta, vermelha, amarela, branca e malhada. Podem apresentar qualquer padrão de pelagem, exceto o característico da raça Toggenburg.

3 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE LÃ, CARNE E DE DUPLA APTIDÃO

No Brasil, existem oficialmente 27 raças de ovinos registradas pela Associação de Criadores de Ovinos do Brasil – ARCO, as quais são criadas em número de rebanhos variáveis. A raça Santa Inês, para produção de carne e pele, é a mais difundida no Brasil.

As raças leiteiras não serão abordadas em nosso curso, em decorrência da incipiência desse agronegócio no Brasil. Entretanto, a fim de conhecimento, as principais raças presentes no Brasil são:

A Lacaune (origem francesa) é considerada uma raça de dupla aptidão (produtora de leite e carne) e pode produzir de 150 a 220 kg de leite em até 150 dias aproximadamente. A raça Bergamácia (origem italiana) está no país desde 1930, e os maiores rebanhos se concentram nas regiões centrais do país e Nordeste. Desde a década de 30, a raça foi explorada para a produção de carne e lã, até que houve o aumento no interesse da atividade leiteira no país, levando a raça para as salas de ordenha. A ovelha Bergamácia pode produzir em média de 250 kg de leite durante um período de 160 dias (GRIEBLER, 2012).

Recentemente, a raça East Friesian ou Milchscharf (origem alemã) é considerada a raça de maior produção de leite entre todas as raças ovinas e foi introduzida no Brasil no ano de 2007. Esta raça produz em média de 380 a 450 kg de leite durante 220 dias, aproximadamente. A Milchscharf está sendo muito explorada e estudada na Argentina e no Uruguai, onde o objetivo é a alta produção de leite e aumento da prolificidade nos rebanhos (outra característica dessa raça) (GRIEBLER, 2012).

3.1 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE LÃ

Apresentaremos, a partir deste ponto, as principais raças para produção de lã no Brasil.

3.1.1 Merino Australiano

O Merino Espanhol é considerado um dos ovinos domésticos mais antigo de todos os conhecidos, e é descendente de um ovino selvagem primitivo natural da Ásia Menor, o *Ovis arkal*.

A partir do século XVIII o Merino Espanhol foi o tronco de origem das numerosas raças Merinas desenvolvidas em diversos países: Merino Electoral (na Alemanha), Merino Negrette (na Áustria Hungria), Merino Rambouillet (na França), Merino Vermont, Delaine e Rambouillet Americano (na América

do Norte), Merino Argentino (na Argentina), Merino Uruguaio (no Uruguai) e finalmente o Merino Australiano (na Austrália) (ALBUQUERQUE, 2008).

Em 1794 foram introduzidos na Austrália 26 Merinos Espanhóis, provenientes da Colônia do Cabo (África do Sul). Os magníficos resultados obtidos com esses primeiros Merinos fomentaram a importação, em maior escala, de Merinos Negrette e Electoral, e em menor escala o Rambouillet e posteriormente o Merino Vermont (excessivamente enrugado). Admite-se que na formação do atual Merino Australiano participaram: Merino Espanhol 25%, Merino Vermont 40%, Merino Electoral e Negrette 30% e Merino Rambouillet 5% (ARCO, s.d.).

A cabeça é comprida (dolicocefala), bem desenvolvida, perfil convéxilineo. Focinho forte, no macho apresenta de duas a quatro rugas transversais na parte superior. Boca relativamente pequena com lábios fortes e rosados, livres de pigmentos escuros. Morro largo, com narinas abertas e mucosas rosadas. Cara livre de lã, coberta de pelos finos, brancos, suaves e brilhosos. Os olhos não muito proeminentes com pestanas brancas. Lacrimais pouco pronunciados. Orelhas curtas, carnudas, cobertas de pelos brancos, finos e suaves. Lã de boa qualidade cobrindo a cabeça até a linha dos olhos, deixando a visão completamente livre. As partes desprovidas da lã e pelos devem ser de cor rosada clara. Os lábios, nariz, pálpebras, orelhas e céu da boca não podem apresentar manchas negras ou marrons (ARCO, s.d.).

Originalmente, é uma raça aspada (com a presença de chifres), mas somente o macho ostenta chifres. Existe uma variedade mocha, que com exceção dos chifres, todas as outras características são iguais. A variedade mocha tem que ser completamente isenta de chifres, até mesmo de rudimentos. Na variedade aspada os chifres são grandes com base triangular, grossura média e em espirais relativamente abertas, implantados a boa distância entre si, dando lugar a uma nuca larga. Os chifres apresentam ainda ondulações em toda a extensão, com âmbar e completamente livre de estrias de outras cores (ARCO, s.d.).

FIGURA 15 – CARNEIRO DA RAÇA MERINO AUSTRIANO



FONTE: Disponível em: <<http://bib.ge/sheep/big/4191.jpg>>. Acesso em: 16 maio 2018.

Pele muito fina, rosada e lisa, salvo nas rugas do pescoço e em algumas que costumam aparecer até nos mais puros exemplares. São toleráveis pequenas rugas em forma de ferradura na base da cola. A lã que cobre as rugas, ainda que menos fina, deve estar isenta de pelos ou fibras meduladas. Raça que apresenta lã de excelente qualidade e elevado valor econômico, destinada à fabricação de tecidos finos. Adapta-se perfeitamente às condições de alta temperatura e vegetação pobre, em vista de seu pequeno porte e velo muito fino e denso, que funciona como verdadeiro isolante térmico. Não tolera, todavia, umidade excessiva. Em termos teóricos, teria 70% de potencial para produzir lã e 30% para carne (ARCO, s.d.).

O velo (lã antes do processamento) possui características especiais: muito pesado, denso, compacto e uniforme em todas as regiões do corpo. Cobre totalmente a superfície do corpo, parte da cabeça e membros, estendendo-se até bastante abaixo dos joelhos e garrões, sem chegar aos cascos. O peso do velo varia de 10 a 15 kg nos carneiros racionados, chegando até a valores bem mais elevados. Nos carneiros a campo atinge de 6 a 8 kg. As ovelhas de plantel produzem velos com 5 a 6 kg, sendo que as de rebanho geral atingem 4 kg ou mais. O diâmetro médio das fibras de lã varia de 16 a 26 micrômetros. Os tipos finos e médios constituem a maior parte da produção das ovelhas de rebanho geral e de plantel. Os machos pais de cabanha geralmente enquadram-se dentro do tipo forte e médio. As mechas apresentam muita suavidade ao tato, coloração de um branco característico, com suarda fluídica incolor. O comprimento de mecha oscila entre 8 e 10 cm, sendo neste sentido uma exceção considerando a sua finura. Alguns exemplares ultrapassam esses limites. Além da coloração e suavidade ao tato é também muito típico da raça o "caracter" da lã, que é evidenciado através de ondulações muito acentuadas e uniformes em todo o velo. As ondulações são numerosas, atingindo 12 a 15, ou mais, em 25 milímetros de comprimento de mecha (ARCO, s.d.).

3.2 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE CARNE

As raças naturalizadas do Nordeste são: Santa Inês, Morada Nova, Somalis brasileira, Bergamácia brasileira, Rabo largo e Cariri. Entretanto, existem tipos raciais, a exemplo dos ovinos Barriga Negra, bem como ovinos sem padrão racial definido – SRD.

Dentre as raças exóticas especializadas para produção de carne, as mais frequentemente encontradas no Nordeste são: Dorper, White Dorper, Suffolk e Texel, embora sejam também encontradas Hampshire Down, Ile-de-France e Poll Dorset.

Devido às condições ambientais em que foram desenvolvidos, os grupos genéticos indicados para produção de carne na região Nordeste apresentam características próprias produtivas, reprodutivas e de adaptação às condições ambientais do semiárido.

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DOS GRUPOS GENÉTICOS OVINOS INDICADOS PARA PRODUÇÃO DE CARNE NA REGIÃO NORDESTE

Grupo genético	Peso ¹ (kg)	Peso ² (kg)	Adap- tação	DER	Prolifi- cidade	Habilidade materna	GPD ³	Carcaça ⁴	Pele ⁵
Bergamácia	70-90	50-60	M-A	M++	M	A	B-M	B-M	B
Barriga Preta	65-85	45-55	B	L++	A++	A	B-M	B	M-A
Cariri	60-70	35-55	A	L+	M-A	B	B	B	A+
Morada Nova	50-60	30-45	A++	L++	A	M	B	B	A+++
Rabo largo ⁴	60-90	50-60	A+++	L++	M+	M-A	B	B	A+
Somalis	50-70	35-50	A+++	L+	B	B	B	B	A++
Suffolk	110-150	70-80	B	C	A	A	A++	A+	B
Dorper	90-120	65-85	M-A	L	B	M	A+++	A+	A
Santa Inês	70-90	50-60	A	L++	B	M	M-A	M	A++

1Peso adulto do macho; 2peso adulto da fêmea; 3ganho de peso diário; A = alto; M = médio; B = baixo; (+) grau de excelência; DER = duração da estação reprodutiva: M= média, L=longa, C=curta; 4Rabo largo = Dâmara.

FONTE: Sousa, Cezar e Lôbo (2006, p. 5)

3.2.1 Deslanados

Os ovinos deslanados são para produção de carne, porém apresentam pele de boa qualidade, principalmente os animais da raça Morada Nova e Santa Inês.

3.2.1.1 Morada Nova

A raça Morada Nova foi desenvolvida na região Nordeste, possivelmente a partir do cruzamento dos ovinos Bordaleiros Churros portugueses com ovinos deslanados africanos, cujos descendentes perderam a lã ao longo das gerações devido ao processo de seleção natural.

O nome oficial da raça foi homologado em 1977, sendo que a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos reconhece duas variedades de ovinos da raça Morada Nova: a vermelha, que varia da cor vermelha escura à clara, e a variedade branca.

Os animais da raça Morada Nova são de porte pequeno, deslanados com pelos curtos, cabeça larga, alongada, com perfil subconvexo e orelhas pequenas terminando em forma de lança. Nos animais de pelagem vermelha, a pele, a mucosa e os cascos são escuros. Nos animais de pelagem branca são admissíveis mucosas e cascos claros, mas a pele deve ser escura. São animais muito adaptados às condições de semiárido, com alta prolificidade.

FIGURA 16 – OVINO DA RAÇA MORADA NOVA



FONTE: Disponível em: <<https://cptstatic.s3.amazonaws.com/imagens/enviadas/materias/materia11106/ovino-moradanova-cursos-cpt-1.jpg>>. Acesso em: 16 maio 2018.

3.2.1.2 Santa Inês

A raça Santa Inês foi desenvolvida na região Nordeste a partir de cruzamentos de várias raças, sendo as principais a Morada Nova e a Bergamácia. Dada a enorme diversidade fenotípica das características raciais e produtivas, fica evidente que outros grupos raciais contribuíram para formação da raça Santa Inês.

Os animais da raça Santa Inês são deslanados de porte grande, com peso vivo adulto de 70-100 kg para os machos e 50-70 kg para as fêmeas. Cabeça de tamanho médio, ausência de chifres e perfil semiconvexo; orelhas de tamanho médio, pendulares em forma de lança; cauda média não ultrapassando os jarretes; pode apresentar alguns padrões de pelagem: i) vermelha; ii) preta; iii) chitada – pelagem branca com manchas pretas e marrons esparsas por todo corpo; iv) combinações das pelagens preta e branca; e v) branca, na qual é permitido o tom marmorizado no espelho nasal, circunferência ocular, vulva e períneo e os cascos claros ou rajados. Nos animais de pelagem preta, o espelho nasal, circunferência ocular, vulva, períneo e os cascos são escuros; em nenhuma das pelagens a pele pode ser despigmentada.

A raça Santa Inês, em razão da sua capacidade produtiva e reprodutiva, adaptação e certa tolerância aos parasitos gastrointestinais, apresenta grande potencial para incrementar a produção de carne ovina em todas as regiões tropicais do Brasil.

FIGURA 17 – CARNEIRO DA RAÇA SANTA INÊS



FONTE: O autor

3.2.1.3 Dorper

A raça Dorper foi originada na África do Sul, nos anos 30, a partir de cruzamentos entre carneiros da raça Dorset Horn e ovelhas Blackheaded Persian (*Somalis africana*). Ela foi desenvolvida para atender a um único propósito de produzir carne o mais eficiente possível sob variadas e mesmo desfavoráveis condições ambientais.

A introdução no Brasil ocorreu em 1999, por meio de embriões, trabalho realizado pela EMEPA – Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba.

Os animais da raça Dorper são robustos, musculosos e de membros curtos, bem proporcionais, com aparência vigorosa. O peso adulto dos machos é 80-120 kg e das fêmeas 60-90 kg. A cabeça é forte e triangular, perfil semiconvexo, com presença de rugas nos machos. As orelhas são de tamanho médio, implantadas horizontalmente e o pavilhão voltado para frente.

A pelagem é branca com a cabeça preta, a qual deve ser coberta por pelos curtos; entretanto, como existem detalhes sobre a distribuição e localização da parte preta da pelagem, o criador de animais de raça pura deve estar atento a esses detalhes, os quais podem ser desclassificantes.

O espelho nasal, lábios, pálpebras e cascos são escuros. Os machos podem ser mochos ou ter chifres pequenos ou rudimentares, sendo que os chifres grandes e pesados são indesejáveis. Existem as variedades de pelo e de lã, as quais são similares quanto às características produtivas e reprodutivas.

O Dorper padrão é um ovino branco, com a cor preta confinada à cabeça e pescoço. De porte médio, apresenta boa conformação de carcaça e bons rendimentos de cortes. O Dorper Branco (White Dorper) é um ovino branco sem pigmentação nas pálpebras e/ou manchas castanhas ou vermelhas ou pontas de

outra cor na pelagem do corpo. Apesar da classificação quanto deslanada, ovinos Dorper apresentam lã curta, predominante no quarto anterior. A região ventral deve ser sem lã e coberta apenas por pelos muito curtos, lisos e grossos.

FIGURA 18 – OVINO DA RAÇA DORPER PADRÃO



FONTE: O autor

FIGURA 19 – PARTE POSTERIOR BEM DESENVOLVIDA DE OVINO DORPER INDICA ALTO RENDIMENTO DE CORTES NOBRES



FONTE: O autor

3.2.2 Lanados

Veremos as subdivisões dos Lanados, acompanhe:

3.2.2.1 Ile-de-France

O berço da raça é a França, na região da bacia parisiense, denominada Ile-de-France. A partir de 1816 técnicos franceses iniciaram cruzamentos de ovelhas Merino Rambouillet com reprodutores New Leicester (Dishley) importados da

Inglaterra, com o objetivo de obter um ovino que reunisse a qualidade laneira do Merino com a aptidão carniciera do New Leicester (ARCO, s.d.).

Em 1920, a raça recebeu uma infusão de sangue Merino Cotentin, com a finalidade de eliminar pigmentos escuros da pele do focinho e em 1º de fevereiro de 1922 foi criado o Flock Book, sendo que a raça veio a receber a denominação definitiva em 23 de fevereiro de 1923, quando da fundação do Sindicato dos Criadores da Raça Ile-de-France, em consideração ao nome da região de origem (ARCO, s.d.).

O Ile-de-France chegou ao Brasil em 1973, no Rio Grande do Sul. Fêmeas adultas pesam cerca de 80 kg e machos de 110 a 160 kg. Cabeça forte, larga ao nível do crânio. Mocha (sem chifres). Nuca larga e bem coberta de lã. A lã cobre a cabeça até um pouco acima da linha dos olhos, deixando a visão completamente livre. Orelhas, cara e mandíbulas devem ser livres de lã e cobertas por pelos brancos, curtos sem brilho. Orelhas médias, de boa textura, horizontal ou levemente erguida, nunca pendentes.

FIGURA 20 – CARNEIRO DA RAÇA ILE-DE-FRANCE



FONTE: Disponível em: <http://4.bp.blogspot.com/-_wylbw7IPec/VZuZw47mJ7I/AAAAAAAAABQ4/KnyFYp_oNAg/s320/1.JPG>. Acesso em: 16 maio 2018.

Velo branco, de pouca extensão, pesando em média 4 kg nas fêmeas e 5-6 kg nos machos adultos. Sua lã é uma das melhores entre as raças de carne, por apresentar boa qualidade, devido a sua origem ser de animais das raças merinos.

A raça é especializada na produção de carne de ótima qualidade, conformação e alto rendimento de carcaça, podendo chegar a 55% em cordeiros machos. As fêmeas apresentam alta fertilidade, habilidade materna, com boa produção de leite, suficiente para aleitar mais de um cordeiro, pois a raça tem a alta prolificidade como uma característica marcante (ARCO, s.d.).

3.2.2.2 Suffolk

Originária da Inglaterra, através do cruzamento de ovelhas cara negra e aspadas da antiga raça Norfolk com carneiros Southdown. Foi aceita como raça a partir de 1859.

Mocha em ambos os sexos, grande, completamente livre de lã, totalmente coberta de pelos negros, finos e brilhantes, a cara é comprida e sem rugas, perfil convexo, focinho mediano, boca larga com lábios fortes, orelhas longas, inserção firme, um pouco projetadas para baixo, de textura fina, com a ponta virada para fora e pelos brancos ou lã em qualquer parte da cabeça são considerados defeitos. Na parte superior da cabeça as orelhas completam o formato de sino (quando vistas de frente), os olhos são escuros e proeminentes, mucosa nasal, lábios e pálpebras são totalmente pretos (ARCO, s.d.).

FIGURA 21 – CARNEIRO DA RAÇA SUFFOLK



FONTE: O autor

Orelhas longas, inserção firme, um pouco projetadas para baixo, de textura fina, com a ponta virada para fora.

Tronco típico de um ovino de carne, comprido, profundo e muito musculoso. Adaptou-se bem ao Brasil, sendo criada nas mais diferentes regiões, em sistemas intensivos. É uma raça produtora de carne, onde os animais são bastante precoces, produzindo carcaças magras e de boa qualidade.

3.2.2.3 Hampshire Down

A raça Hampshire Down teve como berço os condados de Wilts, Hants e Dorset, no sul da Inglaterra, região bastante fértil e levemente ondulada, conhecida popularmente como West Downs. Os seus ancestrais eram ovinos primitivos que pertenciam a duas raças: Wiltshire que eram grandes, com cara e patas sem lã, com chifres recurvados para trás, e os Berkshire Knots que possuíam a cara e patas negras (ARCO, s.d.).

Ovino de tamanho grande, conformação harmoniosa e constituição robusta, compacto e musculoso, evidenciando grande definição racial e sua especialização como produtor de carne (ARCO, s.d.).

Cabeça grande e larga, mas não tosca. A lã cobre a cabeça até um pouco abaixo dos olhos, deixando totalmente livre a cara e os lacrimais, sem jamais prejudicar a visão. A cara, as orelhas e todas as demais partes da cabeça que não forem cobertas de lã devem apresentar pelos escuros aproximando-se do preto. O focinho, lábios e ao redor das pálpebras de pigmentação escura com tendência ao preto (ARCO, s.d.).

FIGURA 22 – OVINOS DA RAÇA HAMPSHIRE DOWN



FONTE: Disponível em: <<http://www.viarural.com.es/ganaderia/a-ovinos/exteriorovinos/imagenes/hampshire-down-05.jpg>>. Acesso em: 16 maio 2018.

3.2.2.4 Texel

De origem holandesa, foi introduzida no Brasil por volta de 1972. São animais que também apresentam lã branca e, por isso, são muito utilizadas no cruzamento industrial com matrizes laneiras ou mistas (ARCO, s.d.).

Cabeça forte, larga ao nível do crânio, completamente livre de lã, coberta de pelos brancos, curtos e sem brilho, o comprimento da cabeça (da ponta do nariz à nuca) deve medir aproximadamente 1,5 vezes maior que a largura quando observada de lado e mocha em ambos os sexos (ARCO, s.d.).

FIGURA 23 – CARNEIRO DA RAÇA TEXEL



FONTE: O autor

Arcadas orbitais salientes, olhos vivos e bem afastados, orelhas grandes (inseridas altas), com o pavilhão voltado para a frente e as extremidades levemente projetadas para a frente e um pouco acima da linha de inserção, completamente livres de lã, mas coberta de pelos brancos, curtos e sem brilho. As mucosas nasais (pele entre as narinas), lábios e bordo das pálpebras devem ter pigmentação escura (preferencialmente preta), sendo admissíveis pequenas pintas nítidas de cor preta nas orelhas e pálpebras (ARCO, s.d.).

O corpo tem uma estrutura maciça, não muito comprido, sem, no entanto, dar ao animal uma aparência de petição, paletas são carnudas e bem afastadas, terminando em uma cernelha larga. O dorso, lombo e garupa são largos e nivelados, a garupa é volumosa e bem nivelada, os quartos são grandes, carnudos e arredondados com entrepernas profundos e garrões bem afastados. Um dos pontos notáveis da raça é o posterior, que visto por trás tem o formato de um "U" grande e invertido, a cola é bem revestida de lã, devendo ser larga e ter um comprimento que não ultrapasse o garrão. São animais bastante precoces, caracterizando-se pela produção de carcaças de boa qualidade, com baixo teor de gordura. Adapta-se bem em sistema de criação a pasto (ARCO, s.d.).

3.3 RAÇAS DE OVINOS PARA PRODUÇÃO DE DUPLA APTIDÃO

As raças ovinas de duplo propósito apresentadas a seguir produzem lã e carne.

3.3.1 Corriedale

O Corriedale originou-se na Nova Zelândia, onde eram comuns os cruzamentos alternativos entre ovinos Merinos, Romney Marsh, Lincoln e Leicester com a finalidade de produzirem animais com boa produção de lã de finura média, com comprimento de mecha desejável e de carcaças de bom peso e qualidade (ARCO, s.d.).

Ovino de duplo propósito que apresenta equilíbrio zootécnico orientado a 50% para a produção de lã e 50% para a produção de carne, devendo ainda ser um animal muito equilibrado, apresentando um esqueleto bem constituído e um velo pesado, extenso e de boa qualidade (ARCO, s.d.).

Cabeça ampla e forte. A do carneiro deve expressar masculinidade (larga, com fossas nasais abertas, boca forte e larga), sem chifres em ambos os sexos (ainda que botões rudimentares despregados da estrutura óssea devam ser considerados como defeitos mínimos), as orelhas devem ser de tamanho mediano com boa textura e cobertura de pelos brancos. As mucosas, a pele entre as narinas, lábios e conjuntivas devem apresentar pigmentação escura, sendo desejável uma boa cobertura de lã na parte superior, mas mantendo uma cara limpa (livre de lã). Velo pesado, uniforme, extenso e com carácter. Cobre bem todo o corpo (com exceção das virilhas e axilas), mechas relativamente longas, bem constituídas, bem definidas, carnudas, densas e com ondulações pronunciadas e proporcionais à finura das fibras (ARCO, s.d.).

FIGURA 24 – CARNEIRO DA RAÇA CORRIEDALE



FONTE: Disponível em: <<https://cdn.britannica.com/700x450/34/534-004-C3F42744.jpg>>. Acesso em: 17 maio 2018.

3.3.2 Ideal

Originária da Austrália, possui em sua formação $\frac{3}{4}$ de sangue Merino Australiano e $\frac{1}{4}$ de sangue Lincoln, raça inglesa de grande porte e lã grossa. O trabalho de seleção efetuado pelos australianos resultou em uma raça com excelente capacidade para produzir lã, aliada à produção de carcaças com desenvolvimento satisfatório. O alto grau de sangue Merino conservou na raça Ideal a grande adaptabilidade às condições menos favoráveis de meio ambiente, como solos pobres, desde que a umidade relativa do ar seja baixa. A lã é um pouco mais grossa que a raça Merino Australiano, em decorrência da infusão de sangue Lincoln, conservando, no entanto, excelente qualidade em termos de classificação: enquadra-se, basicamente, nas classes prima A e prima B (ARCO, s.d.). A raça Ideal apresenta 60% de potencial para lã e 40% para carne.

O ovino Ideal é uma raça orientada mais no sentido da produção de lã, portanto, com mais ênfase para os caracteres laneiros; é uma raça de duplo propósito, de lã fina, sem especificações de porcentagens. É um ovino de porte médio, bem constituído, denotando vivacidade e vigor, ostentando um velo volumoso, apresentando conformação bem equilibrada e denotando bem suas aptidões de rusticidade e produção de lã fina (ARCO, s.d.).

Cabeça de tamanho mediano um pouco alongada, sem ser estreita nem pontiaguda, é um pouco erguida, dando ao animal um aspecto vigoroso. Não possui chifres, tanto o macho quanto a fêmea, porém são admissíveis (mas não desejáveis) pequenos botões desde que não sejam fixos no osso. Deve ser coberta de lã de boa qualidade até a linha média dos olhos, formando um abundante topete, mas que de maneira alguma prejudique a visão, a cara é completamente desprovida de lã, coberta de pelos brancos suaves e brilhosos, devendo ainda ser larga e de bom comprimento (ARCO, s.d.).

FIGURA 25 – OVINOS DA RAÇA IDEAL



FONTE: Disponível em: <http://www.parqueassisbrasil.rs.gov.br/upload/PQ_2014083015284616821924.jpg>. Acesso em: 17 maio 2018.

Velo volumoso, denso, extenso, com um exterior parelho, muito uniforme quanto à finura, bom caráter e comprimento de mechas. Nos carneiros de plantel atinge 8 a 10 kg (sendo comum pesos bem superiores em animais de galpão) e nas fêmeas de plantel, quando bem alimentadas, produzem velos de 5 kg (sendo que já se constatou velos com 9 a 10 kg em borregas de cabanha). Nas fêmeas de rebanho geral a média de produção é de 3,5 kg, entretanto, existem rebanhos de alta seleção e bem manejados em que são atingidas médias de 4,5 kg. O diâmetro médio das fibras de lã dos ovinos desta raça varia de 23 a 26 micrômetros (ARCO, s.d.).

LEITURA COMPLEMENTAR

CAPRINOS – PRINCIPAIS RAÇAS DO MUNDO

Existem mais de duas centenas de raças de caprinos domesticados no mundo. A Universidade Estadual de Oklahoma, nos Estados Unidos, através do seu projeto '*Breeds of Livestock*', desenvolvido pelo *Department of Animal Science*, listou e descreveu 101 raças. Descrevemos aqui 13 das principais raças mundiais.

A publicação on-line descreve as raças com fotografias. Vale a pena conferir no link: <<https://stravaganzastravaganza.blogspot.com.br/2011/05/caprinos-principais-racas-do-mundo.html>>.

Ovinos: conheça as oito raças de ovelhas mais produtivas e populares no Brasil

A produção nacional de ovinos se concentra, principalmente, nos estados do Rio Grande do Sul, Bahia e Piauí.

A criação de ovelhas é um mercado promissor no Brasil. De acordo com o pesquisador Octávio Morais, da área de melhoramento genético da Embrapa Ovinos e Caprinos, o custo de produção desse segmento é menor e o manejo é mais simples em comparação com outras criações agropecuárias. Além disso, a criação das ovelhas permite diversificar os negócios, já que se pode produzir lã, carne e leite. Leia mais: dicas de manejo de cordeiros.

Para avançar, esse segmento precisa aumentar a produção e fortalecer o mercado consumidor. Segundo Morais, o consumo brasileiro da carne de ovinos é modesto, com uma média de 700 gramas a 1 quilo por pessoa ao ano, mas, segundo o pesquisador, esse cenário pode mudar. Leia mais: consórcio milho e capim-massai garante silagem com menor custo para ovinos. “Os ovinos dão retorno muito rápido e são muito eficientes tanto em produção por área, quanto na adaptação a ambientes impróprios para a agricultura”, afirma o pesquisador. Conheça as principais raças de ovinos que se destacam no Brasil.

FONTE: SF Agro | Farming Brasil. Disponível em: <<https://sfagro.uol.com.br/ovinos-racas/>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você aprendeu que:

- Existem centenas de raças ovinas e caprinas. A grande variedade de grupos genéticos proporciona opções de tal forma que quase sempre existe mais de uma raça adequada à realidade do produtor. A escolha da raça deve ser uma decisão estratégica, cujos critérios devem estar em sintonia com o objetivo e o sistema da produção.
- Sobre as raças caprinas, as raças leiteiras especializadas são de origem europeia, em virtude de sua produção diária de leite e sua persistência de lactação. O sistema de criação de cabras leiteiras é normalmente em confinamento, no qual é possível manipular positivamente o ambiente e alimentação para que esses animais possam expressar o máximo de seu potencial genético.
- As principais raças leiteiras criadas no Brasil são: Saanen, Alpinas e Toggenburg.
- O Brasil explora a produção de carne caprina de animais SRD – Sem Raça Definida, porém existem hoje raças especializadas, com boa conformação corporal.
- As principais raças de caprinos para produção de carne são: Boer, Savanna e Kalahari, sendo a Boer a que possui um maior número de animais criados nacionalmente.
- As raças de dupla aptidão não são muito eficientes em transformar os investimentos em produtos principais. Cada vez mais, busca-se a especialização.
- Animais da raça Anglo-nubiana foram divididos em linhagens leiteiras e de corte, totalmente diferentes em termos de morfologia corporal, taxa de crescimento (maior na linhagem de corte) ou maior produção de leite (linhagens leiteiras).
- As raças do Paquistão e sul da Ásia (Bhuj, Jamnapari, Mambrina), bem como os ecotipos naturalizados (Canidé, Moxotó, Marota, Repartida) muito rústicas, mas pouco produtivas, participaram de grande parte da genética dos caprinos SRD do Nordeste.
- Os caprinos para produção de lã (Angorá e Cachimira), do tronco Asiático, não têm expressividade em decorrência desse agronegócio não estar presente no Brasil.

- Os ovinos podem, a grosso modo, serem classificados conforme a aptidão, ou quanto à presença de lã.
- Ovinos especializados na produção de lã, como os da raça Merino Australiano, devem apresentar boa produção de velo e alta qualidade da lã.
- As raças para produção de carne, em decorrência do mercado, estão cada vez mais comuns. Nesse contexto, podemos separá-las em deslanadas, Morada Nova, Santa Inês, do Brasil e Dorper da África do Sul (a mais especializada) e lanadas, Ile-de-France, Suffolk, Hampshire Down, Texel.
- As raças de duplo propósito, lã e carne, têm sido cruzadas com animais para carne, por conta da crise da lã. São raças que produzem boa quantidade de velo e boa qualidade de lã, como Ideal e Corriedale.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

- 1 Sobre as raças caprinas, primeiro relacione a segunda coluna à direita (raça) de acordo com a primeira coluna à esquerda (propósito principal). Em seguida, marque a letra das características raciais (abaixo) de acordo com a raça (segunda coluna à esquerda). Siga o exemplo:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (1) Carne | (a) Saanen () |
| (2) Leite | (b) Anglo-nubiaa () |
| (3) Dupla aptidão | (c) Alpina () |
| | (d) Boer () |
| | (e) Mambrina () |

- () A pelagem preferencial é vermelha na cabeça e nas orelhas, com faixa branca na face e o resto do corpo de cor branca. Corpo comprido e profundo com musculatura bem distribuída. O peso adulto dos machos é de 90 a 130 kg e das fêmeas de 80 a 100 kg, nas quais é permissível a presença de tetas suplementares, devendo ter somente duas tetas funcionais, uma de cada lado.
- () Originária da Síria e Palestina, possui cabeça grande, forte e larga, com perfil subconvexo e orelhas longas, largas, pendentes e espalmadas, ultrapassando o focinho, apresentando uma curva para dentro e para fora na extremidade. Nos machos, os chifres são longos, saindo para os lados em espiral, para cima e para trás, enquanto nas fêmeas é espiralado e dirigido para trás. Pelagem de todas as variações são possíveis, mas as mais frequentes são: preta, vermelha, amarela, branca e malhada.
- () Boa produtora de leite e carne. Peso corporal e altura variando, respectivamente, de 40-50 kg e 70 cm, para as fêmeas e 50-95 kg e 90 cm, para os machos adultos. A pelagem dos caprinos dessa raça é negra, castanho-escuro, baia ou cinza, podendo apresentar manchas pretas, ou castanhas, para formar o padrão tartaruga. Apresenta chifres, corpo longo e profundo, com linha dorso-lombar retilínea e larga.
- (a) A pelagem é uniformemente branca, com pelos curtos. O chanfro é retilíneo, com orelhas pequenas, em forma de folha de goiabeira, com as pontas ligeiramente acima da horizontal, com o pavilhão interno voltado para frente. É muito dócil, com uma conformação tipicamente leiteira: cabeça fina e delicada, pescoço delgado, corpo com formato de cunha, úbere volumoso e bem conformado, angulosa.
- () Originária dos Alpes europeus, adaptou-se muito bem no Brasil, tendo um bom desenvolvimento zootécnico, permitindo uma boa produção leiteira. Quando das importações iniciais nas décadas de 70-80, foram trazidos animais de origem alemã e animais de origem alpina francesa.

2 Sobre as raças ovinas, marque o número correto de cada coluna, conforme o exemplo. Proceda como na questão anterior.

(1) Carne

(2) Lã

(3) Dupla aptidão

(a) Santa Inês ()

(b) Dorper padrão ()

(c) Ideal ()

(d) Merino ()

(e) Suffolk ()

- () Mocha em ambos os sexos, grande, completamente livre de lã, totalmente coberta de pelos negros, finos e brilhantes, a cara é comprida e sem rugas, perfil convexo, focinho mediano, boca larga com lábios fortes, orelhas longas, inserção firme, um pouco projetadas para baixo, de textura fina, com a ponta virada para fora e pelos brancos ou lã em qualquer parte da cabeça são considerados defeitos.
- () A pelagem é branca com a cabeça preta, a qual deve ser coberta por pelos curtos; entretanto, como existem detalhes sobre a distribuição e localização da parte preta da pelagem, o criador de animais de raça pura deve estar atento a esses detalhes, os quais podem ser desclassificantes. O peso adulto dos machos é 80-120 kg e das fêmeas 60-90 kg. A cabeça é forte e triangular, perfil semiconvexo, com presença de rugas nos machos. As orelhas são de tamanho médio, implantadas horizontalmente e o pavilhão voltado para frente.
- (a) Deslanados de porte grande, com peso vivo adulto de 70-100 kg para os machos e 50-70 kg para as fêmeas. Cabeça de tamanho médio, ausência de chifres e perfil semiconvexo; orelhas de tamanho médio, pendulares em forma de lança; cauda média não ultrapassando os jarretes; pode apresentar alguns padrões de pelagem: i) vermelha; ii) preta; iii) chitada - pelagem branca com manchas pretas e marrons esparsas por todo corpo; iv) combinações das pelagens preta e branca e v) branca.
- () A cabeça é comprida (dolicocefala), bem desenvolvida, perfil convéxilíneo. Focinho forte, no macho apresenta de duas a quatro rugas transversais na parte superior. Boca relativamente pequena com lábios fortes e rosados, livres de pigmentos escuros. Morro largo, com narinas abertas e mucosas rosadas. Cara livre de lã, coberta de pelos finos, brancos, suaves e brilhantes.
- () Cabeça de tamanho mediano um pouco alongada, sem ser estreita nem pontiaguda, é um pouco erguida, dando ao animal um aspecto vigoroso. Não possui chifres, tanto o macho quanto a fêmea, porém são admissíveis (mas não desejáveis) pequenos botões desde que não sejam fixos no osso. Deve ser coberta de lã de boa qualidade até a linha média dos olhos, formando um abundante topete, mas que de maneira alguma prejudique a visão, a cara é completamente desprovida de lã, coberta de pelos brancos suaves e brilhantes, devendo ainda ser larga e de bom comprimento.



MELHORAMENTO GENÉTICO DE OVINOS E CAPRINOS

1 INTRODUÇÃO

Após termos, no Tópico 2, conhecido as principais raças existentes no Brasil para a produção de leite e carne de caprinos e lã e carne de ovinos, neste tópico iremos estudar os métodos de melhoramento genético.

Para aprofundar seu nível técnico e permitir melhor base para atuação nessas cadeias produtivas, iremos apresentar os conceitos aplicados ao melhoramento genético de ovinos e caprinos, as regiões do corpo dos animais, os critérios para o registro genealógico e o julgamento em exposições agropecuárias.

2 CONCEITOS APLICADOS AO MELHORAMENTO GENÉTICO DE CAPRINOS E OVINOS

A produção animal se baseia em três pilares de sustentação: a nutrição, o manejo e o melhoramento genético, pois o desempenho do animal (fenótipo) depende da resposta genética aos estímulos do ambiente. E a fim de maximizar a resposta e a qualidade animal, o uso de melhoramento e avaliação genética é recorrente no setor pecuário (CAMARGO, 2016).

Historicamente, o melhoramento genético de animais foi baseado na seleção de indivíduos com fenótipo desejável como pais para a próxima geração. Comparando as populações mais antigas com as mais modernas, constata-se facilmente que a seleção artificial obteve sucesso em alterar fenótipos, apesar de não necessitar do conhecimento formal da genética (CAMARGO, 2016).

O melhoramento genético faz uso de ferramentas estatísticas e genéticas, de forma a selecionar os animais com melhores genótipos. Sendo assim, usualmente, utiliza-se da genética quantitativa, que consiste no estudo de populações, em que são feitos cruzamentos entre os reprodutores e a seleção de suas crias. Desta forma, é permitida a fixação de alguma característica de importância, selecionando animais comuns de padrão melhor, verificando se os mesmos conseguem transferi-lo a seus filhos, e analisando os fatores como herdabilidade e diferença entre os animais selecionados (CAMARGO, 2016).

O processo de melhoramento genético é efetivo, no entanto seu processo é demorado, por isso algumas ferramentas de análises são utilizadas, permitindo ao pecuarista escolher quais são os animais que, ao se cruzarem, irão gerar uma progênie de alto desempenho (CAMARGO, 2016).

As técnicas modernas de melhoramento genético utilizam a biotecnologia como base. Com certeza, a inseminação artificial e outras técnicas de biotecnologia aplicadas à reprodução potencializaram o melhoramento animal.

A genética genômica foi possível à medida que foram desenvolvidas tecnologias como a do DNA recombinante e da amplificação de segmentos de DNA via PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Estas novas tecnologias de análise molecular da variabilidade do DNA permitem determinar pontos de referência nos cromossomos, tecnicamente denominados marcadores moleculares. São, portanto, caracteres com mecanismo de herança simples que podem ser empregados para avaliar as diferenças genéticas entre dois ou mais indivíduos. Tais marcadores podem ser utilizados para as mais diversas aplicações, entre elas, determinação de paternidade, construção de mapas genéticos, mapeamento de características de herança quantitativa, isolamento de genes, seleção assistida por marcadores (BRITO; CARDOSO; CARVALHEIRO, 2006).

O desenvolvimento de mapas genéticos é considerado uma das aplicações de maior impacto da tecnologia de marcadores moleculares. Os mapas genéticos possibilitam a cobertura e análise completa de genomas e, portanto, a localização das regiões genômicas que controlam caracteres de importância econômica, os chamados QTLs, do inglês *Quantitative Trait Loci*. Permitem, ainda, a quantificação do efeito destas regiões na característica estudada (BRITO; CARDOSO; CARVALHEIRO, 2006).

Os mapas genéticos são extremamente úteis para análises filogenéticas (estudo das relações ancestrais entre espécies), estudos de sintenia (localização de genes em posições equivalentes), clonagem posicional de genes (clonagem com base no mapa genético) e localização de QTLs (BRITO; CARDOSO; CARVALHEIRO, 2006).

A maioria das características de interesse econômico na produção animal é controlada por muitos genes e, portanto, apresentam uma variação contínua do fenótipo. Estas características recebem a denominação de características quantitativas, poligênicas ou, ainda, de herança complexa. Uma vez detectados os marcadores associados a uma determinada característica de interesse (sejam eles ligados ao gene ou no próprio gene), é possível selecionar os indivíduos com base no marcador sem que haja necessidade de avaliar o fenótipo (BRITO; CARDOSO; CARVALHEIRO, 2006).



Prezado acadêmico, você se lembra da ovelha Dolly? Dolly foi um marco para a ciência, pois foi o primeiro mamífero a ser clonado com sucesso a partir de uma célula adulta. Ela foi clonada a partir das células da glândula mamária de uma ovelha adulta com cerca de seis anos, através de uma técnica conhecida como transferência somática de núcleo.

Basicamente, as duas ferramentas utilizadas no melhoramento genético são: seleção e cruzamento. Existem dois tipos de seleção:

- Seleção natural: aquela que se processa pela sobrevivência de indivíduos mais adaptados.
- Seleção artificial: é o resultado da atuação do homem no sentido de aumentar a frequência gênica ou de combinações gênicas desejáveis por meio do acasalamento dos indivíduos com desempenho superior ou com as características buscadas.

No caso da atuação do técnico, o que interessa é a seleção artificial.

Devemos lembrar que o fenótipo = genótipo +
ambiente + interação genótipo X ambiente.

A herdabilidade da característica é a proporção de variância genética sobre a variância fenotípica total, ou seja, é a parte da característica devida à genética, excluindo-se o componente ambiental. Quanto maior a herdabilidade, menor é a influência dos fatores ambientais sobre determinada característica.

O cruzamento é uma forma de se conseguir melhoria genética e incrementos de produção e de produtividade. Contudo, isso não elimina a necessidade, e muito menos diminui a importância da seleção como método de melhoramento genético a ser realizado concomitantemente (SANTOS; GRANZOTTO, 2018).

Os cruzamentos são utilizados para atendimento de diversos objetivos. Dentre esses pode-se mencionar a exploração efetiva da heterose. Heterose pode ser definida como sendo o desvio do desempenho da progênie da média dos grupos genéticos dos pais. De acordo com Santos e Granzotto (2018), os cruzamentos podem apresentar três sistemas principais:

- a) Cruzamento simples: é definido como sendo o sistema de acasalamento envolvendo somente duas raças com produção da primeira geração de mestiços, os chamados F1, sendo abatidos machos e fêmeas, não havendo, portanto, continuidade e, conseqüentemente, não há formação das gerações subsequentes.
- b) Cruzamento contínuo: também chamado de cruzamento absorvente, tem a finalidade precípua de substituir uma raça ou determinado grupo genético por outro, pelo uso continuado de uma delas.
- c) Cruzamento rotacionado ou alternado: é aquele em que a raça do pai é alternada a cada geração e pode ser estabelecido com duas ou mais raças. Cada um desses sistemas pode ser conduzido com diferentes tipos de cruzamentos.

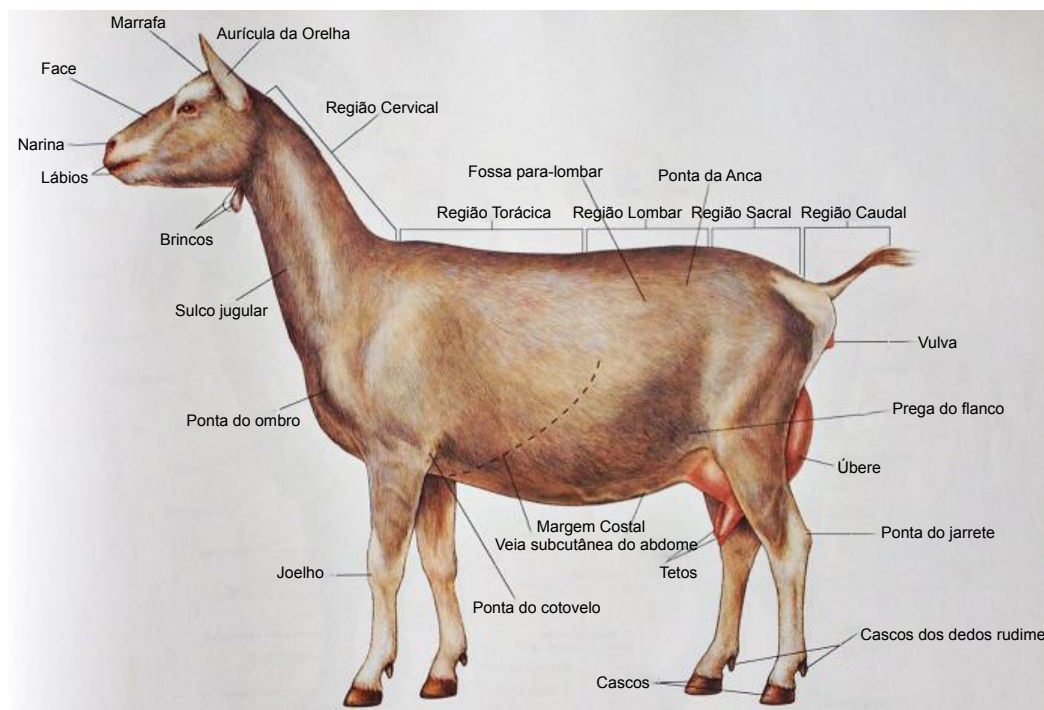
As fêmeas oriundas do cruzamento simples (*bicross*) também podem ser utilizadas como matrizes (chamado de cruzamento maternal) e estas são cruzadas com outra raça terminal, fazendo o chamado *tricross*. Todos os animais da segunda geração vão para o abate.

3 REGIÕES CORPORAIS DOS ANIMAIS

Na zootecnia é muito importante conhecermos os termos utilizados para denominar as regiões do corpo dos animais. Esses termos são utilizados nos julgamentos, descrição das raças e nas conversas e publicações técnicas.

A figura a seguir demonstra as regiões do corpo de uma cabra, que é semelhante à da ovelha. Para os machos, logicamente, as diferenças mais marcantes são na parte reprodutiva, com a presença da bolsa escrotal no local do úbere e o prepúcio na parte ventral, por onde sai o pênis. Note que na figura o animal não tem chifres, chamado de mocho.

FIGURA 26 – REGIÕES DO CORPO DE UMA CABRA



FONTE: Disponível em: <<http://s3.amazonaws.com/magoo/ABAAAhXDcAA-0.jpg>>. Acesso em: 17 maio 2018.

3.1 DENTIÇÃO

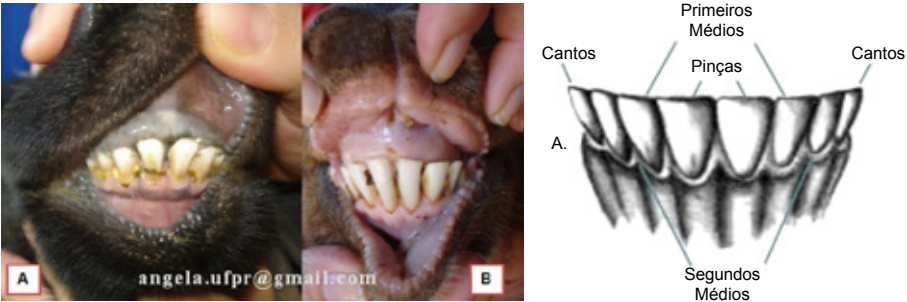
Identificamos a idade do animal pela dentição, os ruminantes possuem os dentes incisivos (da frente) apenas na arcada inferior (mandíbula); e na arcada superior (maxilar) apresentam uma "almofada" chamada de pulvino dentário (FERNANDES; BARROS; PERES, 2011).

Assim como as demais espécies, os pequenos ruminantes apresentam duas dentições: uma decídua (de leite ou temporária) e uma definitiva (permanente). A

erupção dos dentes de leite ocorre nos primeiros dias de vida do cabrito/cordeiro e são substituídos gradualmente por dentes definitivos à medida que o animal envelhece (FERNANDES; BARROS; PERES, 2011).

Os dentes de leite são mais delicados, menores, mais finos e mais claros. Já os permanentes são maiores, amarelados e com estrias.

FIGURA 27 – DENTIÇÃO DECÍDUA (DE LEITE) EM ANIMAL JOVEM (A) E DEFINITIVA EM ANIMAL ADULTO



FONTE: Disponível em: <<https://wm.agripoint.com.br/imagens/banco/32291.jpg>>. Acesso em: 17 maio 2018.

Essa primeira dentição de leite é constituída por oito dentes incisivos (somente na arcada inferior) e 12 molares, totalizando 20 dentes. Já a dentição permanente (após todas as trocas) é formada por 32 dentes. Existe pequena variação (meses) entre as épocas de trocas dos dentes incisivos quando comparamos animais de raças ou espécie (caprino ou ovino) diferentes (FERNANDES; BARROS; PERES, 2011). No entanto, como esta variação é pequena e a determinação da idade pela avaliação da arcada dentária é uma estimativa aproximada, podemos utilizar um esquema geral, conforme a tabela a seguir.

TABELA 1 – ESQUEMA DE IDENTIFICAÇÃO DA IDADE PELA DENTIÇÃO

Dentes permanentes	Dentição permanente	Desgaste
Pinças	1 a 1,5 anos	4 anos
Primeiros médios	1,5 a 2 anos	5 anos
Segundos médios	2,5 a 3 anos	6 anos
Canto	3,5 a 4 anos	7 anos
Pré-molares	1,5 a 2 anos	
1º Molar	3 meses	
2º Molar	9 a 12 meses	
3º Molar	1,5 a 2 anos	

FONTE: Fernandes, Barros e Peres (2011).

4 SITUAÇÃO DO MELHORAMENTO GENÉTICO DE CAPRINOS E OVINOS NO BRASIL

Comparado com bovinos, o melhoramento genético de caprinos e ovinos está bem aquém. Não temos avaliação genética dos animais e comprovação do poder melhorador através de testes de progênie, ficando, muitas vezes, a critério do julgamento de exposições agropecuárias, que na verdade julga o exterior dos animais.

Nos últimos anos, algumas iniciativas de implantação de programas de melhoramento genético de caprinos e ovinos foram feitas por iniciativas de pesquisadores vinculando-os a algum projeto de pesquisa. Porém, apesar dos esforços desses pesquisadores, a participação dos criadores e das associações nesses programas foi bastante limitada e inerte (SOUZA, 2002).

O melhoramento dos rebanhos de caprinos no Brasil ainda se utiliza basicamente das raças exóticas, especializadas na produção de leite e carne, sendo a melhoria dos rebanhos feita por meio da importação de animais e embriões, principalmente da Europa, Estados Unidos e África do Sul, onde existem programas de melhoramento com avaliação genética (SOUZA, 2002).

Entretanto, é conhecido que os objetivos de seleção para as diferentes raças desses países são diferentes dos que por acaso se estabeleçam aqui no Brasil, trazendo consequências, por exemplo, para ocorrência dos efeitos da interação genótipo-ambiente, de maneira que o reprodutor com melhor avaliação genética nesses países pode não ser o melhor aqui, ocasionando uma inversão na ordem de classificação desses animais (SOUZA, 2002).

4.1 CAPRINOS LEITEIROS

No ano de 2005, a Embrapa Caprinos e Ovinos, por meio de projetos de pesquisa, retomou ações visando ao melhoramento genético de caprinos leiteiros no Brasil. Coube à Embrapa, em parceria com a Associação Brasileira de Criadores de Caprinos – ABCC, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Minas Gerais (ACCOMIG/Caprileite), implantar o Controle Leiteiro Oficial e criar o Arquivo Zootécnico nacional, tendo a Embrapa Caprinos como depositária, no âmbito do teste de progênie (SOUZA, 2002).

O arquivo está estruturado e sendo alimentado com dados mensais de controle leiteiro oficial em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. A execução do teste de progênie teve como ponto de partida a identificação dos reprodutores a serem testados. Dada a inexistência de banco de dados e, consequentemente, de informações referentes ao desempenho produtivo e reprodutivo dos rebanhos caprinos leiteiros, estabeleceu-se que a indicação dos reprodutores seria feita pela Associação Brasileira dos Criadores de Caprinos (ABCC) (SOUZA, 2002).

Tentou-se utilizar a inseminação artificial para testar reprodutores em diversos rebanhos. Todavia, como a maioria dos criadores não tinha a técnica de inseminação artificial implantada na rotina de seus criatórios e as inseminações estavam sendo realizadas em tempo fixo e com sincronização de estro, a fertilidade ficou abaixo do esperado. Isto, associado ao pequeno número de colaboradores, levou a uma baixa acurácia das avaliações.

Os dados de escrituração zootécnica e do controle leiteiro oficial estão sendo organizados através do Sistema de Gerenciamento de Rebanhos do PMGCL, desenvolvido pela Embrapa Caprinos e Ovinos. Segundo as informações de produção do sistema, as médias de produção total de leite na lactação, produção de leite em 305 dias de lactação, duração de lactação e produção média diária na lactação são de 650,73 kg, 588,77 kg, 259,10 dias e 2,43 kg, respectivamente. De acordo com Souza (2002), o programa está sendo reestruturado para:

- Enriquecimento do Arquivo Zootécnico: liderado pela coordenação do Controle Leiteiro Oficial, tendo o papel fundamental de identificar rebanhos colaboradores do teste de progênie e dar o acompanhamento necessário, coletando as informações de controle leiteiro e reprodutivo nos rebanhos.
- A consolidação do Teste de Progênie de Caprinos Leiteiros continua sendo responsabilidade da Embrapa Caprinos e Ovinos, com a corresponsabilidade da ACCOMIG/Caprileite, ABCC, Embrapa Gado de Leite e outros parceiros. O objetivo é o de promover o melhoramento genético das principais raças de caprinos leiteiros exploradas no Brasil por meio da identificação e seleção de reprodutores jovens geneticamente superiores para as características de produção e de conformação.
- Outras ações fundamentais estão sendo tomadas no sentido de consolidar a técnica de inseminação artificial em caprinos.
- Estudo de genes candidatos de importância econômica para caprinocultura de leite e estimativa de erros genealógicos em rebanhos experimentais e comerciais.

Porém, apesar de tudo, não há um programa nacional de caprinos leiteiros cobrindo o plantel brasileiro.

4.2 CAPRINOS DE CORTE

A atual pressão exercida pelos frigoríficos, bem como pelo mercado de carne caprina no Brasil, tem sido bastante significativa. No entanto, o setor produtivo não tem respondido de forma satisfatório com oferta de animais que produzam carcaça de qualidade, nem atendem com regularidade esse mercado.

A EMEPA, pioneira no melhoramento genético de caprinos e ovinos de corte, desenvolveu uma metodologia para avaliar o desempenho individual de caprinos de corte por meio de Provas Zootécnicas, em confinamento, como forma de fornecer subsídios aos criadores para comparar o mérito genético de seus

animais com os de outros criadores, municiando-os também de instrumentos auxiliares de seleção.

Outra ferramenta de auxílio à seleção de caprinos de corte disponível para os criadores e produtores é o GENECOC, desenvolvido por técnicos da Embrapa Caprinos e Ovinos, que tem como objetivo principal prestar serviço de assessoria genética aos produtores e criadores de caprinos e ovinos de corte (SOUZA, 2002).

A base do programa é estimular e assessorar os participantes na escrituração zootécnica de seus rebanhos, gerando informações seguras e confiáveis que possam ser utilizadas na seleção de seus animais. Para isso o programa utiliza um sistema de gerenciamento de dados através de um software em rede acessado via internet (SOUZA, 2002).

Para os rebanhos com estimativas de Diferença Esperada na Progenie (DEP), esse software possui ferramentas de seleção de animais por mérito genético total, com a construção de um índice genético de seleção, e para a seleção dos acasalamentos, que maximizam o ganho genético do rebanho, com controle da endogamia (SOUZA, 2002).



O GENECOC trata-se de um Programa de Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos de Corte.

Infelizmente, ambas as ferramentas de auxílio à seleção de caprinos de corte ainda não estão inseridas, de forma plena, a um programa nacional de melhoramento genético.

4.3 OVINOS LANEIROS

Para entender a situação do melhoramento genético de ovinos no Brasil e visualizar as perspectivas futuras, é preciso conhecer um pouco da trajetória das produções ovinas dentro e fora do país. Fronteira de países grandes produtores de lã, o Rio Grande do Sul concentrou, durante décadas, o maior contingente ovino brasileiro, formado principalmente pelas raças laneiras Merino e Ideal, e especialmente pela raça Corriedale, de produção mista carne/lã. A região Nordeste apresentava o segundo grande agrupamento de ovinos, porém com propósito diferente: uma pecuária de corte de subsistência e alicerçada em raças nacionais e animais mestiços (MORAIS, 2000).

No ano de 1942 é fundada a ARCO, Associação Riograndense de Criadores de Ovinos, que depois viria a se tornar a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, sem modificar a antiga sigla. Segundo Ojeda (1997), os trabalhos de seleção, aliados a esclarecimentos sobre nutrição e sanidade realizados pela ARCO, elevaram a produção média de lã dos ovinos no Brasil, de 1,5 kg nos anos 40, a 2,5 kg nos anos 70, e daí para 3,0 kg na década de 90. Na realidade, as primeiras avaliações objetivas para seleção de ovinos se iniciaram entre o final da década de 70 e o início da de 90, tendo em vista a melhoria da produtividade e da qualidade da lã (OJEDA, 1999). Por isso os trabalhos se concentravam somente em propriedades do Rio Grande do Sul e assim o primeiro programa nacional de melhoramento de ovinos teve alcance simplesmente regional: o PROMOVI (Programa de Melhoramento Genético dos Ovinos) avaliou, dentro de fazendas, mais de 30 mil reprodutores para a produção de lã e carne entre os anos de 1977 e 1995, mas somente em propriedades rio-grandenses.

O início dos anos noventa, no entanto, foi marcado por mais uma crise mundial no mercado da lã e talvez tenha trazido o golpe de misericórdia para a já combatida produção laneira nacional. Num primeiro momento, os ovinocultores gaúchos tentaram se prevenir mantendo os rebanhos da raça Corriedale como um meio caminho entre a volta à produção de lã e a mudança para a carne. A crise, entretanto, foi seguida de uma ligeira recuperação e logo depois por um profundo agravamento, com fechamento de grandes e tradicionais cooperativas de produtores de lã (MORAIS, 2000).

Nesse cenário, a ovinocultura de corte brasileira iniciou sua ascensão. Muitos criadores de Corriedale começaram a importar reprodutores das raças Hampshire Down, Suffolk, Ile-de-France e Texel, especializadas em produção de carne, e a produzir cordeiros meio-sangue para o abate. Outros iniciaram cruzamentos absorventes com essas raças, na intenção de atender ao mercado já ávido por animais para corte. Um número imenso de animais de raças especializadas na produção de carne foi importado. Esta tendência fez com que a ARCO alterasse o PROMOVI em 1991 com a inclusão do TVC (Teste de Velocidade de Crescimento), específico para essas raças e atendendo a propriedades nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. A alteração veio também pelo fato de que o efetivo ovino rio-grandense estava diminuindo, ao passo que crescia nos outros estados (MORAIS, 2000).

4.4 OVINOS DE CORTE

O primeiro trabalho efetivo de melhoramento da raça Santa Inês, dentre outras raças ovinas nacionais, teve início em 1990 e foi coordenado pela então Embrapa-CNPC. O projeto intitulado “Seleção de ovinos deslanados para o melhoramento genético dos rebanhos experimentais e privados no Nordeste do Brasil” precisou ser encerrado apenas cinco anos após ter se iniciado, por falta de adesão de criadores e associações (SOUZA, 2002).

Apesar de todas as dificuldades, tem-se conduzido alguns trabalhos visando ao melhoramento dos ovinos no Brasil. No início de 2001, ARCO e a EMBRAPA encerraram, em Bagé, o quinto Teste Centralizado de Ovinos Tipo Carne, onde foram avaliados, dentro de raças, animais Texel, Suffolk, Hampshire Down e Ile-de-France (SOUZA, 2002).

Desde abril de 1999 está em andamento um projeto de avaliações genéticas comparativas envolvendo Brasil e Estados Unidos. A intenção é avaliar comparativamente carneiros norte-americanos no Brasil e nos Estados Unidos pelo desempenho de suas progênies. Apesar do pioneirismo, o projeto parece estar enfrentando algumas dificuldades de ordem burocrática (SOUZA, 2002).

O GENECOC é a marca que representa um processo de inovação e o Programa de Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos de Corte, da Embrapa Caprinos e Ovinos. O processo de atuação do GENECOC é inovador, por apresentar um conjunto de características únicas: coleta, controle e gerenciamento da informação via internet; utilização de softwares livres; avaliações genéticas e estimativas de valores genéticos expressos como DEP (Diferença Esperada na Progênie); disponibilização destas DEPs on-line, no próprio sistema; utilização desses valores genéticos para construção de índices de seleção; ferramentas para controle de endogamia e indicação de acasalamentos que maximizam o ganho genético e controlam a endogamia do rebanho; fórum de discussão, integração e treinamento de técnicos, estudantes e criadores; banco de consultores e profissionais treinados; pesquisa de objetivos e critérios de seleção; além de fornecer um ambiente para gerenciamento on-line de programas de melhoramento de caprinos e ovinos (SOUZA, 2002).

Porém, não se vê no campo uma ação efetiva de um programa nacional de melhoramento de ovinos de corte, talvez o reflexo da desorganização e do pouco desenvolvimento da cadeia produtiva dos produtos da caprino-ovino cultura brasileira.

5 REGISTRO GENEALÓGICO

O serviço de registro genealógico tem a finalidade de padronização racial e classificação dos reprodutores e matrizes de boa conformação para a produção e longevidade, visando à melhoria do nível zootécnico e da produtividade dos rebanhos estaduais e nacional (OLIVEIRA, 2010). Atualmente, o registro é feito com base nas características fenotípicas (exterior). Os serviços de registros propõem que, em um futuro próximo, possam ser relacionados testes produtivos, como progênie e desenvolvimento ponderal, possibilitando maior controle do desempenho dos animais registrados.

O registro oficial possibilita que o criador tenha uma rigorosa escrituração de suas matrizes, reprodutores e respectivas crias, agregando maior valor ao animal, com controle permanente (ARCO, 2018).

O criador deve registrar um afixo (nome que identifica o proprietário ou propriedade) e manter atualizado o Livro de Registro Particular, destinado à anotação de todas as ocorrências que se verifiquem com os animais existentes no criatório, bem como a notificação desses eventos à associação responsável. Devem ser inscritos os animais adquiridos; notificadas as cobrições (acasalamentos) e nascimentos; informadas coberturas que não tenham resultado em prenhez ou que decorreram em abortamentos e natimortos; comunicadas as mortes de qualquer categoria animal e; solicitadas visitas de técnicos responsáveis pela inspeção e tatuagem dos animais registrados (OLIVEIRA, 2010).

A Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) e a Associação Brasileira de Criadores de Caprinos (ABCC) são responsáveis pelo registro de ovinos e caprinos, respectivamente. O serviço de registro define algumas categorias animais que podem diferir de acordo com o regulamento de cada associação. Em síntese, de acordo com Oliveira (2010), as categorias de registro animal são:

- **Puros de Origem (PO):** São inscritos nesta categoria os animais nascidos ou não no Brasil, que sejam originários de pais (pai e mãe) PO com documentação que comprove suas origens. E ainda, filhos de animais puros por cruzamento de origem conhecida (PCOC) que sejam pelo menos a quinta geração confirmada, para ovinos. Para caprinos também são inscritos nesta categoria, produtos do acasalamento entre animais, machos [PO ou inscritos no Livro Aberto (LA) de Terceira Geração], com fêmeas inscritas no LA de Terceira Geração, cujos pais apresentem performance positiva.
- **Puros de Origem Brasileira (POB):** São os animais de raças nacionais, composição racial 63/64, performance conhecida e tipo racial definido.
- **Puros de Origem importada (POI):** O registro desses animais ou material genético importado (exemplo: sêmen, embriões) deve ser feito após a efetiva entrada no país, seguindo o prazo máximo determinado pela associação. A importação deve seguir as normas do Ministério da Agricultura.
- **Livro Aberto (LA):** São inscritos no LA de Primeira Geração (LA_1) animais de ascendência desconhecida, pertencentes às raças nacionais, desde que portadores de caracterização racial definida. No LA de Segunda Geração (LA_2), os produtos do acasalamento entre fêmeas inscritas no LA_1 e machos de igual ou superior geração. No LA de Terceira Geração (LA_3) são inscritos os filhos de fêmeas LA_2 e machos de igual ou superior geração.
- **Puros por Cruzamento (PC):** São enquadrados nesta categoria os animais que possuem caracterização racial definida e sejam produtos intermediários do processo de fixação ou absorção racial. As associações podem ainda fragmentar o registro nas categorias: Puros por Cruzamento de Origem Desconhecida (PCOD); Puros por cruzamento de Origem Conhecida (PCOC) e; Puros por cruzamento de Rebanho Base (PCRB), seguindo especificações próprias.
- **Fêmeas mestiças sob controle de Genealogia (FM):** Serão registrados nesta categoria animais sem raça definida (SRD) e produto de cruzamento absorvente entre raças diferentes e que tenham como meta atingir a composição racial de puro por cruzamento. Para serem inscritos, os animais não poderão apresentar defeitos gerais desclassificatórios para a espécie.

A associação de ovinos (ARCO) estabelece categoria ou geração à que pertençam os ovinos inscritos, definindo a seguinte qualificação genealógica do registro genealógico brasileiro: Base (BA); Provisório I (PROV. I); Provisório II (PROV. II) e Provisório III (PROV. III).

No quadro a seguir estão apresentadas as opções de acasalamento e a qualificação genealógica dos produtos para o registro.

QUADRO 5 – QUALIFICAÇÃO GENEALÓGICA DO REGISTRO GENEALÓGICO BRASILEIRO

MÃE DE REGISTRO	PAI DE REGISTRO	PRODUTO DE REGISTRO
BASE	BASE	PROV. I
BASE	PROV. I	PROV. I
BASE	PROV. II	PROV. I
BASE	PROV. III	PROV. I
BASE	DEFINITIVO (PO)	PROV. I
PROV. I	BASE	PROV. I
PROV. I	PROV. I	PROV. II
PROV. I	PROV. II	PROV. II
PROV. I	PROV. III	PROV. II
PROV. I	DEFINITIVO (PO)	PROV. II
PROV. II	BASE	PROV. I
PROV. II	PROV. I	PROV. II
PROV. II	PROV. II	PROV. III
PROV. II	PROV. III	PROV. III
PROV. II	DEFINITIVO (PO)	PROV. III
PROV. III	BASE	PROV. I
PROV. III	PROV. I	PROV. II
PROV. III	PROV. II	PROV. III
PROV. III	PROV. III	DEFINITIVO (PO)
PROV. III	DEFINITIVO (PO)	DEFINITIVO (PO)
DEFINITIVO (PO)	BASE	PROV. I
DEFINITIVO (PO)	PROV. I	PROV. II
DEFINITIVO (PO)	PROV. II	PROV. III
DEFINITIVO (PO)	PROV. III	DEFINITIVO (PO)
DEFINITIVO (PO)	DEFINITIVO (PO)	DEFINITIVO (PO)

FONTE: Oliveira (2010)

Contudo, o serviço de registro genealógico auxilia a restringir o número de animais inaptos à reprodução pelo rigoroso controle zootécnico e a garantir aos compradores a aquisição de animais com raça, origem, grau de sangue e filiação conhecidos.

6 JULGAMENTO E SUA IMPORTÂNCIA

A Ezoognósia ou Exterior é o ramo da Zootecnia que estuda a conformação externa dos animais domésticos, apreciando as belezas e defeitos, para a consequente avaliação do mérito de cada indivíduo. O termo Ezoognósia vem do grego: *ex* = fora; *zoo* = animal; *gnosia* = conhecimento.

Alguns autores preferem definir a Ezoognósia como o estudo da morfologia externa dos animais em função de suas atividades econômicas. De qualquer forma, a Ezoognósia está intimamente relacionada à arte de julgar ou apreciar os animais. Ela confere ao criador as bases indispensáveis para o julgamento (ROSA; CARRIJO, 2015).

O julgamento dos animais, com base no exterior, apoia-se principalmente na existência de uma associação entre a forma do indivíduo e a função por ele desempenhada. Esta correlação entre forma do indivíduo e função resulta em última análise no tipo (ROSA; CARRIJO, 2015).

Em Zootecnia, quando se menciona apenas o tipo, subentende-se a soma dos atributos morfológicos externos que indicam a tendência do animal para uma determinada produção.

Tipo zootécnico é a conformação que torna o animal altamente utilizável em determinado gênero de exploração.

O julgamento pelo exterior se baseia principalmente no exame de conformação e deve incluir não somente as características raciais, mas também aqueles que acusam o tipo. Justamente neste particular, isto é, quando leva em consideração o tipo, é que a apreciação pelo exterior adquire importância como prática de melhoramento (ROSA; CARRIJO, 2015).

Em algumas categorias, a associação entre tipo e produção é mais nítida, por exemplo, no gado de corte. Muitas características de importância econômica para a produção de carne podem ser observadas tanto no macho como na fêmea, e alguns deles, até muito antes dos animais atingirem a maturidade sexual. Para outras características ainda, como a qualidade da carcaça, por exemplo, a aparência externa do animal oferece muitos bons indícios de avaliação (ROSA; CARRIJO, 2015).

Já no animal leiteiro, a associação é menos definida. Há uma tendência para que os animais de tipo mais desejado produzam maiores quantidades de leite. A conformação, que caracteriza um bom animal leiteiro (temperamento leiteiro), corresponde à forma de uma cunha, facilmente verificada observando-se o animal de três ângulos: de lado, de cima e de frente. A conformação de um bom animal leiteiro lembra a forma de um triângulo, que tem como base o trem posterior, como lado todas as costelas e espáduas, e como vértice, a cabeça. Todos os animais deverão ser submetidos ao julgamento de admissão zootécnica para participar do julgamento de classificação (ROSA; CARRIJO, 2015).

O julgamento de admissão zootécnica será realizado por uma comissão, preferentemente, ou por um único jurado de admissão. Compete aos jurados de admissão zootécnica, segundo Rosa e Carrijo (2015):

- Conferir a individualização dos animais, através dos documentos de registros, verificando o correto enquadramento do animal na categoria em que estiver inscrito.
- Observar os itens constantes na inscrição para registro, no que diz respeito às causas da desclassificação.
- Verificar os atestados andrológicos dos machos.
- Eliminar os animais que apresentarem defeitos congênitos ou adquiridos que comprometam a sua função zootécnica.
- Eliminar os animais que apresentarem falta de padrão racial, qualidade ou desenvolvimento, falta de preparo ou trato, e notória falta de adestramento.
- A pesagem dos animais.

Durante o julgamento de admissão deverá ser obrigatoriamente observada a detenção de animais.

Para o cálculo do GPD (ganho de peso diário total) utilizar a seguinte metodologia:

$$\text{GPD individual} = (\text{peso na admissão} - \text{peso ao nascer}) / \text{dias de vida}$$

$$\text{GPD médio} = \text{soma de todos os GPD individual} / \text{nº de animais inscritos na categoria.}$$

A critério da entidade promotora e ouvidas as associações de raça, os animais que derem entrada no recinto de exposições serão submetidos à pesagem e às mensurações de comprimento, perímetro torácico, altura de anterior e posterior, e ainda para os machos, a circunferência escrotal, podendo também utilizar a técnica de ultrassonografia para medição da área de olho de lombo e espessura de gordura. Os animais que não se enquadrarem nos critérios definidos estarão excluídos do julgamento de classificação (ARCO, s.d.).

As raças especializadas em produção de lã e duplo propósito deverão apresentar controle de tosquia. Poderão ser submetidas à medição do diâmetro da fibra da lã as raças citadas para controle de tosquia quando exigida pela entidade promotora. Os animais estrangeiros deverão apresentar documento de controle de tosquia do país de origem (ARCO, s.d.).

Para julgamento, os animais serão distribuídos por categorias e campeonatos. Para efeito de classificação nos julgamentos, os animais serão distribuídos por raça, classe, sexo, de acordo com as respectivas idades em meses.

O animal 2º (segundo) colocado na categoria da qual sair o Campeão retornará à pista para disputar com os demais os títulos de Reservado Campeão, inclusive o Reservado do Campeonato do qual vier a sair o Grande Campeão, para disputar o prêmio de Reservado Grande Campeão.

LEITURA COMPLEMENTAR**ESTRATÉGIAS DE CRUZAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE: UMA EXPERIÊNCIA DA EMEPA**

A exploração da caprinovinocultura de corte no Brasil, nos últimos anos, vem passando por um processo de transformação nos seus diferentes aspectos de produção. Isto pode ser observado, de forma mais nítida, nos diversos empreendimentos implantados em diferentes regiões do país.

Esses empreendimentos passaram a adotar novas tecnologias e a serem explorados por criadores com uma visão empresarial voltada para a produção de carne que tivesse aceitação em um mercado mais exigente. Isto deu início a um processo de transformação na atividade, possibilitando este segmento ser também uma atividade geradora de renda e emprego.

Entretanto, é ainda baixa a produtividade dos rebanhos produtores de carne caprina e ovina existentes no Brasil, especialmente no Nordeste, sobretudo, devido à inexistência de sistemas de produção mais tecnificados que possibilitem uma maior lucratividade.

Com relação aos genótipos de caprinos e ovinos de corte, pode-se observar que com a expansão da raça Santa Inês e a introdução das raças Boer e Dorper, reconhecidas como excelentes opções de produção de carne, sob condições dos trópicos, aliados aos nossos recursos genéticos disponíveis, surgiu uma nova opção de produção de carne com essas espécies no Brasil.

Nesse sentido, uma das alternativas para incrementar a produção de carne caprina e ovina no Brasil, através do melhoramento animal, é fazendo-se uso da diversidade genética existente no país, entre diferentes raças/ou tipos explorados, através de estratégias de cruzamentos e/ou da formação de populações compostas.

Isso porque raças de caprinos e ovinos diferem notadamente em adaptabilidade a diferentes ambientes e em desempenho para características que influenciam a eficiência de produção e qualidade de produto. Características de cada raça têm uma base genética e, portanto, podem ser exploradas em sistemas de cruzamentos planejados para situações específicas de produção e de mercado.

A diversidade de raças de ovinos e caprinos existentes no Brasil é um valioso recurso para o desenvolvimento da caprino-ovinocultura.

Sistemas de cruzamentos utilizam-se da diversidade de raça para aumentar produtividade quando comparada aos rebanhos puros. Sistemas de cruzamentos variam em complexidade de manejo e da utilização dos efeitos benéficos, devido aos cordeiros e ovelhas mestiças.

A eficiência de produção de carne é maximizada em sistemas de cruzamentos terminais através do uso de raças paternas especializadas, para complementar características das ovelhas e/ou cabras mestiças.

Este artigo tem como objetivo discutir alguns aspectos relacionados à diversidade de raça, efeitos de heterose, complementaridade e vantagens e desvantagens de sistemas de cruzamentos terminais, bem como resultados de diversos trabalhos de cruzamentos em caprinos e ovinos de corte realizados, nos últimos anos, pela Emepa e parceiros.

Para ler o artigo completo, consulte a referência.

FONTE: SOUZA, W. H. et al. **Estratégias de Cruzamentos para Produção de Caprinos e Ovinos de Corte:** Uma Experiência da Emepa. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Estrategias+de+cruzamento+para+producao+de+caprinos+e+ovinos+de+corte_000fz303rzn02wx5ok0ejlyhdmv297mw.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você aprendeu que:

- A produção animal se baseia em três pilares de sustentação: a nutrição, o manejo e o melhoramento genético, pois o desempenho do animal (fenótipo) depende da resposta genética aos estímulos do ambiente.
- O melhoramento genético faz uso de ferramentas estatísticas e genéticas, de forma a selecionar os animais com melhores genótipos.
- As técnicas modernas de melhoramento genético utilizam a biotecnologia como base. Com certeza, a inseminação artificial e outras técnicas de biotecnologia aplicadas à reprodução potencializaram o melhoramento animal.
- Basicamente as duas ferramentas utilizadas no melhoramento genético são: seleção e cruzamento.
- A seleção artificial é o resultado da atuação do homem no sentido de aumentar a frequência gênica ou de combinações gênicas desejáveis por meio do acasalamento dos indivíduos com desempenho superior ou com as características buscadas.
- Os cruzamentos são utilizados para atendimento de diversos objetivos. Dentre esses pode-se mencionar a exploração efetiva da heterose.
- Na zootecnia, é muito importante conhecermos os termos utilizados para denominar as regiões do corpo dos animais. Esses termos são utilizados nos julgamentos, descrição das raças e nas conversas e publicações técnicas.
- Comparado com bovinos, o melhoramento genético de caprinos e ovinos está bem aquém.
- O serviço de registro genealógico tem a finalidade de padronização racial e classificação dos reprodutores e matrizes de boa conformação para a produção e longevidade, visando à melhoria do nível zootécnico e da produtividade dos rebanhos estaduais e nacional.
- O registro oficial possibilita que o criador tenha uma rigorosa escrituração de suas matrizes, reprodutores e respectivas crias, agregando maior valor ao animal, com controle permanente.
- A Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) e a Associação Brasileira de Criadores de Caprinos (ABCC) são responsáveis pelo registro de ovinos e caprinos, respectivamente.

- O julgamento dos animais com base no exterior se apoia principalmente na existência de uma associação entre a forma do indivíduo e a função por ele desempenhada.
- O julgamento pelo exterior se baseia, principalmente, no exame de conformação, e deve incluir não somente as características raciais, mas também aquelas que acusam o tipo.
- Para julgamento, os animais serão distribuídos por categorias e campeonatos.

AUTOATIVIDADE



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

- 1 Sobre as bases do melhoramento genético, relacione a primeira coluna com a segunda:

a) Genética genômica	() Desvio do desempenho da progênie da média dos grupos genéticos dos pais.
b) Herdabilidade	() A raça do pai é alternada a cada geração e pode ser estabelecida com duas ou mais raças.
c) Heterose	() Foram desenvolvidas tecnologias como a do DNA recombinante e da amplificação de segmentos de DNA.
d) Cruzamento rotacionado ou alternado	() Finalidade de substituir uma raça ou determinado grupo genético por outro pelo uso continuado de uma delas.
e) Cruzamento absorvente	() A proporção de variância genética sobre a variância fenotípica total.

- 2 Marque V para verdadeiro e F para falso:

- a) () O cruzamento elimina a necessidade da seleção.
- b) () A dentição permanente (após todas as trocas) é formada por 32 dentes.
- c) () O programa de melhoramento genético de caprinos de corte é um sucesso nacional.
- d) () A Associação Brasileira de Criadores de Caprinos (ABCC) e a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) são responsáveis pelo registro de ovinos e caprinos, respectivamente.
- e) () O julgamento pelo exterior se baseia principalmente no exame de conformação.

- 3 Complete as sentenças com as palavras corretas:

- a) Seleção artificial: é o resultado da atuação do _____ (homem/natureza) no sentido de aumentar a frequência gênica ou de combinações gênicas desejáveis.
- b) O melhoramento dos rebanhos de caprinos no Brasil ainda se utiliza basicamente das raças _____ (exóticas/nacionais).
- c) Atualmente, o registro é feito com base nas características _____ (genotípicas/fenotípicas).
- d) São inscritos no LA de Primeira Geração (LA₁) animais de ascendência _____ (conhecida/desconhecida), pertencentes às raças nacionais, desde que portadores de caracterização racial definida.
- e) Tipo zootécnico é a _____ (genética/conformação) que torna o animal altamente utilizável, em determinado gênero de exploração.

ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO, CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS PARA OVINOCAPRINOCULTURA, REPRODUÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir do estudo desta unidade, você deverá ser capaz de:

- detalhar o potencial forrageiro dos tipos de pastagens naturais do Brasil, focando na Caatinga e Campos Sulinos, em virtude da grande quantidade de caprinos e ovinos nessas áreas;
- enumerar as espécies de gramíneas e leguminosas forrageiras para formação de pastagens para pequenos ruminantes;
- identificar as técnicas de manejo de pastagens a fim de permitir alta produtividade e sustentabilidade;
- enumerar as práticas de conservação de forragens e reservas estratégicas para planejamento forrageiro ao longo do ano;
- identificar os principais fatores envolvidos na suplementação mineral do rebanho;
- conhecer os principais pontos do manejo nutricional;
- aprender sobre as principais instalações e equipamentos para a criação de caprinos e ovinos;
- conhecer as bases da fisiologia reprodutiva de caprinos e ovinos;
- enumerar os critérios para a escolha de matrizes e reprodutores;
- implementar sistemas de acasalamento;
- enumerar as técnicas de biotecnologia aplicadas à reprodução de caprinos e ovinos, suas vantagens e limitações.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em três tópicos. No decorrer da unidade você encontrará autoatividades com o objetivo de reforçar o conteúdo apresentado.

TÓPICO 1 – ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS

TÓPICO 2 – CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS

TÓPICO 3 – MANEJO REPRODUTIVO DE OVINOS E CAPRINOS



ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, serão apresentadas as potencialidades de utilização de pastagens naturais e artificiais, as técnicas de conservação e reserva de forragem e manejo nutricional do rebanho.

A alimentação é o item mais importante no custo de produção. 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 (MENDES, 2006).

Outro fator de extrema importância na produção de ovinos é a sanidade do rebanho, sendo a verminose um dos principais problemas, a qual está intimamente relacionada ao status nutricional dos animais. A presença de nematódeos gastrointestinais prejudica a produtividade 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 (MENDES, 2006).

Tendo em vista a importância da nutrição sobre os aspectos reprodutivos e sanitários dos animais; e, considerando que a nutrição 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), faz-se necessária a conscientização de que o manejo nutricional pode ser o responsável pelo sucesso ou fracasso de qualquer sistema de produção de 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, aliados à redução dos custos com alimentação (MENDES, 2006).

2 PASTAGENS

As pastagens são importantes para um sistema produtivo sustentável e econômico de ovinos e caprinos, desde que manejadas racionalmente, considerando os aspectos da escolha das plantas forrageiras, manejo da fertilidade do solo, ajuste da oferta de forragem e controle parasitário, alcançando boas produções por animal e por área, aumentando a rentabilidade do empreendimento.

Constituindo-se na base natural da alimentação dos animais ruminantes, a pastagem é considerada a forma de alimentação de menor custo. Os ovinos e caprinos, sendo ruminantes, possuem elevada capacidade de aproveitar alimentos fibrosos (MENDES, 2006).

O Brasil tem 170 milhões de hectares de pastagens, sendo 100 milhões (58% do total) ocupados com pastagens cultivadas ou artificiais, as quais apresentam ampliação de sua participação ao longo dos anos, em relação às pastagens nativas, em vista da maior capacidade de suporte proporcionada.

2.1 PASTAGENS NATIVAS

As pastagens nativas se constituem em uma importante fonte de forragem para os caprinos e ovinos no Brasil. Considerando a distribuição geográfica do rebanho no Brasil, conforme vimos no Tópico 1 da Unidade 1, o foco será nas regiões Nordeste e Sul.

2.1.1 Caatinga Nordestina

O semiárido brasileiro ocupa perto de 11% do território brasileiro. Esta região tem características edafoclimáticas marcantes, geralmente apresentando solos com média a alta fertilidade, podendo apresentar limitações quanto à profundidade, drenagem, topografia e pedregosidade. A pluviosidade média de 400 a 700 mm, concentrados em 3 a 4 meses do ano.

Nessa área, está presente o bioma caatinga. A vegetação da caatinga é xerófila, de fisionomia e florística variada, cujo nome tem origem indígena (caa - mata; tinga - branca, aberta), significando mata branca.

A caatinga reúne cerca de 596 espécies arbóreas e arbustivas, sendo 180 endêmicas. Se considerarmos as herbáceas, o número de espécies é bastante aumentado.

A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), as juremas (*Mimosa spp.*) e os marmeleiros (*Croton spp.*) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de caatinga, e que constituem espécies pioneiras do processo de sucessão secundária resultante da ação

antrópica (qualquer modificação efetuada pelo homem no ambiente natural, como desmatamento).

A vegetação de caatinga é constituída, especialmente, de espécies arbustivas e arbóreas de pequeno porte, geralmente dotadas de espinhos, sendo caducifólias, em sua maioria, perdendo suas folhas no início da estação seca (ARAÚJO FILHO; SOUZA; CARVALHO, 1995).

O substrato pode ser composto de cactáceas, bromeliáceas, havendo, ainda, um componente herbáceo de pouca significância, formado por gramíneas dicotiledôneas herbáceas, predominantemente anuais (ARAÚJO FILHO; SOUZA; CARVALHO, 1995).

Mais de 70% das espécies botânicas da caatinga participam significativamente da composição da dieta dos ruminantes domésticos (ARAÚJO FILHO; SOUZA; CARVALHO, 1995).

A variação da disponibilidade de alimento para os caprinos, criados em caatinga, modifica com os períodos chuvoso e seco do ano. A abundância de forragem verde nessas áreas dura aproximadamente seis meses do ano, entretanto, no restante do período ocorre uma deficiência quantitativa e qualitativa de alimentos volumosos. Essa oscilação influencia negativamente o desempenho dos animais, refletindo em baixos índices de eficiência zootécnica.

Tem sido atribuído ao déficit alimentar, na época seca do ano, a causa maior para o baixo desempenho zootécnico dos animais nessas condições. A EMBRAPA Semiárido, juntamente aos Governos da Bahia e Pernambuco, desenvolveu um sistema de fontes e reserva de alimentos, chamado de CBL (caatinga-buffel-leucena), que tem como objetivo maior incrementar a produtividade através dos maiores ganhos por animal e taxas de lotação, além de manter o suprimento alimentar durante o ano inteiro (NOGUEIRA, 2011).

O sistema CBL não conta só com a união das espécies adaptadas à região, mas também com fontes diversas de alimento, como a algaroba, a palma forrageira e alguns resíduos culturais, principalmente os de milho, mandioca e feijão (NOGUEIRA, 2011).

Na racionalização de recursos alimentares potencialmente disponíveis à região entra a caatinga raleada, rebaixada e enriquecida. Essas operações aumentam a massa de forragem aproveitável no horizonte de pastejo. Apesar dos caprinos assumirem postura bipedal característica e até mesmo subir em algumas árvores, a manutenção de um maior número de folhas mais facilmente acessíveis acarretará em menor dispêndio de energia na busca de alimento e maiores ganhos (QUADROS, 2005).

Algumas técnicas podem ser utilizadas para aumento da disponibilidade de forragem aproveitável pelos pequenos ruminantes, tais como:

- **Raleamento:** Redução do número de árvores na área, eliminando espécies de baixo valor forrageiro e madeireiro, como marmeleiro e malva branca, melhorando as condições para desenvolvimento de espécies herbáceas, aumentando a disponibilidade de forragem.
- **Rebaixamento:** Consiste em cortar a uma altura em torno de 70 cm espécies arbóreas, como jurema preta, sabiá e mororó, entre outras, que têm valor forrageiro e a forragem encontra-se inacessível ao animal.
- **Enriquecimento:** Consiste em adicionar à vegetação já existente em uma caatinga raleada, ou mesmo raleada e rebaixada, outras espécies, principalmente os capins buffel e gramão, contribuindo para o aumento na disponibilidade de forragem.

As práticas de rebaixamento, poda drástica para permitir o acesso facilitado às folhas, e o raleamento, eliminação de espécies não consumidas com um consequente aumento de espécies herbáceas e gramíneas (que antes estavam sombreadas), da caatinga, além de baixo custo e benefícios na produção animal, pode ser aliada à introdução de gramíneas exóticas selecionadas, como é o caso do capim buffel (*Cenchrus ciliaris*). Desta forma, há possibilidade de aumento de produtividade (kg de produto por área).

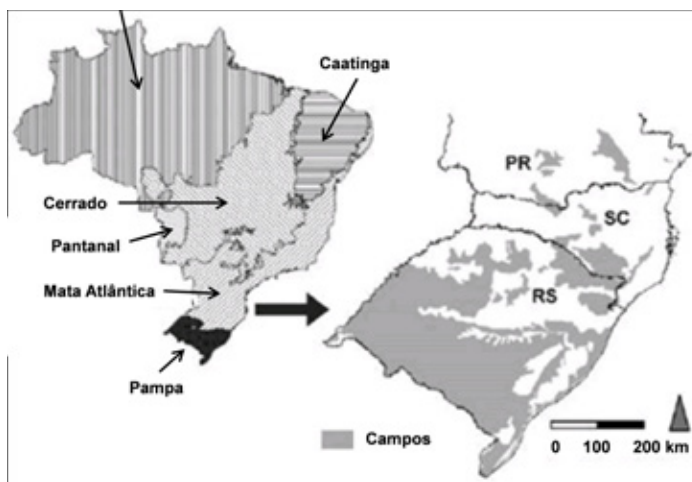
Em geral, a Caatinga proporciona baixa capacidade de suporte (1 ovelha ou cabra/ha), em contraste com as pastagens artificiais, formadas de gramíneas, cujo potencial de produção pode suportar mais de 25 ovelhas ou cabras/ha (média de 5 animais/ha). A introdução de gramíneas melhora significativamente a capacidade de suporte de caatinga raleada e rebaixada, pois apenas 7-10% dos 4000 kg MS/ha/ano da fitomassa produzida da vegetação é considerada forragem consumível, o restante é inaceitável e de baixo valor nutritivo (QUADROS, 2006).

2.1.2 Campos Sulinos

A região Sul do Brasil situa-se numa zona de transição entre o clima tropical e temperado, com verões quentes, invernos relativamente frios e sem estação seca. Além disso, a extrema variação geológica e altitudinal determina uma substancial diversidade de vegetações, constituindo um mosaico de pastos, arbustos e diferentes tipos de florestas.

Com a denominação de “campos sulinos” ou “campos sul brasileiros”, designa-se as pastagens naturais que compõem integralmente o Bioma Pampa e aqueles existentes como encaves no Bioma Mata Atlântica. Os limites entre campo e floresta e diferenças na composição da flora campestre refletem, portanto, as condições de solo, de evolução do clima e dos efeitos antrópicos a que a região esteve submetida.

FIGURA 1 – CLASSIFICAÇÃO OFICIAL DOS BIOMAS BRASILEIROS E LOCALIZAÇÃO DAS PASTAGENS NATURAIS NO SUL DO BRASIL



FONTE: Pinto, Costa Júnior e Garagorry (2014)

As fisionomias do campo podem ser modificadas drasticamente quando diferentes ofertas de forragem são adotadas (MARASCHIN, 2001).



Caro acadêmico, entender o conceito de oferta de forragem é importante no manejo de pastagens. A oferta de forragem é a quantidade de massa dividida pelo peso do animal. Por exemplo, uma oferta de forragem de 8% indica que temos 8 kg de forragem por 100 kg de peso vivo animal. A massa de forragem é expressa em matéria seca, que desconsidera a participação da fração aquosa na forragem. A pressão de pastejo, outro termo muito utilizado no manejo da pastagem, é o inverso da oferta de forragem.

Com baixa oferta de forragem (4%), o perfil da pastagem é uniforme e a forragem disponível é sempre nova, com predominância de espécies prostradas de verão. Neste tipo de manejo ocorre a eliminação quase total das espécies de inverno e uma pequena contribuição de leguminosas nativas. Há diminuição da participação de capim caninha (*Andropogon lateralis*), caraguatá (*Eryngium horridum*), barbas-de-bode (*Aristida spp.*) e ocorrência de maior proporção de solo descoberto. A massa de forragem varia de 500 a 700 kg de matéria seca por hectare (MS/ha) e a altura do estrato preferencialmente pastejado de 2 a 5 cm. Nesta oferta, a pastagem apresenta um rebrote ativo e intenso, mas a alta intensidade de pastejo não permite a manutenção de uma estrutura (massa, altura) que beneficie o bocado realizado pelo animal, comprometendo o desempenho individual e o sistema como um todo (PINTO; COSTA JÚNIOR; GARAGORRY, 2014).

Com a utilização de uma oferta de forragem de 8%, uma grande renovação do perfil do pasto é frequentemente observada, porém o manejo nesse nível de OF é bastante vulnerável a mudanças nas condições climáticas. Nessa condição, a massa de forragem varia de 700 a 1000 kg de MS/ha e a altura do estrato pastejado varia de 5 a 6 cm.

Já nas ofertas de forragem de 12% e 16%, o campo apresenta um porte mais elevado, sendo caracterizado pela presença de touceiras de diferentes diâmetros. A massa de forragem varia de 1400 a 1700 kg de MS/ha, a altura do estrato pastejado de 6 a 8 cm na oferta de forragem de 12%. Com oferta de forragem de 16% a pastagem apresenta de 1700 a 2000 kg de MS/ha, altura do estrato pastejado de 6 a 9 cm. Nestes casos (12 e 16% de oferta de forragem), a própria biomassa aérea e também seu sistema radicular correspondente podem representar menor vulnerabilidade a condições climáticas adversas. Os níveis de oferta de forragem, como o 12% e 16%, determinaram uma típica estrutura em duplo estrato, ou seja, um estrato inferior que é frequentemente mais pastejado, sendo formado por espécies de porte baixo, estoloníferas e/ou rizomatosas (*Paspalum notatum*, *Axonopus affinis*) e um estrato superior formado por espécies entouceiradas (cespitosas) como *Andropogon lateralis*, *Schizachyrium microstachyum*, *Aristida spp.*, entre outras (PINTO; COSTA JÚNIOR; GARAGORRY, 2014).

No pastejo, os animais podem selecionar a dieta e, mesmo sabendo que as perdas de forragem são contínuas, em decorrência dos processos de morte e senescência, os animais rejeitam essas porções. A seletividade altera a composição botânica da pastagem.

Enquanto a vaca utiliza a língua para maximizar a área de colheita de forragem (área do bocado), os ovinos apreendem a forragem utilizando os lábios, o que lhes confere alto poder de discriminação em pastejo. Este poder de discriminação é necessário porque os ovinos têm de selecionar uma dieta de alta qualidade (CARVALHO; POLI, 2001).

Há uma relação linear e positiva entre a altura da pastagem e a massa do bocado. Isso significa que, quanto maior a altura das plantas, mais o animal pasteja “com boca cheia”. A massa do bocado é, frequentemente, o principal determinante do consumo de forragem em pastejo. A frequência com que as ovelhas executam esses bocados é inversamente relacionada à massa do bocado. Isto nada mais é que a expressão do fato de que, com a “boca cheia”, maior o intervalo de tempo para conseguir dar um novo bocado. Em pastagens baixas, as ovelhas aumentam a frequência dos bocados visando compensar a diminuição da massa de cada bocado que ela dá.

Em situações extremas, de pastagens próximas a 3 cm de altura, as ovelhas chegam a dar mais que um bocado por segundo! (CARVALHO; POLI, 2001).

O tempo de pastejo é outro componente do comportamento ingestivo que o animal manipula. No entanto, existe uma margem máxima de ajuste do tempo

de pastejo, na medida em que o animal não faz somente pastear ao longo do dia. Ele requer tempo para ruminar o que comeu, para beber água, descansar, exercer atividades sociais etc.

2.2 PASTAGENS ARTIFICIAIS

As pastagens artificiais são aquelas cultivadas pelo homem. A vegetação nativa é retirada e espécies exóticas, ou nativas, são plantadas.

Na produção ovina e caprina baseada em pastagens, a tomada de decisão na escolha da planta forrageira adequada às condições de clima e solo locais, além do manejo que lhe será imposto, deve ser criteriosa, pois a área implantada deve ter longa vida útil.

Não existe “o melhor capim”. Cada planta forrageira apresenta certas qualidades e limitações, as quais devem ser comparadas para seleção no ecossistema desejado, considerando os fatores abióticos e bióticos (QUADROS; CRUZ, 2017).

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 os cálculos de adubação de formação e de manutenção das pastagens serão realizados por um engenheiro agrônomo.

Os ovinos e caprinos são muito seletivos do ponto de vista nutricional, e a rejeição por materiais altos ocorre não devido à altura por si só, mas sim em função da preferência pelo extrato inferior das plantas por razões nutricionais (onde se localizam folhas novas e brotos).

Apresentam comportamento de pastejo em lotes, dificilmente sendo avistados animais isolados. Cita-se que o ovino deslanado apresenta comportamento um pouco diverso, explorando mais o pasto e caminhando mais na busca e seleção do alimento, semelhante ao caprino (MONTEIRO; POLI; MORAES, 2006).

2.2.1 Plantas forrageiras

As plantas forrageiras utilizadas na formação de pastagens artificiais podem ser divididas em: gramíneas e leguminosas forrageiras.

As leguminosas possuem forma e estrutura de plantas cujas sementes contam com dois cotilédones, as primeiras folhas que surgem na fase de germinação. Por isso, são chamadas de dicotiledôneas. As gramíneas, por sua vez, são monocotiledôneas – as sementes têm um cotilédono. Outra particularidade de cada família é que as folhas das leguminosas são compostas e possuem raiz pivotante, enquanto as gramíneas têm folhas lineares e raízes fasciculadas.

A grande diferença entre os dois tipos de plantas, no entanto, está no mecanismo utilizado para atingir a evolução a partir da quantidade que dispõem de carboidratos e proteínas. Enquanto as gramíneas fornecem energia muito mais na forma de carboidratos, as leguminosas, plantas que são representadas por vagens, como feijão e soja, têm como grande benefício a maior oferta de proteínas.

O alto teor de proteínas em leguminosas vem da sua capacidade de fixação de nitrogênio da atmosfera. Isso ocorre por conta da presença de bactérias nas raízes dessas plantas. Ao receberem água e nutrientes das leguminosas por meio de nódulos, os micro-organismos colonizadores absorvem maiores teores de nitrogênio da atmosfera e liberam parte dele para a planta fabricar suas proteínas.

Como são mais eficientes na absorção de água e menos sensíveis a altas temperaturas e à radiação solar, as gramíneas respondem mais rapidamente à fotossíntese – processo realizado pelas plantas para a produção de energia necessária para sua sobrevivência. Com desenvolvimento mais veloz, as gramíneas conseguem acumular mais massa (matéria seca), o que as torna plantas mais produtivas (MONTEIRO; POLI; MORAES, 2006).

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, relação folha: caule, arranjo e acessibilidade das folhas e facilidade de apreensão e remoção dos componentes das folhas. A premissa básica do manejo da pastagem começa pela escolha de forrageiras de qualidade, passando à otimização do consumo individual dos animais, ao mesmo tempo em que otimiza a interceptação da radiação solar através de um grande número de folhas na pastagem, devido à grande importância da qualidade das folhas para a nutrição dos ovinos e caprinos (MONTEIRO; POLI; MORAES, 2006). No quadro a seguir são apresentadas as principais características de algumas plantas forrageiras utilizadas por ovinos nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES FORRAGEIRAS MAIS COMUNS PARA UTILIZAÇÃO COM OVINOS

Espécie	Quantidade de semente ou muda (kg/ha)	Exigência em fertilidade do solo	Forma de propagação	Época de plantio	Período de maior utilização	Qualidade
Leguminosas						
Trevo Branco	2-3	Alta	Semente	Outono	Inverno/primavera	Alta
Trevo vermelho	8-10	Alta	Semente	Outono	Inverno/primavera	Alta
Trevo vesiculoso	8-10	Alta/Média	Semente	Outono	Inverno/primavera	Alta
Cornichão	8-10	Alta/Média	Semente	Outono	Inverno/primavera	Alta

Amendoim forrageiro	8-10	Alta/Média	Muda/Semente	Primavera	Primavera/verão/outono	Alta/média
Gramíneas anuais de verão						
Milheto	20-25	Média	Semente	Primavera	Verão	Alta/média
Gramíneas perenes						
Bermudas*	2-4 ton	Alta/Média	Muda	Primavera	Primavera/verão/outono	Alta/média
Estrela africana	2-4 ton	Média	Muda	Primavera	Primavera/verão/outono	Média
Hemarthria	2-4 ton	Média/Baixa	Muda	Primavera	Primavera/verão/outono	Média/baixa
Pensacola	25-30	Média	Semente	Outono/Primavera	Primavera/verão/outono	Média
Aruana	15-20	Média	Semente	Primavera	Primavera/verão/outono	Média
Quicúio	2-4 ton	Alta/Média	Muda	Primavera	Primavera/verão/outono	Alta/média
Gramíneas anuais de inverno						
Azevém	25-35	Alta/Média	Semente	Outono	Inverno/Primavera	Alta
Aveia	80-100	Alta/Média	Semente	Outono	Outono/Inverno	Alta

* Estão incluídos nesse grupo os diversos híbridos selecionados a partir da espécie de *Cynodon dactylon*: Coat cross-1, Tifton-85, Tifton-68, Florakirk, Florona etc.

FONTE: Monteiro, Poli e Moraes (2006)

2.2.1.1 Gramíneas forrageiras

As espécies mais indicadas para pastagens de ovinos devem ter porte baixo, com hábito de crescimento rasteiro, prostrado, que proporcionam boa cobertura do solo e que toleram manejo baixo, especialmente as cultivares do gênero *Cynodon*, seguidas daquelas pertencentes aos gêneros *Brachiaria*.

Gramíneas do gênero *Panicum*, embora apresentem hábito de crescimento cespitoso, podem ser usadas como pastagem para ovinos, necessitando, para tanto, de ajustes no manejo relacionados à altura de entrada e saída dos animais do piquete. Com exceção da *B. humidicola* e *B. humidicola* cv. Lanero (*Dictyoneura*), as demais espécies ou cultivares são de média a alta exigência e fertilidade do solo. No quadro a seguir são apresentadas características agrônômicas de algumas gramíneas forrageiras tropicais utilizadas para ovinos e caprinos.

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS DE ADAPTAÇÃO DE DIVERSOS CAPINS UTILIZADOS PARA OVINOS E CAPRINOS

Nome comum	Tolerância a						
	Seca	Sombrea- mento	Alaga- mento	Acidez	Excesso de Al ⁺⁺⁺	Salini- dade	Desfolha
capim-braquiária	2	2	3	3	5	-	5
capim-buffel	5	-	2	1	1	3	4
capim-coast-cross	3	2	3	5	5	5	5
grama-estrela	2	-	-	4	-	-	4
capim-colonião	3	3	3	3	4	-	3
grama-batatais	3	-	4	4	-	-	4

Valor 1 = menos resistente

Valor 5 = mais resistente

FONTE: Adaptado de Humphreys e Riveros (1986)

Para a ovinocaprinocultura no semiárido nordestino são recomendados os capins: andropógon (*Andropogon gayanus*), buffel grass (*Cenchrus ciliaris*), gramão (*Cynodon dactylon* var. *Aridus* cv. Calie) e corrente (*Urochloa mosambicensis*).

As gramíneas forrageiras tropicais mais frequentemente utilizadas na formação de pastagens para ovinos são espécies e cultivares de *Brachiaria spp.*, *Cynodon spp.*, *Paspalum spp.*, *Pennisetum spp.*, *Chloris gayana*, *Cenchrus ciliaris*, *Digitaria decumbens* e *Panicum maximum*. Algumas forrageiras, ainda que de porte baixo, não são indicadas como pastagens para ovinos por apresentarem os mais diversos problemas, como a Swanne bermuda (*Cynodon dactylon*), pasto negro (*Paspalum plicatulum*) e missioneira (*Axonopus compressus*), por possuírem baixa aceitabilidade, e *Brachiaria decumbens* e *B. ruziziensis*, por favorecer a ocorrência de fotossensibilização (QUADROS, 2006).



Fotossensibilização

Pastagens podem albergar um fungo (***Pithomyces chartarum***), cosmopolita, considerado saprófito em vegetais, ou seja, desenvolve-se em material em decomposição, sob temperatura de 18 a 27 °C e umidade relativa alta (96%). Produz uma micotoxina hepatotóxica (esporodesmina) diretamente ligada à esporulação do fungo, capaz de provocar processos cutâneos do tipo fotossensibilizante, associado à síndrome do eczema facial. Há comprometimento do aparelho ocular e da pele, principalmente nas regiões mais expostas à incidência dos raios solares, com lesões localizadas frequentemente na região periorbital, conjuntiva ocular e palpebral, podendo levar à cegueira irreversível, alterações na região lateral da cabeça, acompanhadas de lacrimejamento e edemas que podem atingir as orelhas (ALMEIDA et al., 2000, p. 42).

Como foi dito, as forrageiras mais indicadas para o pastejo de ovinos seriam aquelas de hábito mais prostradas, como Coast Cross, Estrela, Tifton (do gênero *Cynodon*), Pangola (do gênero *Digitaria*), Pensacola (do gênero *Paspalum*). Essas forrageiras estão mais adequadas ao uso pelos ovinos, com boa aceitabilidade e atendem às exigências dos animais. Porém, a maioria dessas gramíneas tem propagação por muda, e se torna mais caro e difícil sua formação para pastejo.

O capim coast cross possui uma boa produção de matéria seca, excelente valor nutritivo, e, acima de tudo, pode ser utilizado como pastagem, feno ou silagem. A grama estrela se destaca no sistema de produção devido ao fácil estabelecimento, bom potencial de produção de biomassa, mas se mal manejada, a palatabilidade é diminuída. A formação de pastagem de grama estrela é por mudas, e embora haja produção de sementes viáveis, a quantidade produzida é muito baixa, inviabilizando essa forma de propagação.

O capim Tifton 85 se destaca dentre as forrageiras tropicais pela boa capacidade de cobertura de solo e produção de massa de forragem, alta digestibilidade e alta produtividade com produções anuais na faixa de 18 a 25 toneladas de MS/ha. Caracteriza-se como uma planta perene, estolonífera e também rizomatosa que gera uma boa resistência à seca, ao frio, e suporta rebaixamento superior em relação a outras espécies. Pode ser utilizado para pastejo ou fenação em decorrência da boa relação folha/colmo que possui. Uma desvantagem do Tifton 85 é o custo de implantação inicial, sendo que as pastagens dessa forrageira são formadas por mudas (QUADROS, 2006).

O capim Pensacola é originário da Argentina e está bem adaptado a climas temperados, por isso no Brasil é mais difundido na região Sul do país. É uma gramínea perene, possui rizomas curtos e grossos, com facilidade de ocupar bem todo o terreno, com uma produção anual de 8 a 10 toneladas de MS/ha. Sua implantação pode ser feita por sementes, o que reduz significativamente os custos. A germinação da semente pode ser um pouco lenta devido ao tegumento duro e por possuir um estado de dormência, podendo haver inicialmente alta infestação de plantas daninhas.

Em regiões de clima mais ameno, como o Sul do Brasil, pode-se usar as forrageiras anuais de inverno como a aveia preta (*Avena strigosa*) ou azevém (*Lolium multiflorum*), para a nutrição de ovinos eles respondem muito bem a essas forrageiras, tendo boa aceitabilidade e ganho de peso.

No Brasil, as gramíneas forrageiras predominantes nos sistemas pastoris são aquelas pertencentes ao gênero *Brachiaria*, que ocupam cerca de 75% dos 100 milhões de hectares das pastagens cultivadas, sendo mais utilizadas e conhecidas as espécies *Brachiaria decumbens* (cultivar Basilisk) e *Brachiaria brizantha* (cultivar Marandu). Porém, elas apresentam baixo valor nutritivo – o que limita sua utilização, além do problema de fotossensibilização –, principalmente nos animais mais jovens. Com o correto manejo esse problema pode ser minimizado e os animais que nunca pastejaram a braquiária podem passar por um processo de adaptação ao pastejo dessa gramínea.

A *Brachiaria* possui exigência média em solos, adaptando-se tanto em solos argilosos quanto nos arenosos e áreas tropicais úmidas com estação seca de 4 a 5 meses. Não consegue uma boa associação com leguminosas devido ao hábito de crescimento prostrado, que impede o crescimento de outras forrageiras, e se propaga por mudas ou sementes (QUADROS, 2006). A *Brachiaria* produz cerca de 15 a 20 toneladas de MS/ha/ano, e a variação da produção depende de fatores que são responsáveis pelo seu crescimento e desenvolvimento, como clima, adubação e umidade do solo.

Outra espécie forrageira que pode ser utilizada para a nutrição dos ovinos é a do gênero *Panicum*, como o capim Aruana, que possui uma altura adequada para o pastejo dos ovinos, propagação por semente e boa capacidade de rebrota. Esta também é uma boa alternativa a ser utilizada na criação de ovinos no Brasil.

Não se pode fugir da ideia de um correto manejo para atingir o sucesso da produção. Gramíneas dos gêneros *Panicum* (como Aruana, Áries, Massai e Tanzânia) têm apresentado capacidade de suporte e valor nutritivo bastante elevado, sendo recomendadas para sistemas intensivos de produção de ovinos e caprinos.

Outro fator a ser considerado é a estacionalidade na produção das plantas forrageiras, resultado da menor luminosidade, temperatura e chuva durante o inverno, resultando em forragem de baixa produção e qualidade, insuficientes para atender às exigências dos animais. Nesse momento, é necessário optar por alternativas para alimentar os animais, como a conservação de forragem sob a forma de feno e silagem, o uso de gramíneas de inverno, e o diferimento. Embora todas as espécies anteriormente mencionadas apresentem potencial para uso, como pastagens para ovinos, não se deve esquecer a importância do manejo correto da planta forrageira e do animal para se atingir o sucesso da produção.

2.2.1.2 Leguminosas forrageiras

O papel das leguminosas forrageiras vem ganhando destaque não só pelos benefícios agrônômicos, como a capacidade de fixação do nitrogênio no solo, mas pelo aumento do valor nutritivo da forragem disponível. Em que dependendo da espécie de leguminosa, a quantidade de nitrogênio será suficiente para atender às necessidades das gramíneas, dessa forma a minimizar os gastos com aquisição de adubação química. Como complemento da dieta animal, a leguminosa aumentará a quantidade de proteína na dieta e o desempenho animal (QUADROS, 2006).

As leguminosas forrageiras (de porte herbáceo, arbustivo ou arbóreo submetidas a podas) podem ser utilizadas consorciadas com gramíneas ou como banco de proteína, representando interessante fonte de alimento, tanto do ponto de vista nutricional, pois possuem alto teor de proteína e digestibilidade, quanto estratégico, para reserva de alimento na época seca do ano, em virtude da queda mais lenta da qualidade, da permanência verde por mais tempo em espécies arbustivas e arbóreas proporcionado pelo sistema radicular mais profundo.

Entende-se como banco de proteína uma área mantida exclusivamente com leguminosas forrageiras, nas quais os animais têm acesso programado. Assim, pretende-se estabelecer um manejo adequado das plantas, permitindo maior persistência do estande e aproveitamento da forragem. A parte aérea pode ser cortada (a altura de corte depende principalmente da espécie), fornecida no cocho ou mesmo pastejada. Nesse caso, pode-se fazer uso de culturas intercalares visando à diminuição dos custos de implantação. A rotação de culturas é um ponto forte nessa técnica, pois a cultura subsequente se beneficiará dos resíduos nitrogenados da leguminosa (QUADROS, 2006).

A consorciação é uma prática que permite associar em uma mesma área o plantio de culturas diversas para aumentar o rendimento, enriquecer a vida biológica do solo e protegê-lo contra a erosão. Podendo, também, ser considerada como uma técnica agrícola de conservação que visa um melhor aproveitamento em longo prazo do solo, bem como o cultivo no qual se utiliza mais de uma espécie de planta na mesma área e no mesmo período de tempo. Sendo algumas espécies mais adaptadas à consorciação, como os gêneros *Stylosanthes*, *Arachis*, *Leucaena*, dentre outras (QUADROS, 2006).

Todavia, para a adoção dessa técnica, é necessário avaliar alguns pontos críticos do processo, como as diferenças morfológicas entre leguminosas e gramíneas forrageiras, em que as gramíneas são mais eficientes na utilização de água, de alguns nutrientes minerais, e apresentam uma eficiência fotossintética mais alta, que resulta na taxa de crescimento e potencial de produção de forragem superior ao das leguminosas (QUADROS, 2006).

Bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Bradrhizobium*, em simbiose com as raízes das leguminosas, fixam quantidades de até 500 kg/ha/ano de nitrogênio no solo. No entanto, essas quantidades são bem inferiores nas regiões tropicais, normalmente de 30 a 50 kg/ha/ano de N, com favorável relação benefício x custo (HERLING; PEREIRA, 2016).

O uso de leguminosas em consórcio com gramíneas, recomendado para criações menos intensivas, pode substituir, até certo ponto, adubações nitrogenadas, melhorar a qualidade da dieta e quantidade de forragem disponível.

Ressaltando também sua forma de crescimento e propagação diferenciada, em que a gramínea é mais agressiva e competitiva, pela presença de perfilhos e ramificações, já a leguminosa apresenta grande dependência da planta-mãe, custando a possuir vigor e eficiência própria. Dentro desses critérios, o manejo deve ser direcionado para favorecer as leguminosas, porém sem comprometer a produtividade das gramíneas, escolhendo uma associação compatível entre a gramínea e a leguminosa, em que as condições climáticas não sejam limitantes, assegurando um suprimento adequado de nutrientes para otimizar o crescimento da leguminosa forrageira (BOLSON; PEREIRA; CARNEIRO, 2012).

Deve-se atentar para que a proporção da leguminosa esteja em torno de 25-30% da MS total disponível na pastagem. A aceitabilidade relativa de espécies prostradas, ou porte arbustivo, poderá ser vantajosa na manutenção desse percentual e da persistência dessas plantas.

São indicadas as seguintes leguminosas para a parte tropical brasileira: estilosantes (*Stylosanthes spp.*), calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), leucena (*Leucaena leucocephala*), guandu (*Cajanus cajan*) e amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*), devendo ser escolhidas de acordo com a adaptação às condições de solo e clima. No semiárido, as leguminosas arbóreas algaroba, sabiá e gliricídia podem ser incorporadas no manejo alimentar do rebanho.

As forrageiras de clima temperado são plantas que apresentam seu melhor crescimento em temperaturas entre 20 e 25 °C. Ocorrem predominantemente ao norte da latitude 30°N e sul da latitude 30°S, portanto, nas regiões temperadas do globo terrestre. Nessas condições constituem a base da alimentação de herbívoros domésticos, sendo utilizadas, principalmente, sob pastejo, feno ou silagem (CARVALHO; SANTOS; GONÇALVES, 2001).

A sua importância também é reconhecida na conservação dos solos, na manutenção de bacias hidrográficas e na proteção à vida selvagem. São plantas que podem ser cultivadas em regiões com clima mais quente desde que o inverno seja frio, como é o caso das regiões subtropicais, ou mesmo em regiões tropicais de altitude.

Entre as leguminosas cultivadas no Brasil, merecem destaque a alfafa (*Medicago sativa* L.), as espécies do gênero *Trifolium spp.* e *Lotus spp.* para pastejo direto, consorciações ou produção de forragens conservadas, e em menor expressão algumas espécies anuais do gênero *Vicia*, sendo que estas últimas têm sido amplamente utilizadas como adubação verde.

2.3 MANEJO DE PASTAGENS

As pastagens podem ser utilizadas através de sistemas de manejo contínuo ou rotacionado. O primeiro, refere-se ao sistema em que os animais permanecem longos períodos de pastejo em uma única área. Neste sistema, deve-se observar a carga animal com bastante cuidado, observando sempre o ajuste da carga 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) (CARVALHO; SANTOS; GONÇALVES, 2001).

QUADRO 3 – COMPARAÇÃO DO MANEJO DE PASTAGENS SOB LOTAÇÃO CONTÍNUA E ROTACIONADA

Lotação contínua	Lotação rotacionada
• Consumo à vontade (maior oportunidade de seleção). • Formação de áreas de sub e superpastejo (áreas rejeitadas). • Manipulação da produção e da oferta de forragem mais difícil. • Menor custo.	• Maior controle do consumo, pastejo mais uniforme na área. • Manipulação da produção e da oferta de forragem mais fácil. • Maior custo em função das divisões em cercas. • Maior aproveitamento da forragem produzida. • Maior produtividade.

FONTE: O autor

O sistema rotativo ou rotacionado estabelece um número de dias de ocupação e de descanso, conforme o ciclo vegetativo da forrageira, de forma que os animais utilizem os piquetes por período curto, promovendo um período de descanso para a rebrota das plantas. Normalmente, o número de dias de ocupação está por volta de 1 até 5 dias. Destacam-se as seguintes características dos sistemas de manejo contínuo e rotativo (ou rotacionado).

Quanto ao manejo de pastagens em sistema rotacionado, as espécies de pastagens comumente utilizadas devem ficar em descanso por período que as permitam alcançar novamente as metas de disponibilidade ou cobertura de forragem.

Na época de pastejo (chuvosa e seca), o sistema (contínuo ou rotacionado), a intensidade (altura do resíduo) e a frequência de pastejo (dias de ocupação e de descanso) são aspectos que devem ser considerados no manejo da pastagem. Na intensificação do uso das pastagens há forte tendência da adoção de lotação rotacionada, no intuito de melhorar o aproveitamento da forragem.

O manejo de pastagens com ovinos e caprinos relaciona-se à espécie forrageira, considerando porte e hábito de crescimento.

QUADRO 4 – SUGESTÃO DE MANEJO PARA O PASTEJO ROTACIONADO COM OVINOS E CAPRINOS, NA ÉPOCA DAS “ÁGUAS” EM PASTAGENS INTENSIFICADAS

Gramínea	Período de descanso (dias)	Altura de entrada (cm)	Altura de saída (cm)
capim-Tanzânia	30-35	70	20-30
capim-aruaana	30-35	40-50	10-20
capim-braquiária	28-32	25-30	10-15
capim-coast-cross ou capim-Tifton	20-25	25-30	10-15

FONTE: Quadros e Cruz (2017)

Pela característica de hábito gregário desses animais, não se deve deixar a altura das gramíneas forrageiras atingir mais de um metro ou, na prática, à altura do focinho, para ocorrer a visualização uns dos outros enquanto pastejam, ruminam, descansam, ou praticam atividades sociais. Assim, plantas forrageiras com alturas acima de 1 m não têm sido indicadas para pequenos ruminantes, pois pastos altos podem limitar o consumo dos animais.

3 CONSERVAÇÃO DE FORRAGENS E RESERVAS ESTRATÉGICAS

Em grande parte do território nacional, a sazonalidade da produção forrageira concentra-se em nível superior a 80% na época quente e chuvosa do ano. O inverso observa-se na época seca, quando há acentuada redução quantitativa e qualitativa da forragem. Na região Sul, em decorrência do clima e das plantas forrageiras existentes (de clima subtropical e temperadas), a curva de produção de forragem em um campo nativo não é tão diferente. A estação quente do ano é a grande responsável pela produção de forragem, já que cobre aproximadamente $\frac{2}{3}$ a metade do ano. Na estação fria, que cobre em torno de $\frac{1}{3}$ a metade do ano, há menor crescimento devido às temperaturas, à ocorrência de geadas e à irregularidade das chuvas, mais a rejeição da forragem a campo.

Essa oscilação provoca consequências negativas do ponto de vista zootécnico, como altas taxas de mortalidade, baixo desempenho reprodutivo e baixa taxa de crescimento, aliados aos sérios problemas sanitários. A demanda e suprimento de forragem devem ser equacionados no balanço do planejamento anual. Portanto, para o período seco ou de baixa disponibilidade de forragem no ano, deve-se planejar em termos de produção e conservação de forragem para suprir o déficit necessário à alimentação do rebanho (CARVALHO; SANTOS; GONÇALVES, 2001).

São várias as alternativas existentes:

- Pastagem reservada + suplementação no cocho.
- Silagem.
- Feno.
- Capineira.
- Leguminosas forrageiras.
- Cana-de-açúcar.
- Palma forrageira.
- Mandioca.
- Tratamento de palhadas.
- Uso de subprodutos e resíduos agroindustriais.
- Culturas de inverno: aveia, triticale, azevém, trevos, alfafa, ervilhaca, trigo.
- Irrigação de pastagens.

A alternativa de mais baixo nível tecnológico é a reserva de pasto. Aproximadamente quatro meses antes da utilização programada, os animais são retirados da área e o capim fica em livre crescimento, acumulando massa para uso na seca. Contudo, o valor nutricional dessa forragem é baixo, com teores de proteína de 2-3%, sendo necessária correção, no mínimo, para 7%. Portanto, deve-se utilizar a mistura mineral acrescida de uma fonte de proteína e, algumas vezes, de energia. O sal proteinado pode apresentar até 30% de ureia, enquanto a mistura múltipla é o sal proteinado mais uma fonte de energia, como quirera de milho.

A palma forrageira sem espinho não é nativa do Brasil, foi introduzida por volta de 1880, em Pernambuco, através de sementes importadas do Texas – Estados Unidos da América. No Nordeste do Brasil são encontrados três tipos distintos de palma: a) gigante – da espécie *Opuntia ficus indica*; b) redonda – (*Opuntia* sp); e miúda – (*Nopalea cochenilifera*) (SILVA; SANTOS, 2006).

Estima-se existir no Nordeste brasileiro cerca de 400 mil hectares cultivados com a palma forrageira. No semiárido, a palma forrageira é a base da alimentação dos ruminantes, pois é uma cultura adaptada às condições edafoclimáticas e de apresentar altas produções de matéria seca por unidades de área (SILVA; SANTOS, 2006). É uma excelente fonte de energia, rica em carboidratos não fibrosos, e nutrientes digestíveis totais. Porém, a palma apresenta baixos teores de fibra e a proteína faz com que tenhamos que equilibrar a dieta com outros alimentos.

Ensilagem é o processo de conservação de forrageiras sob condições anaeróbicas (na ausência de oxigênio), controladas em recipientes específicos (silos), em que o produto final – a silagem – guarda parte dos princípios nutritivos do material original. Independentemente do tipo de perda, sua magnitude poderá estar relacionada à eficiência da conservação, pois somente forragens de boa qualidade resultarão em silagem de boa qualidade.

As plantas ideais para ensilagem são: milho, sorgo e milheto, sem a retirada dos grãos, prática relativamente comum. Para ensilagem de capim elefante, e outros capins, devem ser adicionados aditivos secos, para absorver o excesso de umidade (ideal ao final apresentar de 65 a 70% de umidade) e aditivos nutritivos, para aumentar o teor de carboidratos solúveis.

Fenação é o processo de conservação de forragens pela dessecação natural e/ou artificial, em que o teor de umidade inicial da ordem de 65 a 80% é reduzido para 12 a 18%, conservando assim quase todos os princípios nutritivos da forrageira. O produto resultante desse processo denomina-se feno. Além de gramíneas, o feno pode ser feito de espécies nativas, como da caatinga. Muitas plantas da caatinga, que possuem até bom valor nutritivo, não são consumidas verdes, pela presença de alta concentração de tanino nas folhas, que é uma substância que reduz a palatabilidade. Porém, quando feito o feno, os animais consomem. O fornecimento do feno é realizado no fenil.

A cana-de-açúcar é uma forrageira para corte vantajosa para suplementação estratégica de ruminantes na época seca do ano, pois apresenta facilidade na formação e manutenção da cultura; alta produção de forragem; baixo custo de produção; valor nutritivo constante ou melhorado com a maturidade, contrariamente a outras gramíneas; utilização in natura, mesmo no período seco do ano; não necessita de processo de conservação; cultura de menor grau de riscos, com exceção do fogo; e colheita facilitada.

O teor energético da cana-de-açúcar é elevado, devido aos açúcares solúveis. Entretanto, a sua fibra é de baixa digestibilidade e o teor de proteína é bem baixo, cerca de 2-3%. Assim, faz-se necessária a suplementação proteica para esse volumoso. A fonte mais barata de nitrogênio é pelo fornecimento da mistura de 9:1 ureia: sulfato de amônio, na quantidade de 1% da massa verde. Contudo, o uso da ureia deve ser precedido de cuidados técnicos. Na primeira semana de fornecimento, é utilizado $\frac{1}{3}$ da dose, na segunda $\frac{2}{3}$, e a partir da terceira, dose cheia (QUADROS, 2017).



O máximo de ureia que um ruminante pode consumir sem problemas de intoxicação é de 40 a 50 g/100 kg de peso vivo.

As raízes e a parte aérea da mandioca podem ser utilizadas na alimentação animal, entretanto, devido à alta concentração de ácido cianídrico (substância tóxica), o material deve ser secado antes do fornecimento.

Na região Sul do Brasil, ovinos e caprinos têm sido criados em várias propriedades em pastagens perenes formadas por espécies estoloníferas tropicais de verão, de porte médio, tais como Tifton 85 e Hemarthria e também, espécies cespitosas, como o Tanzânia e Aruana (MONTEIRO; ADAMI; PITTA, 2009).

As espécies do gênero *Cynodon* spp., representadas por cultivares como Tifton 85, Coast cross, estrela africana, e ainda outras espécies perenes do gênero *Panicum* spp, como o Tanzânia e Aruana, apresentam elevado potencial produtivo e, por isso, tendem a ocupar maior proporção da área de pastagens nas propriedades em relação às pastagens de inverno, como a aveia e o azevém. Entretanto, estas cultivares de verão têm a sua produtividade drasticamente reduzida no período de outono/inverno em função das baixas temperaturas e frequentes geadas que ocorrem no Sul do Brasil, comprometendo algumas vezes a produção animal neste período do ano (MONTEIRO; ADAMI; PITTA, 2009). Assim, a necessidade de evitar a estacionalidade de produção forrageira implica na manutenção da disponibilidade de forragem ao longo do ano, que por sua vez é difícil de ser obtida com a utilização de uma única espécie.

Nesse sentido, a sobressemeadura de espécies forrageiras de inverno (aveia, azevém, trevos), em áreas formadas com espécies perenes de clima tropical, é uma opção a ser considerada para aumentar a produção e a distribuição anual da forragem, reduzindo assim os "vazios" forrageiros de outono/inverno e inverno/primavera causados devido à redução da produtividade das espécies de verão nesses períodos do ano. Isso pode ainda melhorar o aproveitamento da área e permitir maior uniformidade na produção de pasto ao longo do ano, possibilitando a redução da necessidade de alimentação suplementar em alguns períodos críticos dos criatórios (MONTEIRO; ADAMI; PITTA, 2009).

Considerando a importância da sobressemeadura para os diferentes sistemas de produção, buscam-se métodos eficazes de realização da mesma a fim de se obter bons rendimentos para as espécies sobressemeadas (aveia, azevém, trevo), e ainda, que propiciem boa recuperação da pastagem perene após o inverno, possibilitando assim a manutenção da oferta de forragem durante o maior período possível no ano (MONTEIRO; ADAMI; PITTA, 2009).

Dentre as mais diversas formas de sobressemeadura, apresentam-se a semeadura a lanço com parcagem; a semeadura a lanço com herbicida; a semeadura a lanço com roçada; a semeadura a lanço com dragagem, a semeadura direta ou mesmo o uso em conjunto das diferentes formas.

O método mais simples e fácil de ser utilizado é o método com parcagem, que nada mais é do que a utilização de uma alta carga animal instantânea, utilizada a fim de permitir que o casco do animal propicie o contato da semente com o solo. Como práticas de manejo recomendadas a fim de garantir a melhor emergência das plantas, recomenda-se rebaixar a pastagem através da utilização de cargas animais mais elevadas, podendo, para isso, utilizar animais de menor exigência alimentar, tais como as ovelhas e cabras vazias ou fora de estação de monta, e posteriormente fazer a semeadura a lanço deixando os animais nos piquetes por alguns dias. Essa forma de sobressemeadura pode ser utilizada em áreas menores e em casos em que o produtor não disponha de máquinas, por exemplo (MONTEIRO; ADAMI; PITTA, 2009).

As palhadas e cascas podem ser utilizadas na alimentação de ovinos e caprinos, no máximo em 10% sem comprometer o desempenho. Como tratamento com álcalis pode melhorar o valor nutritivo, pode-se elevar sua proporção na dieta até 40%. Na prática, utiliza-se elevação do teor de umidade para 30% e adição de 3% a 6% de ureia, em seguida submete a palhada em local fechado a um tempo de tratamento de 30 dias. Após a abertura, deixa três dias aberto para eliminar o excesso de amônia e fornece aos animais paulatinamente.

A produção agrícola brasileira é uma grande fornecedora de resíduos, alguns desses passíveis de utilização, como fonte de volumosos para caprinos e ovinos. No entanto, deve-se ter em mente que alguns desses subprodutos apresentam severas restrições, mesmo para a alimentação dos ruminantes. Essas restrições concentram-se em elevado teor e baixa qualidade de fibra, resultando em baixos coeficientes de digestibilidade e, por conseguinte, baixo consumo voluntário.

Os subprodutos disponíveis variam conforme a região, advindo do processamento de graníferas, cerealíferas, oleaginosas e outras culturas, como: milho, sorgo, milheto, arroz (farelo, casca), algodão (caroço, torta, farelo, casca) e soja (farelo, casquinha).

A irrigação de pastagens é uma alternativa que deve ser precedida de um estudo técnico-econômico bem elaborado. Nos últimos anos tem sido grande o interesse pela irrigação de pastagens e pelos temas engenharia, custo de equipamento, custo de manutenção de energia elétrica, demanda de água e de energia elétrica, manejo da irrigação e fertirrigação. Tal interesse tem aumentado a demanda por informações e recomendações práticas que ajudam a esclarecer os aspectos importantes, como a escolha do sistema de irrigação, a evapotranspiração potencial, o coeficiente da cultura; a evapotranspiração da cultura, o turno de rega, a escolha de aspersores, a vazão, a potência e os parâmetros referentes à estimativa de lâmina de irrigação, tais como: capacidade de campo, ponto de murcha permanente, densidade do solo, profundidade efetiva do sistema radicular, fator de disponibilidade de água do solo e eficiência de aplicação. Por fim, logicamente o sistema deve ter viabilidade.

4 SUPLEMENTAÇÃO MINERAL

As misturas minerais apropriadas para a espécie caprina ou ovina devem permanecer contínua e ininterruptamente à disposição dos animais em cochos próprios.

Ao compararmos o consumo de forragem e o teor de elementos essenciais ingeridos, constataremos que alguns minerais não suprirão as exigências das diferentes categorias. Nas plantas forrageiras existem variações nos teores minerais com a espécie, o estágio de maturação da planta, a época do ano, o tipo de solo e o nível de adubações (QUADROS, 2006).

Muito produtores não mineralizam o rebanho. Outros só utilizam sal branco, ou mesmo sal de bovinos, quando o correto é utilizar sal mineral específico para ovinos e caprinos. Existem no mercado marcas idôneas de produtos adequados, prontos para o uso.



Você sabia que a utilização de sal mineral de bovinos para ovinos e caprinos pode causar cálculos renais? Conhecido como urolitíase, esses cálculos, que podem causar a necrose da uretra e a ruptura da bexiga, são causados pela inadequação da relação cálcio e fósforo (Ca:P). Outra causa é a inclusão de grandes quantidades de concentrados nas dietas.

A correta mineralização do rebanho é de grande importância para as funções vitais, tais como digestão, respiração, circulação, andamento etc. Até para ajudar as reações entre as células. Carências minerais podem ocasionar grandes danos aos animais, pois geram uma queda na produtividade, ou seja, prejudicam o desenvolvimento, o crescimento e o ganho de peso, facilitando o aparecimento de doenças, a queda da fertilidade. Em suma: afetam a produção de leite, de carne e de lã, entre outros prejuízos.

O elemento mais deficiente da dieta é o sódio (Na). É fácil verificar que os animais, e até o homem, têm muita necessidade de sódio. Quando um animal vai até o saleiro, ele não vai atrás de Cálcio (Ca), Fósforo (P), Zinco (Zn), Enxofre (S) etc., ele vai atrás do sódio (Na), que é a sua principal deficiência na alimentação natural, pois não é encontrado normalmente nas pastagens (CABANHA INVERNADA, 2005).

Pode acontecer o contrário, ou seja, uma nutrição com excesso de sódio. Isto ocorre em áreas de água salina, salobra, ou no litoral. Nessas regiões, a própria forragem do pasto apresenta excesso de sal vindo pelo ar, trazido pela maresia, ou do próprio chão salinizado. Nesse caso, para forçar o animal a consumir os demais minerais necessários, o melhor é utilizar uma mistura que contenha todos os macro e microelementos para o rebanho – no concentrado – ou então, colocar um palatabilizante no sal mineral, por exemplo, melaço, milho etc. As necessidades dos minerais são de acordo com o peso do animal e seu estado fisiológico (lactação, gestação, vazio). O consumo de sal mineral por um ovino varia conforme seu peso e os níveis de sódio (Na) que regulam o consumo. Normalmente, situa-se em torno de 5-30g animal/dia (CABANHA INVERNADA, 205).

Os minerais essenciais são divididos em:

- Macrominerais (Ca, P, Mg, S, Na, Cl, K), e são exigidos em maior quantidade, geralmente algumas gramas por dia.
- Microminerais (Zn, Cu, Co, I, Se, Mn, Fé, F, Cn Ni), é extremamente necessária a suplementação desses elementos, embora o consumo seja de miligramas por dia.

Quando mantidos em vegetação botânica heterogenia, na época chuvosa do ano, os animais devem ser suplementados com os minerais que faltam na forragem: sódio (Na), fósforo (P), cobre (Cu), cálcio (Ca), zinco (Zn), iodo (I) e selênio (Se).

QUADRO 5 – SUPLEMENTO MINERAL PARA OVINOS E CAPRINOS¹

Elemento	Necessidades	Quantidade por animal	Fonte (disponibilidade)	Quantidade da fonte necessária	Composição da mistura (para aproximadamente 100 kg)
Sódio (Na)	0,09-0,18%	0,54-1,08 g	Cloreto de sódio - NaCl (37%)	10 g ²	85 kg

Fósforo (P)	0,16-0,38%	320-360 ³ mg	Fosfato bicálcico (18,5%)	1,7 g	14,5 kg
Zinco (Zn)	20 mg/kg	12 mg	Sulfato de zinco (22,7%)	53 mg	450 g
Cobre (Cu) Ovinos Caprinos	5 mg/kg 10 mg/kg	3 mg 6 mg	Sulfato de cobre (21%)	12 mg 24 mg	100 g 200 g
Cobalto (Co)	0,1-0,2 mg/kg	0,06 mg	Sulfato de cobalto (21%)	0,28 mg	24 g
Selênio (Se)	0,1-0,2 mg/kg	0,06 mg	Selenito de sódio (45,6%)	0,13 mg	11 g
Iodo (I) ⁴	0,1-0,8 mg/kg	0,06 mg	Iodeto de potássio estabilizado (69%)	0,09 mg	8 g

- 1 Para um ovino/caprino de 30 kg consumindo 2% PV, ou seja, 600 g/dia de MS.
2 A quantidade necessária para cobrir os requerimentos seria de 1,5-3,0 g, entretanto, colocou-se 10 g que é o consumo estimado.
3 Necessário para suprir 1/3 da exigência.
4 Caso o sal não seja iodado

FONTE: Adaptado de Riet-Corrêa (2006)

A mistura mineral deve ser oferecida à vontade, sendo o consumo aproximado de 0,04% da massa corporal, ou seja, um animal de 30 kg consumirá diariamente cerca de 12 g. A avaliação periódica do consumo de mistura mineral faz-se necessária para alterações nas fórmulas para garantir a ingestão apropriada do suplemento (RIET-COOREA, 2006). Animais com deficiência podem consumir quantidades exageradas da mistura mineral durante os primeiros dias da suplementação. Portanto, esperar duas semanas após o início da suplementação seria adequado para iniciar o controle do consumo.

A fórmula de mistura mineral é um exemplo, que foi calculada desconhecendo alguns fatores importantes: consumo de sal/animal/dia de ovinos e caprinos; as diferenças entre categorias animais (cria, engorda, gestação, lactação); e a resposta à suplementação com fósforo. Outro fator é que as necessidades foram relativas ao consumo diário de MS relativamente baixo (2% PV).

Para a época seca, a suplementação deve continuar com um tipo de mistura dependente do tipo de alimento utilizado e das metas (manutenção, ganho de peso, reprodução, produção de leite), geralmente composta de sal acrescido dos minerais necessários à reprodução (iodo, cobre, zinco, selênio, manganês), ou para manter o sistema imunológico (selênio, cobre, zinco, cobalto), sendo importante conter os microelementos carenciais na região, como o cobre no semiárido.

O espaçamento é de 1,5 cm de área de lambida por animal. Se o lote for de 40 animais, a área será de 40 x 1,5 cm, ou 60 cm. O saleiro coberto é mais vantajoso, pois evita que o mineral fique molhado com as chuvas, gerando desperdício.

As misturas do sal mineral com ureia e outros alimentos proteicos e energéticos são extensivamente utilizadas na pecuária bovina. Entretanto, os estudos para utilização dessas misturas com ovinos e caprinos de corte são recentes, mas demonstram ser uma técnica promissora e de boa relação benefício versus custo, desde que observados os critérios técnicos, que o consumo seja avaliado, bem como respostas em desempenho.

A pastagem reservada, com grande acúmulo de massa seca, como base do sistema de suplementação com misturas múltiplas que envolvem mineral + fonte de proteínas + fonte de energia na suplementação. Na concepção técnica, o suplemento é para contornar a deficiência do pasto e não o alimento principal. Como a massa de forragem é de baixa qualidade na seca, no cocho vai o proteinado ou a mistura múltipla concentrada, cujo consumo depende do objetivo proposto e da relação benefício/custo. O uso dessa prática possibilita a redução na idade de abate e aumenta a eficiência dos sistemas de produção a pasto durante o período seco.

A EMBRAPA Caprinos e Ovinos (2012) recomendou a utilização de misturas múltiplas não somente para complementar a alimentação de animais mantidos em pastagens secas de baixa qualidade, mas também para aproveitar restos de palhadas oriundos da colheita de cereais.

QUADRO 6 – FÓRMULA DE MISTURAS MÚLTIPLAS DE FÁCIL PREPARO

Ingredientes	1ª semana	2ª semana	3ª semana em diante
Milho moído (kg)	25,0	25,0	25,0
Farelo de soja (kg)	36,9	33,8	29,7
Ureia (kg)	3,0	6,0	10,0
Enxofre (kg)	0,09	0,18	0,30
Sal comum (kg)	15,0	15,0	15,0
Suplemento mineral (sem sal) (kg)	20,0	20,0	20,0
Total (kg)	100,0	100,0	100,0

FONTE: EMBRAPA Caprinos e Ovinos (2012, s.p.)

A mistura deve ser bem preparada para que o produto final fique homogêneo. O consumo diário de um animal adulto é de 60 a 80 g e, para a categoria mais jovem, de 20 a 30 g.

A ureia em alta concentração pode ser tóxica, por isso seu uso não é recomendado na época das águas, quando pode se dissolver no cocho após uma chuva e colocar os animais em risco de intoxicação. O processo de intoxicação se caracteriza por incoordenação motora, tremores musculares, colapso e morte. O consumo rápido de ureia por caprinos e ovinos não adaptados oferece o mesmo risco de intoxicação.

Caso os animais fiquem sem acesso à mistura múltipla contendo ureia por mais de três dias consecutivos, deve-se adotar o esquema da adaptação novamente, começando da primeira semana. Por isso é muito importante manter o cocho com boa quantidade da mistura diariamente. Após o período de adaptação, a mistura pode ser disponibilizada à vontade, pois o consumo é regulado pela ureia, que é amarga, e pelo sal branco, para o qual os animais têm apetite específico e não ingerem quantidades muito altas (EMBRAPA, 2012).

5 MANEJO NUTRICIONAL

Nutrir adequadamente um caprino e/ou um ovino significa fornecer-lhe todos os nutrientes necessários, em quantidade e proporção adequadas para atender às necessidades, com uma ração sem fatores tóxicos e no menor custo possível. Nesta simples definição está envolvida uma série de conceitos e princípios que devem ser muito bem conhecidos e considerados para se definir o programa nutricional mais adequado à propriedade e ao rebanho em questão, na escolha dos alimentos e na alimentação propriamente dita (RIBEIRO, 1997).

Conceituando, a alimentação inclui o processamento dos alimentos, sua mistura, preparação e fornecimento aos animais; a limpeza e o manejo do cocho, e o monitoramento do consumo e do desempenho dos animais também devem ser considerados.

Os alimentos facilmente representam 50% das despesas de uma caprinocultura leiteira, por exemplo, não raramente ultrapassando essa participação, e chegando até 80% em casos extremos. Por outro lado, sem alimentos de boa qualidade, certamente o desempenho e muitas vezes até mesmo a saúde dos animais serão comprometidos (SANTOS; SANSON; MAPURUNGA, 2010).

Em sistemas de produção de pequenos ruminantes, o manejo nutricional é mais fácil se os animais forem divididos em categorias de produção, já que os animais, dependendo da espécie, idade, sexo e do estágio fisiológico em que se encontram, apresentam hábitos alimentares, exigências nutricionais e comportamentos diferentes (SANTOS; SANSON; MAPURUNGA, 2010). Assim, podem ser empregadas as categorias de produção apresentadas no quadro a seguir.

QUADRO 7 – SUGESTÃO DE CATEGORIAS DE PRODUÇÃO PARA O MANEJO ALIMENTAR DE CAPRINOS E OVINOS

Categoria	Descrição e cuidados especiais
Animais na fase de cria	Animais recém-nascidos até a desmama. Geralmente é a fase mais crítica e demanda cuidados com o manejo do colostro (assegurar que os animais ingiram 0,5 a 1,0 litro de colostro nas primeiras horas de vida) e cura de umbigo. O manejo varia com o objetivo do sistema. Pode ser adotado o <i>creep-feeding</i> e controle de mamadas, práticas que podem interferir na eficiência produtiva e reprodutiva do rebanho.

Animais de recria	Categoria que oferece a melhor qualidade de carne. Caracterizada pelo rápido ganho de peso e elevada exigência nutricional.
Ovelhas e cabras solteiras	Animais de menor exigência. Alimentação com volumosos de média qualidade geralmente são suficientes para que esses animais não ganhem nem percam peso.
Ovelhas e cabras antes da estação de monta	Níveis nutricionais elevados, três semanas antes e três depois da estação de monta podem aumentar o número de animais nascidos (<i>flushing</i> reprodutivo).
Ovelhas e cabras não lactantes e nas primeiras 15 semanas de gestação	Possuem exigência pouco acima da manutenção, mas necessitam ganhar peso, pois vão emagrecer durante a lactação. Ração à base de forrageiras de boa qualidade atendem as exigências dessa categoria.
Ovelhas e cabras no terço final de gestação	Possuem exigências elevadas, já que 70% do crescimento fetal ocorre nesse período. Recomenda-se melhorar o plano nutricional com a utilização de forragens de boa qualidade e concentrado.
Ovelhas e cabras em lactação	Apresentam elevada exigência em nutrientes. Nessa fase, geralmente os animais utilizam reservas corporais (gordura) e perdem peso. Matrizes que pariram dois ou mais filhotes devem receber alimentação diferenciada. A divisão dessa categoria em quatro lotes é recomendada, seja ela baseada na produção de leite, no caso de caprinos leiteiros, ou de acordo a ordem de parição e o número de crias, para caprinos e ovinos de corte.
Fêmeas para reposição	Representam o futuro produtivo e o manejo nutricional deve permitir bons índices produtivos. Deficiências nutricionais podem retardar a idade à primeira cobertura. O peso excessivo desses animais também não é desejável, pois pode interferir negativamente na produção de leite nos índices reprodutivos.
Reprodutores em manutenção e reprodução	A nutrição deve ser suficiente para garantir a produção de sêmen de boa qualidade, permitindo eficiência na capacidade de monta. Fornecer dietas enriquecidas com proteína e energia durante a estação de monta. O excesso de fósforo pode causar urolitíase.

FONTE: Santos, Sanson e Mapurunga (2010)

O custo com concentrado torna-se a fração mais onerosa na produção de um criatório, portanto, é necessária a implantação de capineiras na propriedade para diminuir esses custos. Na alimentação animal é importante que se dê preferência às variedades de plantas mais adaptáveis à região, desde que sejam bem aceitas pelos animais e tenham bom valor nutritivo. Nas condições do semiárido, geralmente estão disponíveis para alimentação de caprinos e ovinos a pastagem nativa (caatinga), a cultivada, os volumosos suplementares (palma, feno e silagem), além de alimentos concentrados, geralmente comprados de outras regiões produtoras (SANTOS; SANSON; MAPURUNGA, 2010).

Vale salientar que animais nutricionalmente mais carentes devem ter acesso à suplementação com feno ou silagem de leguminosas e/ou gramíneas, obtidas do campo de produção de forragem das áreas úmidas da propriedade. Deve ser oferecida uma mistura de sal comum e sal mineralizado, nos cochos colocados nos apriscos, à vontade (SANTOS; SANSON; MAPURUNGA, 2010).

O efeito do estado nutricional na performance reprodutiva é muito importante. Embora os tipos de fontes nutricionais e os problemas de manejo possam diferir entre regiões, os processos fisiológicos que comandam o desempenho reprodutivo são os mesmos e sob condições nutricionais inadequadas agem negativamente no processo reprodutivo, afetando os índices produtivos do rebanho.

A alimentação é o principal fator do comportamento reprodutivo e de respostas aos tratamentos de sincronização de estros em todas as espécies animais. No semiárido, a limitada disponibilidade de alimentos, associada à escassez das chuvas, é determinante no estado nutricional dos rebanhos. Assim, em animais com baixa condição corporal, o atraso e a ausência de cio estão estreitamente relacionados. A taxa de ovulação e a fertilidade são altamente dependentes da alimentação pré-cobertura, enquanto em bom estado nutricional, estes animais apresentam excelentes respostas ao tratamento (SANTOS; SANSON; MAPURUNGA, 2010). Fundamentando-se assim a preocupação e os cuidados que se deve ter com a alimentação animal.

LEITURA COMPLEMENTAR

MANEJO DE PASTAGENS PARA OVINOS: UMA ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA DE UM ANTIGO DESAFIO

A máxima do manejo de pastagens para ovinos é a de que “ovelha gosta de pasto baixo”. Esta frase, tão repetida ao longo dos anos, é fruto da correta observação, porém simplista, dos peões de fazenda de que as ovelhas frequentemente se encontram nos locais onde o pasto é baixo, e de que raramente pastejam os pastos altos. Observação correta, mas expressão infeliz. Por exemplo, no Rio Grande do Sul (RS), expoente da exploração ovina, a base da exploração é a pastagem nativa. Em sua riqueza florística, este campo apresenta espécies com os mais diferentes tipos morfológicos e com as mais diferentes concentrações de nutrientes. O campo alto, no RS, significa campo grosso. São espécies cespitosas quase sempre sinônimas de elevada concentração de fibra, *Andropogoneas* em muitas das situações. O campo baixo, por sua vez, é composto, em geral, por espécies em rebrota ou com características mais tenras. Nesse extrato inferior, normalmente, predominam espécies do gênero *Paspalum* spp., onde a grama forquilha se destaca (*Paspalum notatum* Flüggé). Portanto, a rejeição dos animais não se dá pela altura, e sim pelo teor de fibra, ou seja, a preferência pelo extrato inferior não se dá pela altura absoluta, mas se dá por razões nutricionais. Este aparentemente inofensivo erro de interpretação tem pautado ações de manejo que acarretam superpastejo pelo excesso de lotação e baixa produção de forragem pela excessiva remoção de área foliar e, por consequência, índices zootécnicos muito aquém do potencial, tudo isto por se acreditar que os ovinos “gostam” de pasto baixo.

A altura, de forma geral, é indicadora da quantidade de biomassa presente. Isolando-se o fator qualitativo, quanto mais alto for o pasto, maior a quantidade de forragem disponível ao animal. O ovino, como qualquer outro herbívoro, tem o seu consumo de forragem elevado com o aumento da quantidade de forragem na pastagem, expresso por altura, massa de forragem, índice de área foliar etc.

Algun arguto de plantão prontamente indagaria: “mas a ovelha consegue pastejar baixo, ao contrário de uma vaca; em uma pastagem rapada uma vaca passa fome e uma ovelha não”. Vamos, então, a esta questão. As necessidades energéticas dos ruminantes apresentam uma relação exponencial com o tamanho corporal, expresso pelo tamanho metabólico ($PV^{0.75}$). Isso significa que, à medida que aumenta o tamanho do animal, menos energia, proporcionalmente, é necessária para manter suas funções vitais. A capacidade do rúmen, por sua vez, apresenta relação isométrica com o tamanho do animal ($PV^{1.0}$), o que indica que quanto maior o animal, maior a sua capacidade volumétrica. Estas relações, fruto do processo evolutivo, determinaram uma relação entre tamanho do animal e tipo de dieta. Em termos práticos isto determina que animais pequenos, como uma ovelha (50 kg), obrigatoriamente exijam dieta de alta qualidade porque as suas necessidades energéticas são proporcionalmente elevadas e sua capacidade ruminal é pequena.

Quanto aos mecanismos de apreensão de forragem, enquanto a vaca utiliza a língua para maximizar a área de colheita de forragem (área do bocado), os ovinos apreendem a forragem utilizando os lábios, o que lhes confere alto poder de discriminação em pastejo. Este poder de discriminação é necessário porque os ovinos têm de selecionar uma dieta de alta qualidade. Porém, isto não lhes confere, necessariamente, vantagem expressiva na apreensão da forragem.

FONTE: Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/manejo%20de%20pastagens%20para%20ovinos.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você aprendeu que:

- As pastagens são importantes para um sistema produtivo sustentável e econômico de ovinos e caprinos, desde que manejadas racionalmente, considerando os aspectos da escolha das plantas forrageiras, manejo da fertilidade do solo, ajuste da oferta de forragem e controle parasitário, alcançando boas produções por animal e por área, aumentando a rentabilidade do empreendimento.
- As pastagens nativas se constituem em uma importante fonte de forragem para os caprinos e ovinos no Brasil. Na região Nordeste, temos a Caatinga e na região Sul os Campos Sulinos.
- O raleamento, rebaixamento e enriquecimento são técnicas que podem ser utilizadas para aumento da disponibilidade de forragem aproveitável pelos pequenos ruminantes na caatinga.
- As fisionomias do campo podem ser modificadas drasticamente quando diferentes ofertas de forragem são adotadas.
- As pastagens artificiais são aquelas cultivadas pelo homem. A vegetação nativa é retirada e espécies exóticas, ou nativas, são plantadas.
- As plantas forrageiras utilizadas na formação de pastagens artificiais podem ser divididas em: gramíneas e leguminosas forrageiras.
- Existem diversas gramíneas forrageiras indicadas para ovinos e caprinos. Entretanto, algumas são de uso restrito em decorrência do porte alto, da ocorrência de fotossensibilização ou de fatores antinutricionais.
- As pastagens podem ser utilizadas através de sistemas de manejo contínuo ou rotacionado.
- O sistema rotativo ou rotacionado estabelece um número de dias de ocupação e de descanso, conforme o ciclo vegetativo da forrageira.
- A demanda e suprimento de forragem devem ser equacionados no balanço do planejamento anual. Portanto, para o período seco ou de baixa disponibilidade de forragem no ano, deve-se planejar em termos de produção e conservação de forragem para suprir o déficit necessário à alimentação do rebanho.

- O correto é utilizar sal mineral específico para ovinos e caprinos. Existem no mercado marcas idôneas de produtos adequados, prontos para o uso.
- Em sistemas de produção de pequenos ruminantes, o manejo nutricional é mais fácil se os animais forem divididos em categorias de produção.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

1 Complete as lacunas com a palavra correta:

- a) As pastagens nativas se constituem em uma importante fonte de forragem para os caprinos e ovinos no Brasil. Considerando a distribuição geográfica do rebanho no Brasil, as mais importantes pastagens naturais são: _____ e _____.
- b) As plantas forrageiras utilizadas na formação de pastagens artificiais podem ser divididas em: _____ e _____.
- c) As pastagens podem ser utilizadas através de sistemas de manejo _____ ou _____.
- d) As plantas ideais para ensilagem são: _____, _____ e _____.
- e) O teor energético da cana-de-açúcar é _____, devido aos açúcares solúveis. Entretanto, a sua fibra é de _____ digestibilidade e o teor de proteína é bem _____.

2 Relacione o manejo ao devido conceito:

- A – Rebaixamento
- B – Oferta de forragem
- C – Banco de proteína
- D – Parcagem
- E – Manejo nutricional

- () Uma área mantida exclusivamente com leguminosas forrageiras, nas quais os animais têm acesso programado.
- () A quantidade de massa dividida pelo peso do animal.
- () Consiste em cortar a uma altura em torno de 70 cm espécies arbóreas, como jurema preta, sabiá e mororó, entre outras, que têm valor forrageiro e a forragem encontra-se inacessível ao animal.
- () É mais fácil se os animais forem divididos em categorias de produção, já que os animais, dependendo da espécie, idade, sexo e do estágio fisiológico em que se encontram, apresentam hábitos alimentares, exigências nutricionais e comportamentos diferentes.
- () Utilização de uma alta carga animal instantânea, utilizada a fim de permitir que o casco do animal propicie o contato da semente com o solo na sobressemeadura de gramíneas de inverno.

3 Marque Verdadeiro ou Falso nas afirmativas abaixo:

- a) () A vegetação de caatinga é constituída de espécies arbóreas de grande porte, uma densa floresta tropical.
- b) () Há uma relação linear e negativa entre a altura da pastagem e a massa do bocado.
- c) () A Swanne bermuda (*Cynodon dactylon*), pasto negro (*Paspalum plicatulum*) e missioneira (*Axonopus compressus*) não são recomendadas para ovinos.
- d) () O maior aproveitamento da forragem produzida é uma característica da lotação contínua.
- e) () A palma forrageira sem espinho é nativa do Nordeste do Brasil.
- f) () Fenação é o processo de conservação de forragens pela dessecação natural e/ou artificial, em que o teor de umidade inicial da ordem de 65 a 80% é reduzido para 12 a 18%.
- g) () O sal mineral de bovinos pode ser utilizado sem problemas para ovinos e caprinos.
- h) () A ureia pode ser utilizada para substituir a proteína verdadeira irrestritamente, baixando os custos significativamente.
- i) () Os alimentos representam 30% das despesas de uma caprinocultura leiteira.
- j) () A alimentação é o principal fator do comportamento reprodutivo e de respostas aos tratamentos de sincronização de estros em todas as espécies animais.



CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS

1 INTRODUÇÃO

O objetivo das instalações é viabilizar e facilitar o manejo geral de um rebanho caprino ou ovino, sem causar estresse aos animais, otimizando o emprego da mão de obra, reduzindo custos e favorecendo a produção e a produtividade do empreendimento (EMBRAPA, 2007).

A importância das instalações está fundamentada na extrema capacidade que elas têm em buscar a otimização da relação homem/animal/ambiente, dentro de um processo de produção, isto é: elas facilitam e reduzem o uso da mão de obra para as tarefas diárias, favorecem o manuseio do rebanho e o controle de doenças, protegem e dão segurança aos animais, dividem pastagens, armazenam e reduzem o desperdício de alimentos, entre outras (EMBRAPA, 2007).

Entre as instalações mais utilizadas na produção de caprinos e ovinos, as principais são:

- centros de manejo
- saleiros
- apriscos
- pedilúvio
- currais
- esterqueiras
- bretes
- cercas
- comedouros
- bebedouros
- galpões
- salas de ordenha

Devemos adequar as instalações para a espécie e o propósito da criação.

Os fatores climáticos, tais como: temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, precipitação e outros têm vasta variação no Brasil, que influencia o tipo, a técnica construtiva e design das instalações rurais. Neste caso, há necessidade de se utilizar materiais de construções que permitam diminuir a carga térmica dentro das instalações; tal pressuposto exige técnicas de construções precisas, como a orientação das instalações, tipo de cobertura a ser empregada, entre outros (TURCO; ARAUJO, 2011).

Muitos proprietários não constroem adequadamente as condições impostas, diminuindo a eficiência das suas instalações, o bem-estar dos animais e dos trabalhadores, aumentando problemas de saúde e diminuindo a produtividade do seu rebanho.

Há dois tipos principais de instalações, que incluem o confinamento (intensivo) e o solto ou a pasto (extensivo). Podem ocorrer combinações de tipos de instalações, ou seja, semiconfinamento. Todos esses sistemas requerem separação em grupos de animais de acordo com o nível de produção. O mais importante é que sejam funcionais e permitam boa relação custo/benefício no investimento de sua construção (TURCO; ARAÚJO, 2011).

Neste tópico, vamos detalhar algumas das principais instalações para a criação de ovinos e caprinos.

2 ABRIGOS (APRISCOS)

O aprisco é uma instalação para recolher os ovinos durante a noite ou para confiná-los. Dependendo do tempo que os animais irão permanecer nesse local, eles devem ter acesso a cochos de ração e sal mineralizado e bebedouros. Tem grande importância na proteção do rebanho contra predadores e contribui para diminuir a taxa de mortalidade de cordeiros devido a condições ambientais desfavoráveis. Os autores Turco e Araújo (2011) descrevem como deve ser procedido para implantar as instalações.

a) Localização

A localização do aprisco deve ser escolhida cuidadosamente. O local deve ser alto, seco, próximo dos silos ou depósitos de ração e de fácil acesso para caminhões. O ideal é que seja feita a construção próxima da casa da pessoa que irá cuidar do rebanho, calculando uma distância mínima e observando a direção do vento para evitar o mau cheiro. O acesso ao corredor principal dos piquetes e ao curral de manejo deve ser fácil. Eletricidade e água devem estar disponíveis.

b) Tipo da construção

Não há um modelo padrão de aprisco. O material utilizado depende do custo, da durabilidade e disponibilidade na região. O custo é fator decisivo na escolha, mas a construção deve ser funcional, durável e exigir pouca manutenção.

c) Flexibilidade

Durante o ano ocorrem mudanças no número de animais de cada categoria. Na época de reprodução são formados lotes de fêmeas com os reprodutores. Na época de nascimentos são necessárias baias pequenas para ovelhas com cordeiros recém-nascidos e outras maiores para colocar todo o rebanho de ovelhas com cria

ao pé. Ainda, para cordeiros em aleitamento, pode-se utilizar algumas baias como *creep feeding*. Na terminação de cordeiros, o número de animais por lote confinado pode variar. Em função dessas mudanças, é interessante trabalhar com divisórias de baias móveis, ou planejar o aprisco com portões que permitam aumentar ou diminuir o tamanho das baias de acordo com o número de animais de cada lote.

d) Ventilação

Em função das condições climáticas no Brasil, não há necessidade de construir apriscos totalmente fechados. Em regiões de clima frio, pode-se trabalhar no inverno, com cortinados para barrar o vento.

e) Eletricidade

O aprisco deve ter tomadas e iluminação. As tomadas são necessárias para os equipamentos de tosquia, corte de cauda, entre outros. Elas devem ser instaladas a cada 6 a 9 m. Uma iluminação satisfatória é obtida quando se utiliza uma lâmpada de 100 watts para cada 37,2 m² de área no piso. Nas baias maternidades, podem ser colocadas campânulas elétricas para manter os cordeiros recém-nascidos aquecidos em regiões de clima frio.

f) Água

Os apriscos devem ter bebedouros com boia. A falta de água prejudica a performance produtiva e reprodutiva dos animais. Para evitar perdas causadas pela falta de água é interessante ter um reservatório com capacidade de armazenar água o suficiente para atender à demanda de três dias. Para isso, é necessário calcular a água consumida pelos animais e a utilizada para limpeza e outras atividades. No quadro a seguir, pode-se observar o consumo médio diário de água de acordo com as diferentes categorias. O consumo pode variar em função do tipo de alimento consumido, condições climáticas, tamanho do animal, função produtiva e temperatura da água.

QUADRO 8 – CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA (L/DIA) DE ACORDO COM A CATEGORIA DO ANIMAL

Categoria	Litros/dia
Carneiro	7,5
Ovelhas secas	7,5
Ovelhas em lactação	11,3
Cordeiro em aleitamento	0,4 a 1,1
Cordeiro em terminação	5,7

FONTE: Sá e Sá (2001)

g) Área do aprisco

A área do aprisco está relacionada ao número e tamanho dos animais, tipo de piso, tempo de permanência e necessidade de suplementação alimentar na instalação. No quadro a seguir pode ser visualizado o espaço médio por animal, considerando o piso ripado, sem retenção de urina e fezes onde os animais pisam.

QUADRO 9 – ÁREA MÉDIA DE APRISCO RECOMENDADA POR CATEGORIA ANIMAL (M2/ANIMAL)

Categoria	m²/animal
Carneiro	1,3-1,9
Ovelhas secas	0,74-0,93
Ovelhas com cordeiros	0,93-1,9
Cordeiros – <i>creep feeding</i>	0,14-0,19
Cordeiros em terminação	0,37-0,46
Cordeiros confinados	0,5-0,8

FONTE: Sá e Sá (2001)

Algumas observações são muito importantes:

- No caso de o piso não ser ripado, deve-se trabalhar com áreas maiores do que as recomendadas no quadro.
- A superlotação nos apriscos deve ser evitada, principalmente para ovelhas em final de gestação e lactação, a fim de evitar mortes de cordeiros por pisoteio.
- Cordeiros confinados precisam de mais espaço do que cordeiros em terminação que permanecem no aprisco somente durante a noite.

h) Espaço no aprisco para o cocho de suplementação alimentar

Se os animais permanecem por muitas horas no aprisco, é interessante que sejam suplementados. Para isso, tem que ser calculado quantos metros de cocho são necessários, em função do número de animais que as baias comportam. Observam-se quantos centímetros de cocho são necessários para cada animal.

QUADRO 10 – COMPRIMENTO DE COCHO RECOMENDADO PARA CADA CATEGORIA

Categoria	cm/animal
Carneiro	30-41
Ovelhas secas e gestantes	30-41
Ovelhas com cordeiros	41-51
Cordeiros – <i>creep feeding</i>	5
Cordeiros em terminação	23-30
Cordeiros confinados	23-30

FONTE: Sá e Sá (2001)

i) Piso do aprisco

O melhor piso é o ripado, o qual permite que as fezes e a urina caiam e fiquem distantes dos animais. A altura desse piso do chão deve ser o suficiente para que a limpeza seja realizada com facilidade, no mínimo 1,5 m.

Recomenda-se que o chão seja cimentado e com um declive de no mínimo 2%. É importante construir um ripado uniforme, seguindo corretamente as medidas para evitar problemas de aprumo, fraturas nas patas dos cordeiros e retenção de fezes. A largura recomendada para as ripas é de 5 cm e a espessura de uma polegada. O espaçamento entre as ripas deve ser de exatamente 2 cm. Um espaçamento menor faz com que ocorra acúmulo das fezes e um espaçamento maior provoca problemas de aprumos.

Para cordeiros recém-nascidos seria interessante reservar algumas baias forradas com palhada (cama), para evitar que o animal prenda a pata, ficando sem mamar ou até mesmo se machucando (SÁ; SÁ, 2001). O ripado não permite um bom desgaste dos cascos, por isso animais que ficam por muito tempo em apriscos com pisos ripados (reprodutores de cabanhas) podem apresentar achinelamento. Neste caso, o casqueamento frequente é recomendado, bem como soltar os animais em áreas asfaltadas ou com cimento rugoso para manter o casco sem deformidades.

Quando se utilizam apriscos com piso ripado suspenso do chão para recolher o rebanho, deve-se evitar que os animais tenham acesso ao local abaixo do aprisco. O piso ripado auxilia no controle da verminose, mas não vai adiantar se os ovinos tiverem acesso às fezes que caem do aprisco. O interessante é cercar a área onde está o aprisco para evitar que durante o dia os animais entrem embaixo da instalação.

j) Divisórias das baias

As divisórias podem ser feitas de diferentes materiais. No caso da madeira, as medidas são as mesmas das divisórias utilizadas no curral de manejo. A altura recomendada é de 1,0 a 1,3 m.

l) Portões

A largura dos portões de baias pequenas, com no máximo 20-25 m², é de 50 cm. Entretanto, portões por onde vão passar um grande número de animais (como é o caso do portão de entrada do aprisco) devem ter 1,0 a 1,5 m de largura.

2.1 CAPRIL PARA CABRAS LEITEIRAS

Para cabras leiteiras, o aprisco, também chamado de capril, é a instalação mais importante da criação e é nele que os animais de produção passam a maior parte de suas vidas, e normalmente é onde o produtor investe grande parte de seu capital. Nesta instalação estão contidas: as baias de cabras secas e em lactação, as baias de cabritas(os), baias para recria, baias maternidade, baias de reprodutores, escritório, farmácia e sala de ração. Alguns proprietários optam por ter a sala de ordenha dentro do capril (CRIAR E PLANTAR, 2013).

A localização do capril deve tomar posição favorável ao trânsito interno na propriedade, dando fácil acesso às pastagens, no caso de usar o pastoreio, ou próximo às capineiras, já que é no capril onde as maiores quantidades de forragens são consumidas.

Deve-se evitar a localização próxima a estradas, ou local onde haja muita circulação de pessoas e não o construir em locais úmidos (em geral, nas partes baixas do terreno) aonde vente. A localização deve favorecer o acesso a energia elétrica e a água limpa. A disposição deve, preferencialmente, obedecer à orientação leste-oeste em seu maior comprimento, para que o Sol faça sua trajetória em cima da cumeeira e os solários tenham insolação constante durante o dia (CRIAR E PLANTAR, 2013).

a) Baias para cabras secas e em lactação

As baias para cabras em lactação ou secas podem ser de dois tipos: individuais, quando em criações de pequeno porte; ou coletivas, para criações comerciais. Seu dimensionamento deve ser de 1,5 a 2,0 m² por cabeça nos dois tipos de criação, variando essa medida segundo a raça criada. Como em geral os animais leiteiros são de maior porte, pode-se generalizar em 2,0 m²/animal. Importante notar que no solário não deverá crescer nenhum tipo de vegetal, o que induz um piso apilado ou cimento. O solário no caso dos animais em confinamento deve ter 6,0 m²/animal (CRIAR E PLANTAR, 2013).

No caso de baias coletivas, o número de animais não deve ser superior a 12, uma vez que lotes maiores favorecem mais atritos sociais. Depois de formado o lote, este deve ser manejado em conjunto, ou seja, cobrir todas as cabras no menor tempo possível, evitando remanejar os animais entre lotes, pois isto é muito prejudicial na organização social das cabras, chegando a interferir até mesmo no seu comportamento alimentar.

FIGURA 2 – BAIAS PARA CRIAÇÃO DE CABRAS COM PISO RIPADO



FONTE: Disponível em: <<http://s3.amazonaws.com/magoo/ABAAAfWAEAF-5.jpg>>. Acesso em: 22 maio 2018.

a) Baías para cabritas(os)

Tendo por finalidade a exploração leiteira, são forçosas as separações das crias de suas mães. Para isso é necessário prover o capril de baias onde se alojem com conforto esses animais. Não é necessária separação por sexo do nascimento à desmama, podendo alojá-los numa mesma baia, porém, no caso de explorações que também usem a venda de reprodutores é interessante tal separação, uma vez que as fêmeas devem ter tratamento diferenciado dos machos. O espaço é de $0,5 \text{ m}^2/\text{animal}$ de área coberta mais uma área de solário de $2,0 \text{ m}^2/\text{animal}$ para que possam fazer exercícios. Esta área de exercício é bastante importante e não deve faltar para o bom desenvolvimento muscular dos cabritos e cabritas. O lote não deve ultrapassar 20 animais, por questões de atritos sociais e facilidade de manejo, devendo, na medida do possível, esse lote ser o mais uniforme possível, evitando assim diferenças de idade muito grandes.

b) Baías para recria

Estas baias são destinadas a receber as fêmeas que serão mantidas no plantel, ou as destinadas à venda como reprodutoras. Neste caso, as fêmeas com mais de quatro meses são separadas dos machos e desmamadas, pois nesta idade ocorre a possibilidade de apresentaraios férteis, principalmente nas raças leiteiras, que são mais precoces. O espaço é de $1,0$ a $1,5 \text{ m}^2/\text{animal}$. Em geral, para as raças leiteiras é de $1,5 \text{ m}^2/\text{animal}$. Os lotes devem ser de no máximo 10 animais (CRIAR E PLANTAR, 2013).

c) Baías Maternidades

Quando a criação é de maior porte, e se trabalha com animais em lotes, é necessária a construção de baias maternidades no capril para facilitar o manejo, e dar melhores condições de higiene e segurança às cabras e suas crias. Recomenda-se que a construção das maternidades deve ser em locais onde o movimento seja mínimo, porém com boa visibilidade para os empregados poderem intervir a tempo, caso haja problemas no parto. O espaço deve ser de $4,0 \text{ m}^2/\text{animal}$, sendo

de preferência baias individuais ou no máximo, para três fêmeas. A quantidade de baias maternidades vai depender do número de matrizes e da eficiência do controle reprodutivo da criação. Como os animais passarão pouco tempo nestas baias (uma semana antes e 3-4 dias após o parto) para uma criação de 50 fêmeas onde haja controle de coberturas, duas a três baias são suficientes (CRIAR E PLANTAR, 2013).

d) Baias para Reprodutores

É recomendada baia individual para reprodutores, pois a cabra é que deve se dirigir à baia do macho. O espaço deve ser de 3 m² com uma área de exercício de 5 m². Para que o cheiro característico dos machos não passe para o leite, é necessário que essas baias não fiquem localizadas no capril, mas sim, no mínimo a 200 m de distância. Esta medida é importante para os produtores que irão comercializar leite ou queijo de cabra.



O bode tem um cheiro muito ativo. Esse cheiro é uma espécie de “perfume” para atrair as fêmeas. Entretanto, se não for respeitada a distância de 200 m da sala de ordenha e a direção do vento, o leite pode ficar com o cheiro do bode, que causa um paladar desagradável!

a) Sala de Ração

O uso de ração é normal em explorações leiteiras, para tanto há de se prover um local para armazená-las, e que seja fácil sua distribuição. Em geral, recomenda-se que esta sala se localize próxima ao local de ordenha, onde é feita a distribuição de ração conforme a produção leiteira.

b) Escritório e Farmácia

A anotação em fichas zootécnicas é indispensável numa exploração leiteira, assim como a guarda de materiais e medicamentos. Com um único local no capril de 6,0 m² é possível a locação dessas fichas e medicamentos, independentemente do tamanho da criação. Algumas observações são importantes:

- Piso de baias deve ser ripado, com ripa de 5 cm de largura com distância entre ripas de 2 cm para animais adultos, e 1,5 cm entre ripas para piso de animais jovens.
- Os cochos devem ficar do lado de fora das baias para facilitar a distribuição de alimentos. A altura do solo para animais adultos é de 0,5 m e para animais jovens é de 0,15 m.
- Os bebedouros devem ficar na parte de fora das baias, de preferência na área de exercício. O mais recomendável é o de nível constante.

c) Local para ordenha

O local para ordenha deve ficar próximo às baias das cabras, e o mais distante possível das baias dos machos, para evitar a contaminação de odores indesejáveis. Podem ser no caso de pequenas criações de 50 matrizes, chegando em alguns casos a plataformas com ordenha mecânica para criações com mais de 150 matrizes.

FIGURA 3 – LOCAL DE ORDENHA EM UMA PEQUENA CRIAÇÃO



FONTE: Disponível em: <https://www.jica.go.jp/brazil/portuguese/office/articles/2007_2008/img/071114_01.jpg>. Acesso em: 22 maio 2018.

A sala de ordenha é considerada o coração de uma operação leiteira. É onde é "colhido" o produto da atividade, o leite, mas cuja qualidade é diretamente influenciada pelas condições em que é obtido e conservado e é onde os úberes ficam mais expostos à mastite, pela sua manipulação e proximidade do contato entre os animais (TURCO; ARAUJO, 2011). É também onde se concentra a maior parte do investimento em equipamentos e onde está o metro mais caro de todas as instalações.

É indicado que essas instalações sejam separadas das instalações de aprisco, podem ser construídas em alvenaria e devem possuir um pé direito de 3,50 m, telhado de barro com uma ou duas águas. Pode ainda ser usada uma parede de uma construção conjugada, sendo importante, neste caso, a limpeza, já que é um local que atrai grande quantidade de moscas (TURCO; ARAUJO, 2011).

3 SETOR DE MANEJO

O setor de manejo deve ser planejado cuidadosamente, assegurando-se o melhor uso da terra. O tamanho das instalações e o projeto dependerão do número de animais do rebanho e quantos vão ser manejados por dia. Isso frequentemente significa dimensionar pastagem e currais o suficiente para ali caber todo o rebanho, com instalações de manejo suficientemente grandes para se trabalhar o número de animais estipulado.

A topografia deve ser plana ou levemente ondulada. O terreno deve ser seco e de boa drenagem, para permitir rápida secagem após chuva ou manejo dos animais. Terrenos arenosos são bons nesses aspectos, já terrenos argilosos exigem obras de drenagem que encarecem a construção. A posição em relação aos pastos deve ser o mais central possível. Deve haver uma distância razoável das residências. É importante ter boas estradas de acesso durante o ano inteiro. Suprimento de água é fundamental e o de energia elétrica é de grande importância (TURCO; ARAUJO, 2011).

O primeiro procedimento para se dimensionar é listar todas as atividades que serão realizadas nesse setor, tais como: pesagem, vermifugação, marcação, apartação, entre outras, pois com esses dados se poderá dimensionar com muito mais critérios. Um novo setor de manejo inclui, principalmente, currais de espera (quarentena), seringa, tronco coletivo, brete ou tronco de contenção, balança e embarcadouro (TURCO; ARAUJO, 2011).

Sá e Sá (2001) descrevem como proceder com as instalações para o devido manejo, acompanhe:

a) Cercas das baias

As cercas das baias do curral têm uma altura de 1,00 m. As tábuas utilizadas possuem 1 polegada de espessura e 5-7 polegadas de largura. O espaçamento entre as tábuas é de 10-15 cm. Em média são utilizadas cinco tábuas de 12,8 cm de largura, espaçadas 10 cm, para formar uma divisória com 1,14 m de altura.

b) Baias

O curral é formado por baias interligadas de forma a facilitar a condução dos animais até o brete e a separação quando necessária.

c) Seringa

A seringa é uma área no curral de manejo que afunila, fazendo com que os animais entrem um a um no brete.

d) Brete

As medidas do brete são de fundamental importância para o manejo. Se o brete for muito largo, os animais podem se virar dentro e complicar o trabalho. Um brete alto demais não permite uma boa contenção, dificultando aplicações de vacinas e vermífugos, visualização do brinco e/ou tatuagem. Por isso, as medidas abaixo devem ser respeitadas no momento da construção:

- Largura superior – 50 cm
- Largura inferior – 35 cm
- Altura – 80 cm
- Comprimento – 5 a 11 m

As laterais do brete devem ser de tábuas colocadas na horizontal, sem espaço entre elas. Quando bretes com tábuas espaçadas são utilizados, o risco de os animais se machucarem ou fraturarem os membros é maior.

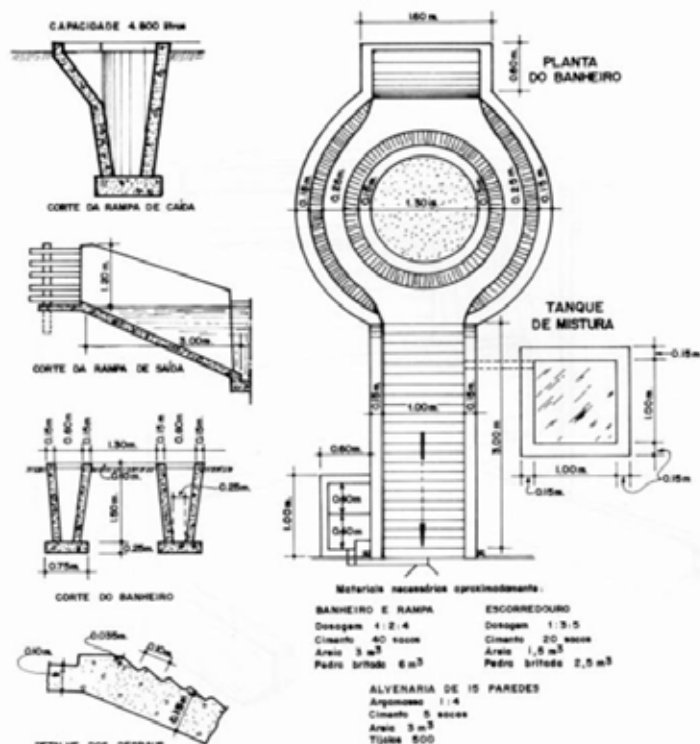
e) Pedilúvio

O pedilúvio tem a função de combater problemas de casco, através de soluções como o sulfato de zinco, onde os cascos dos animais têm que ficar submersos por alguns minutos. É uma depressão que pode estar localizada no piso do brete. A profundidade é de 12-15 cm, sendo que a solução não deve baixar os 7 cm, pois os cascos devem ficar totalmente submersos.

f) Banheira sarnicida

Em regiões onde o problema com ectoparasitas é frequente, recomenda-se a construção da banheira sarnicida. Como é uma estrutura de alto custo, outros métodos, como o da pulverização, são utilizados para combater piolho e sarna. Porém, o tratamento através da imersão em banheiras é o mais eficaz. Existem vários modelos de banheiras, o mais conhecido é o formato arredondado, como pode ser visualizado na figura a seguir. Entretanto, pode-se trabalhar com modelos semelhantes aos utilizados para bovinos no combate ao carrapato, apenas deve-se adaptá-los ao tamanho dos ovinos.

FIGURA 4 – PLANTA DE BANHEIRA SARNICIDA PARA OVINO



FONTE: Disponível em: <http://www.crisa.vet.br/exten_2001/Image140.gif>. Acesso em: 4 jun. 2018.



Na parte tropical do Brasil, com ovinos deslanados, não utilizamos essa instalação. Entretanto, é usada para grandes rebanhos no Sul.

g) Escorredouro

O escorredouro é composto por duas baias de 8 m² cada, localizadas na saída da banheira sarnicida. Os animais devem permanecer após o banho neste local, por aproximadamente 10 minutos, para que a água do banho escorra, passe pelos tanques de decantação e volte para a banheira.

4 INSTALAÇÕES PARA CONFINAMENTO DE ANIMAIS DE CRESCIMENTO E ENGORDA

As instalações para confinamento de animais de crescimento e engorda são instalações para ovinos e caprinos na fase de crescimento e terminação, utilizadas principalmente para animais de corte. Devem ser simples, mas feitas de materiais de qualidade, práticas, de fácil limpeza e custo baixo. Seu dimensionamento vai depender do número de animais que serão confinados, se haverá ou não ampliação no futuro e o tipo de piso a ser utilizado. A área utilizada será de 1,50 a 2,00 m² por animal, dependendo da raça, pois raças maiores terão necessidades de maior área (TURCO; ARAUJO, 2011).

O comedouro poderá ser em pista de trato, que facilita o manejo, e, para isso, o corredor central deverá ser concretado com um contrapiso de 6 cm de 1:4:8 e uma camada de argamassa 2 cm de 1:3. Terá um caimento de 2% de uma extremidade a outra. Sua profundidade deverá ser de 15 cm com largura de 30 cm. Deverá proporcionar, ainda, cobertura para os cochos, não permitindo radiação solar sobre o alimento. A altura do pé direito deve ser de 3,0 m.

As divisórias deverão ser reforçadas e ter uma altura mínima de 1,20 m, podendo ser em alvenaria, madeira, cercas de metais e outros. Em regiões de ocorrência de elevada radiação solar, deverá toda área ser coberta, diminuindo o estresse por calor e desperdício com a alimentação durante o período de chuva.

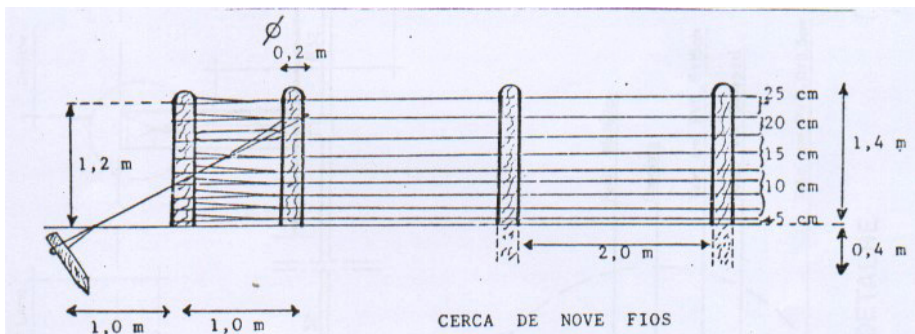
5 CERCAS

As cercas para ovinos e caprinos constituem-se em um relevante componente de custo de investimento inicial. Para caprinos, as cercas requerem maiores investimentos, pelos próprios hábitos inerentes à espécie. Há vários tipos de cercas, tais como:

- cercas de arame farpado;
- cercas de arame liso;
- cercas elétricas;
- cercas de madeira (varas);
- cercas mistas ou de estacotes (arame e madeira);
- cercas de tela;
- cercas vivas;
- cercas de pedras toscas.

A exemplo, a cerca de nove fios de arame é esquematizada a seguir.

FIGURA 5 – CERCA COM NOVE FIOS



FONTE: Medeiros, Girão e Girão (1994, p. 177)

A conta deve ser feita pelo produtor incluindo o material e mão de obra, comparando a cerca convencional e a tela (para caprinos com 1,2 m ou para ovinos 0,8 m).

As cercas convencionais ou tela devem ser usadas no perímetro da área utilizada, ou nos corredores, entretanto, opções mais baratas devem ser buscadas internamente nas divisórias dos piquetes, com as cercas elétricas. A tela, fio ou fita eletrificada pode ser opção para o pastejo em faixas.

Vale salientar que o custo de cada cerca varia com o tipo e com o material empregado. Nos sistemas de produção que visam o aproveitamento da pele com qualidade, as cercas para caprinos e ovinos não devem ser feitas com arame farpado (SANCHES; LIMA; SOUZA, 2014).

O arame liso pode ser usado da mesma forma que o convencional arame farpado, com até oito fios, ou ainda com até quatro fios com uso de cerca elétrica. A eletrificação da cerca pode ser realizada com bateria e placa solar. Normalmente, a cerca elétrica custa entre quatro e cinco vezes menos que qualquer cerca convencional. Porém, sua principal limitação para pequenos animais é a altura do primeiro fio. O contato do fio inferior com a vegetação acarreta em perda de carga elétrica da cerca, comprometendo sua eficiência na contenção dos animais (SANCHES; LIMA; SOUZA, 2014).

O primeiro fio deve estar a 20 cm do solo, um segundo fio logo aos 50 cm do solo, ambos eletrificados, e mais dois fios complementares, na parte superior. Este tipo de cerca é mais adequado para ovinos, tendo em vista que o comportamento explorador do caprino pode comprometer a contenção eficiente da espécie nesse tipo de cerca. A cerca de tela tem se apresentado com muita eficiência na contenção de animais. O custo de implantação é mais alto que da cerca elétrica, no entanto, os custos com manutenção são inferiores (SANCHES; LIMA; SOUZA, 2014).

6 BEBEDOUROS E COMEDOUROS

A água é o nutriente mais básico para a ovinocaprinocultura. Quanto ao fornecimento de água, aspectos relevantes devem ser considerados. A qualidade e a quantidade do recurso devem ser avaliadas antes da implantação da atividade. A utilização de açudes ou tanques escavados para acúmulo de água traz sérios riscos de saúde aos animais.

Mesmo acumulada em tanques escavados, a água deve ser bombeada para o fornecimento através de bebedouros próprios, que devem ser limpos periodicamente, prevenindo a proliferação de doenças.

Os bebedouros devem estar presentes em todas as instalações e nos pastos. Eles devem proporcionar água no volume necessário, com qualidade e sem ocorrência de vazamento. É comum a utilização de caixas de fibrocimento/plástico, com sistema de alimentação contínua (boia), cuidando para mantê-las sempre limpas.

Os comedouros devem ser dimensionados conforme a idade dos animais, tipo de alimentação, número de animais por lote, se com chifres ou não. O tipo de material a ser empregado dependerá do custo e mão de obra para a confecção (SANCHES; LIMA; SOUZA, 2014).

Os cochos de fornecimento de mistura mineral, ou simplesmente saleiros, são pequenos cochos distribuídos estrategicamente em meio às instalações, com a finalidade de promover a suplementação mineral dos animais. Geralmente, são feitos com pneus cortados, suspensos do solo de 20 cm a 30 cm, em forma de balanço, no sentido de favorecer o acesso ao consumo de minerais e dificultar

o acesso à contaminação e ao desperdício do sal. Os saleiros podem também ser construídos de madeira ou de cimento, podendo ser fixos ou móveis (ALVES; CAVALCANTI; SOUZA, 2005). No caso do saleiro de cimento, eles devem ser bem lisos, para facilitar a limpeza. As dimensões recomendadas para os saleiros são: 30 cm a 40 cm de altura acima do piso; 20 cm de profundidade por 30 cm de largura e o comprimento não deve ultrapassar os dois metros.

No dimensionamento dos saleiros há de se considerar o hábito de subir dos animais, que deve ser evitado. O saleiro deve ter a profundidade de 10 cm, sendo colocado a 1 m do piso, contendo a 20 cm uma ripa de apoio para as patas dianteiras.

Os cochos para fornecimento de volumosos são importantes quando se utiliza volumosos conservados na forma de silagem ou cana-de-açúcar como reserva estratégica de forragem.

Quando se utiliza feno, ou outro tipo de volumoso inteiro, o fenil ou manjedoura é o mais indicado, podendo ser construído de madeira, metal ou mesmo de tela adaptada. Normalmente, ficam acima da cabeça dos animais, para que comam de baixo para cima, com um cocho abaixo dela para que seja aproveitada a forragem que cai. O espaço deve ser suficiente para a passagem do focinho e não da cabeça por inteiro.

No caso de animais de corte que vão para confinamento, durante a fase de amamentação recebem ração inicial em um cocho privativo, onde as mães não entram. Essa técnica é conhecida como *creep feeding* e vem dando resultados muito positivos.

7 ESTERQUEIRAS

A esterqueira é uma construção destinada ao depósito do esterco dos animais retirado das instalações, que permita uma adequada fermentação do material, resultando em um produto de qualidade. O ovinocaprinoicultor terá aproveitamento do material orgânico resultante, utilizando-o como adubo. As dimensões da esterqueira variam de acordo com o número de animais na propriedade. Ela pode ser subterrânea, de encosta e de três celas.

Deve ser localizada a 50 metros de distância do aprisco, pois pode funcionar como reservatório de larvas, de ovos helmintos e de moscas.

O tamanho das esterqueiras para material sólido deve considerar a produção de esterco, que varia de acordo com as condições da criação. Por exemplo, se uma cabra produz 600 kg de dejetos por ano, por dia, em média, produzirá cerca de 1,7 kg. Sendo um aprisco com 50 matrizes, produzirá cerca de 85 kg por dia. Considerando-se que a densidade do esterco de ovelha tem 560 kg/m³, a quantidade produzida ocupará um volume aproximado de 0,15 m³ por dia.

O biodigestor, vermicompostagem e compostagem também são tecnologias interessantes que podem ser utilizadas no aproveitamento dos dejetos da ovinocaprinocultura. Precisam de instalações próprias e de um planejamento minucioso.

LEITURA COMPLEMENTAR**PARÂMETROS DE CONFORTO TÉRMICO E FISIOLÓGICO DE OVINOS SANTA INÊS, SOB DIFERENTES SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO**

Através do presente trabalho, objetivou-se determinar os parâmetros fisiológicos e produtivos e os índices de conforto térmico em ovinos da raça Santa Inês, criados em dois apriscos, um coberto com telha de barro (TBA) e o outro com telha de fibrocimento (TFC), no município de São João do Cariri, nos meses de agosto a outubro de 2003. Utilizaram-se 20 animais machos, castrados e distribuídos em baias individuais.

Os índices ambientais analisados foram a temperatura ambiente, do globo negro, umidade relativa do ar, velocidade do vento, índice de temperatura do globo negro e umidade e carga térmica de radiação.

Os índices fisiológicos se referem à temperatura retal (TR), à frequência respiratória (FR) e aos índices produtivos, o ganho de peso, conversão alimentar e consumo de matéria seca.

Os apriscos com TBA e TFC não apresentaram diferença significativa nos índices de conforto térmico, no período da manhã nem da tarde. Comparando-se esses períodos, observou-se aumento nos índices para o período da tarde.

Os animais conseguiram manter a TR dentro dos limites normais e apresentaram, no período da tarde, uma FR superior às encontradas pela manhã, sendo que os índices produtivos não variaram entre os sistemas analisados e foram considerados satisfatórios.

FONTE: Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v9n4/v9n4a29.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você aprendeu que:

- O objetivo das instalações é viabilizar e facilitar o manejo geral de um rebanho caprino ou ovino, sem causar estresse aos animais, otimizando o emprego da mão de obra, reduzindo custos e favorecendo a produção e a produtividade do empreendimento.
- Os fatores climáticos, tais como: temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, precipitação e outros, têm vasta variação no Brasil, que influencia o tipo, a técnica construtiva e design das instalações rurais.
- O aprisco é uma instalação para recolher os ovinos durante a noite ou para confiná-los. Dependendo do tempo que os animais irão permanecer neste local, eles devem ter acesso a cochos de ração e sal mineralizado e bebedouros.
- A área do aprisco está relacionada ao número e tamanho dos animais, tipo de piso, tempo de permanência e necessidade de suplementação alimentar na instalação.
- A largura recomendada para as ripas é de 5 cm e a espessura de uma polegada. O espaçamento entre as ripas deve ser de exatamente 2 cm.
- Para cabras leiteiras, o aprisco, também chamado de capril, é a instalação mais importante da criação e é nele que os animais de produção passam a maior parte de suas vidas, e normalmente é onde o produtor investe grande parte de seu capital.
- O local para ordenha deve ficar próximo às baias das cabras, e o mais distante possível das baias dos machos, para evitar a contaminação de odores indesejáveis.
- O tamanho do curral de manejo e o projeto dependerão do número de animais do rebanho e quantos vão ser manejados por dia.
- As instalações de engorda devem ser simples, mas feitas de materiais de qualidade, práticas, de fácil limpeza e custo baixo.
- As cercas para ovinos e caprinos constituem-se em um relevante componente de custo de investimento inicial. Para caprinos, as cercas requerem maiores investimentos, pelos próprios hábitos inerentes à espécie.
- A qualidade e a quantidade da água devem ser avaliadas antes da implantação da atividade.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

1 Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira no que se refere ao aprisco para ovinos:

Categoria	m ² /animal
a) Carneiro	() 0,37-0,46
b) Ovelhas secas	() 0,5-0,8
c) Ovelhas com cordeiros	() 0,93-1,9
d) Cordeiros em terminação	() 1,3-1,9
e) Cordeiros confinados	() 0,74-0,93

2 Marque V para verdadeiro e F para falso nas afirmações abaixo:

- a) () A largura recomendada para as ripas de confinamento é de 2 cm e a espessura de uma polegada. O espaçamento entre as ripas deve ser de exatamente 5 cm.
- b) () Cordeiros confinados precisam de menos espaço do que cordeiros em terminação, que permanecem no aprisco somente durante a noite.
- c) () É recomendada baia individual para reprodutores, pois a cabra é que deve se dirigir à baia do macho. O espaço deve ser de 3 m² com uma área de exercício de 5 m².
- d) () Normalmente, a cerca elétrica custa entre quatro e cinco vezes mais que qualquer cerca convencional.
- e) () A utilização de açudes ou tanques escavados para acúmulo de água traz sérios riscos de saúde aos animais.

3 Relacione as instalações com sua correta descrição:

- A – Localização do aprisco
- B – Piso do aprisco
- C – Dimensionamento do capril
- D – Local da ordenha
- E – Esterqueiras

- () O ripado não permite um bom desgaste dos cascos, por isso animais que ficam por muito tempo em apriscos com pisos ripados (reprodutores de cabanhas), podem apresentar achinelamento.
- () É uma construção destinada ao depósito do esterco dos animais retirado das instalações, no qual permita uma adequada fermentação do material, resultando em um produto de qualidade.

- () Deve ser alto, seco, próximo dos silos ou depósitos de ração e de fácil acesso aos caminhões. O ideal é que seja feita a construção próxima da casa da pessoa que irá cuidar do rebanho, calculando uma distância mínima e observando a direção do vento para evitar o mau cheiro.
- () É indicado que essas instalações sejam separadas das instalações de aprisco.
- () Deve ser de 1,5 a 2,0 m² por cabeça nos dois tipos de criação, variando esta medida segundo a raça criada.



MANEJO REPRODUTIVO DE OVINOS E CAPRINOS

1 INTRODUÇÃO

O manejo reprodutivo é um conjunto de práticas e técnicas cujo objetivo é melhorar a eficiência produtiva, repercutindo, favoravelmente, da fertilidade ao parto, prolificidade e na sobrevivência das crias. No semiárido do Nordeste brasileiro, a maioria dos produtores de caprinos e ovinos deixa os reprodutores o ano inteiro junto das matrizes, não fazendo o descarte orientado, não observando os critérios de seleção dos animais, como, por exemplo, idade, peso e condição corporal para ingresso na reprodução. Além disso, não há época ideal para cobertura, ou seja, não existe estação de monta definida e, por isso, são observados partos distribuídos de forma irregular durante o ano e altas taxas de mortalidade que causam perdas zootécnicas e prejuízos econômicos ao produtor (NOGUEIRA et al., 2011).

O comportamento reprodutivo dos animais em diferentes ambientes, bem como as técnicas de manejo reprodutivo apropriadas aos diferentes modelos físicos de exploração, têm lugar de destaque no sistema de exploração. Além disso, o manejo reprodutivo deve enfatizar o incremento da eficiência reprodutiva, a redução da idade ao primeiro parto, o aumento da fertilidade e da prolificidade, a redução do período de serviço e, conseqüentemente, do intervalo entre partos, a sobrevivência das crias ao desmame e o desmame precoce (NOGUEIRA et al., 2011).

Dentre as inovações tecnológicas utilizadas no manejo reprodutivo, destacam-se a estação de monta (EM) e a inseminação artificial (IA). Uma das vantagens da estação de monta é que um grande número de fêmeas pode ser fecundado em um período reduzido, possibilitando aos produtores a programação das datas de nascimento das crias para épocas mais favoráveis do ano, planejamento do manejo alimentar e formação de lotes uniformes em tamanho e peso, aproveitando assim as tendências de preço do mercado (NOGUEIRA et al., 2011). A IA é uma das biotécnicas aplicadas à reprodução de maior aplicabilidade e praticidade.

O interesse do produtor pelo uso da IA está centrado no melhoramento genético dos rebanhos. Embora este aspecto possa ser assegurado por meio da reprodução natural, o adicional ganho genético por geração, bem como o controle sanitário possibilitado pelo uso da IA são inquestionáveis quando comparada à monta natural (NOGUEIRA et al., 2011).

A eficiência reprodutiva pode ser expressa pelo número de crias desmamadas em relação ao número de matrizes em reprodução. Quanto maior a eficiência reprodutiva, maior a produtividade e, conseqüentemente, a lucratividade do rebanho.

No entanto, a eficiência reprodutiva é dependente de fatores extrínsecos aos animais, como: temperatura, fotoperíodo, nutrição, sanidade e manejo. Nos trópicos, como é o caso da maior parte do Brasil, a nutrição do rebanho é o fator que tem maior influência sobre a eficiência reprodutiva. O manejo reprodutivo do rebanho envolve alguns aspectos:

- seleção de matrizes e reprodutores;
- separação dos sexos ou castração;
- composição do lote de reprodução;
- definição da proporção macho x fêmea e tipos de acasalamento;
- identificação da paternidade;
- monitoramento do intervalo de parto;
- estabelecimento da estação de monta;
- sincronização do estro e inseminação artificial.

2 FISIOLOGIA DA REPRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS

O início da atividade reprodutiva nos ovinos e caprinos ocorre com a puberdade, quando os animais atingem de 40 a 50% do peso vivo adulto, normalmente entre o 4º e 6º mês de idade. Contudo, a primeira cobertura deve ser realizada quando as borregas/marrãs selecionadas atingirem de 60 a 70% do peso das matrizes adultas, no intervalo de 8 a 12 meses, dependendo do nível técnico da propriedade. Em raças ovinas lanadas de grande porte, que são tardias, geralmente isso ocorre com 18 meses (45 kg em raças de corte) e 9-10 meses em raças deslanadas (Santa Inês, 35-38 kg).

Para os machos, a puberdade ocorre simultaneamente à liberação do pênis do prepúcio, o desbridamento, mas o período até o animal atingir a maturidade sexual é variável entre raças e indivíduos. Esse período é acompanhado da evolução sequencial das características espermáticas até a estabilização, considerando, principalmente, os aspectos qualitativos do sêmen. A idade de 6 a 8 meses é considerada compatível para início da monta natural ou como doadores de sêmen, entretanto, recomenda-se cautela na utilização do reprodutor novo, servindo número menor de fêmeas, para que não ocorram prejuízos do desenvolvimento e comprometimento da fertilidade do rebanho, pois ainda não atingiram plena capacidade reprodutiva.

Entre os 12 e 14 meses ocorre a primeira muda dentária, quando são considerados sexualmente maduros, mas o crescimento corporal continua até os dois anos, momento da segunda muda dentária, quando finalmente são considerados adultos, por terem atingido o peso, o desenvolvimento corporal e a produção espermática ideais à sua raça.

Nos trópicos, as ovelhas de raças ovinas deslanadas e cabras de ecotipos nativos apresentam poliestria contínua, com ovulações (cios) durante o ano inteiro, porém, muito embora possa ocorrer concentração da atividade reprodutiva na época chuvosa do ano, devido às condições de maior disponibilidade de forragem.

As ovelhas e cabras de regiões de clima temperado e subtropicais apresentam atividade reprodutiva sazonal, ou seja, apresentam cio (ciclo estral) somente em determinado período do ano (outono-inverno). Como exemplo as raças Texel, Sulffolk, Hampshire Down, Ile-de-France e Dorset de ovinos; e a Saanen, Parda Alpina, Alpina Americana e Toggenburg de caprinos.

O fenômeno da poliestria sazonal é devido à influência da variação na quantidade de luz/dia sobre a ciclicidade reprodutiva dos animais (QUADROS; CRUZ, 2017).

O ciclo estral, ou seja, o intervalo de dias entre duas ovulações sucessivas, nos ovinos, é, em média, 17 dias, variando de 14 a 19 dias e nos caprinos, 21 dias, na amplitude normal de 17 a 24 dias.

QUADRO 11 – CICLO ESTRAL E DURAÇÃO DO ESTRO DE CAPRINOS E OVINOS

Espécie	Ciclo estral (dias)		Duração do estro (horas)	
	Média	Variação	Média	Variação
Caprina	21	17-24	36	16-50
Ovina	17	14-19	30	12-48

FONTE: SIMPLÍCIO, Santos e Salles (2005)

Os sinais que caracterizam uma fêmea em estro mais evidentes na cabra são os seguintes:

- inquietação;
- urina e berra com frequência;
- agita a cauda em movimentos rápidos;
- procura e se aproxima do macho;
- apresenta a vulva edemaciada;
- há corrimento de muco, cristalino no início e de cor creme no final do estro;
- monta e aceita ser montada (por machos e fêmeas), sendo esse o sinal mais seguro de que a fêmea está em estro.

3 SELEÇÃO DOS ANIMAIS PARA REPRODUÇÃO

Os animais destinados à reprodução são selecionados conforme as características genealógicas, produtivas, reprodutivas e sanitárias, em consonância ao planejamento de demanda e suprimento de forragem e escala de produção. O manejo adotado pela maioria dos criadores permite os acasalamentos desordenados, expondo o rebanho a sérios riscos de consanguinidade estreita. Além disso, a fêmea de reposição acasalada precocemente quase sempre prejudica o potencial produtivo da futura matriz. Na escolha da matriz devem ser considerados os seguintes aspectos:

- livre de doenças infecciosas ou defeitos físicos;
- feminilidade;
- bom porte e boa conformação;
- úbere bem desenvolvido com duas tetas funcionais;
- histórico de gestação e parto normais;
- boa habilidade materna (crias desmamadas com pesos satisfatórios);
- que seja fruto de gestação gemelar;
- idade compatível com a reprodução, preferencialmente entre 1-5 anos.

Na escolha do reprodutor devem ser considerados os seguintes aspectos:

- livre de doenças infecciosas ou defeitos físicos;
- masculinidade e padrão da raça que pertence;
- bom porte e boa conformação;
- testículos simétricos, móveis e com consistência firme elástica e sem nódulos;
- circunferência escrotal superior a 27 cm no bode e 30 cm no carneiro;
- boa libido e capacidade de cobrição;
- progênes com desempenho satisfatório;
- idade compatível com a reprodução, preferencialmente entre 1-6 anos;
- aprovado em exame andrológico.

4 SISTEMAS DE ACASALAMENTO

Três sistemas de acasalamento são adotados na ovinocaprinocultura:

- natural com monta não controlada;
- monta controlada; ou
- inseminação artificial (IA).

A monta natural livre é o tipo de acasalamento em que o reprodutor fica com as fêmeas durante todo o tempo, sendo o mais utilizado pelos criadores devido à sua praticidade. A relação macho x fêmea na monta natural livre varia de 1:20 a 1:30, dependendo do sistema de criação.

A monta controlada é aquela em que o reprodutor ou reprodutores ficam separados das fêmeas e são colocados juntos em momentos específicos.

No caso de inseminação artificial (com sêmen fresco ou congelado), a relação macho e fêmea pode ser extraordinariamente elevada, podendo um único macho fertilizar centenas ou mesmo milhares de fêmeas ao longo do ano.

Considerando que cada ejaculado pode render 20 doses de sêmen ou mais, em um dia um reprodutor pode produzir sêmen suficiente para inseminar mais 100 matrizes (QUADROS; CRUZ, 2017).

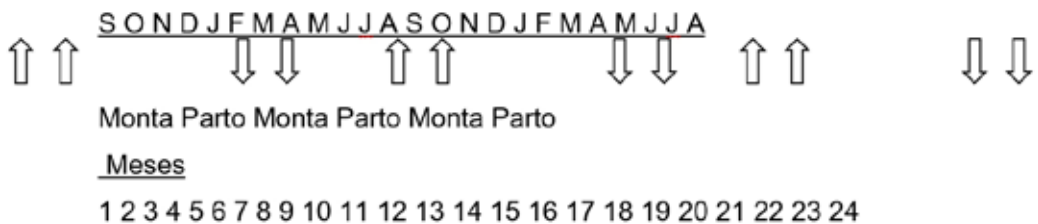
Em caso de monta controlada ou de inseminação artificial, embora os sinais possam ser de grande auxílio na identificação do estro, a maneira mais eficiente para sua identificação é através do uso de rufião. O rufião é o macho inteiro capaz de identificar a fêmea em estro, mas impossibilitado, cirurgicamente ou não, de fecundar as matrizes.

5 ESTAÇÃO DE MONTA

O manejo reprodutivo na ovinocaprinocultura de corte pode ser facilitado com a estação de monta, que consiste em colocar os reprodutores junto às fêmeas para serviço durante apenas um período específico, trazendo como vantagens: a concentração dos nascimentos em curto período, otimizando a mão de obra; uniformiza, de certa forma, as demandas nutricionais das fêmeas e das crias; padroniza os animais para terminação e venda; melhora o planejamento de atividades e a operacionalidade da seleção/descarte das fêmeas/reprodutores.

Fêmeas poliéstricas contínuas sadias mantidas sob plano nutricional adequado podem parir três vezes a cada dois anos, com intervalo de oito meses entre os partos, duração da estação de monta de 45 a 60 dias em período de serviço (do parto à concepção) de três meses e período de gestação de cinco meses. Durante o período de serviço, considera-se 45 dias para involução uterina e o restante à cópula.

FIGURA 6 – ESQUEMA DE ESTAÇÃO DE MONTA PARA OBTENÇÃO DE 3 PARTOS EM 2 ANOS



FONTE: Girão, Girão e Medeiros (1997, p. 20)

Para o escalonamento da produção, visando atender ao mercado na frequência, quantidade e qualidade requeridos, pode-se dividir os lotes de matrizes do rebanho em diferentes estações de monta e, consequentemente nascimento, obtendo melhor distribuição dos produtos durante o ano. Por exemplo, dividindo-se as matrizes em três lotes. O primeiro lote entra na estação de monta em setembro e outubro, conforme a figura anterior. Após um mês do término, ou seja, em dezembro, o segundo lote é colocado para acasalamento, decorrendo-se 60 dias e mais um mês de intervalo. Nesse momento, o lote derradeiro entra na monta, realizando o mesmo procedimento. Ao final de nove meses, começa o ciclo novamente com o primeiro lote (QUADROS; VEIRA, 2008).

Logicamente, para produção de leite a necessidade de partos difere. Eles devem ocorrer durante todo o ano.

6 SINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A sincronização do estro é uma forma de controle do ciclo estral por meio de fármacos e/ou procedimentos de manejo capazes de uniformizar o comportamento reprodutivo de um lote de fêmeas. O tempo necessário para que ocorra essa uniformização depende do método utilizado. Os métodos utilizados para sincronização do estro de cabras e ovelhas são: o “manejo da luz”, “efeito macho” e o farmacológico, os quais variam quanto à praticidade, eficácia, precisão e custo.

Existem muitos protocolos farmacológicos para controle reprodutivo de cabras e ovelhas. Porém, o princípio básico é o mesmo: o uso de medicamentos capazes de encurtar ou prolongar o ciclo estral.

O protocolo mais comumente utilizado é a deposição de esponja impregnada com hormônio dentro da vagina, onde permanece por alguns dias e, em momentos específicos, são aplicados outros fármacos que estimulam e sincronizam o estro.

Esse método de controle do ciclo estral é eficaz e preciso, visto que mais de 90% das fêmeas respondem positivamente em curto intervalo de tempo após o final do protocolo. Outro aspecto favorável é que, além do estro, ocorre indução da ovulação de forma sincronizada, o que permite a realização da IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), que facilita o uso dessa técnica.

A inseminação artificial consiste na substituição da monta natural por meios artificiais de fecundação da fêmea. Essa técnica apresenta algumas vantagens em relação à monta natural, tais como:

- reduz ou elimina o inconveniente da presença de reprodutores na propriedade;
- permite que um reprodutor possa fertilizar elevado número de fêmeas;
- proporciona o melhoramento genético rápido e seguro, uma vez que os reprodutores doadores de sêmen são, em princípio, geneticamente superiores;

- permite aos pequenos criadores a possibilidade de utilização de reprodutores provados;
- reduz ou previne a transmissão de doenças transmissíveis pela cópula;
- permite a preservação do sêmen de reprodutores por longo tempo, inclusive dos que já morreram, ou ainda, o uso de reprodutores com limitações para a monta;
- favorece e induz a escrituração zootécnica.

Na espécie ovina, os índices de fertilização alcançados com a inseminação artificial cervical são influenciados pelo tipo de sêmen utilizado, sendo satisfatórios quando o sêmen é fresco e baixos quando o sêmen é congelado-descongelado.

Os baixos índices obtidos com o sêmen congelado-descongelado pela via cervical são devidos a dois fatores:

- O processo de congelação-descongelação reduz a capacidade de fertilização dos espermatozoides dos ovinos mais intensamente que dos caprinos e bovinos.
- A irregularidade mais acentuada dos anéis cervicais da ovelha se constitui em uma barreira anatômica para a passagem do aplicador do sêmen, fazendo com que a deposição seja realizada na entrada da cérvice.

Buscando melhorar os índices de fertilidade do sêmen congelado-descongelado na espécie ovina foram desenvolvidas as técnicas de inseminação artificial transcervical e laparoscópica, as quais possibilitam a deposição do sêmen dentro do útero.

O momento da inseminação deve ser o mais próximo possível do momento da ovulação, devendo, portanto, ser realizada ao final do estro, ou seja, 12 e/ou 24 horas após a detecção do estro.

No caso de inseminação artificial em tempo fixo, o horário é determinado em função do protocolo de sincronização de estro, devendo ocorrer na cabra 45 ± 1 h ou na ovelha 55 ± 1 h após o final do protocolo hormonal.

Se a técnica de deposição do sêmen utilizada for intrauterina por laparoscopia, a inseminação pode ser realizada mais tardiamente, 70 horas após o final do protocolo, sem prejuízo para a fertilização.

LEITURA COMPLEMENTAR

USO POTENCIAL DA ÁGUA DE COCO NA TECNOLOGIA DE SÊMEN

A água de coco é o líquido do endosperma encontrado dentro da cavidade do fruto, que começa a se formar em torno de dois meses após a abertura natural da inflorescência. Ela corresponde a 25% do peso do fruto, e sua composição básica é de 95,5% de água, 4% de carboidratos, 0,1% de gordura, 0,02% de cálcio, 0,01% de fósforo, 0,5% de ferro, além de aminoácidos, vitamina C, vitaminas do complexo B e sais minerais.

Ela possui diversas propriedades funcionais, como: solução de hidratação oral, suplemento proteico em que o déficit nutricional é alto e, em casos graves, pode ser utilizada como solução de hidratação intravenosa. Ela ainda se destaca por sua capacidade diurética, seu poder antioxidante e ação protetora em relação ao aparecimento de tumores malignos.

Na área da biotecnologia da reprodução, ela apresenta características que a classificam como um bom diluente de sêmen, já tendo sido utilizada com sucesso em várias espécies, quais sejam: suínos, caprinos, ovinos, bovinos, caninos, felinos, macacos e humanos.

O processamento do sêmen utilizando diluentes adequados é um dos pontos críticos para o sucesso de um programa de inseminação artificial. Sua utilização tem como objetivos evitar a acidificação do meio e o choque térmico da célula, ocasionados por temperaturas mais baixas. Para tanto, os diluentes são compostos por substâncias quimicamente diferentes entre si, que têm por objetivo aumentar o volume do sêmen, manter seu pH, inibir o crescimento bacteriano e manter a viabilidade da célula espermática até o momento da inseminação artificial.

Processos como refrigeração e congelamento, essenciais para os programas de inseminação artificial, provocam sérios danos às células com a ruptura das membranas espermáticas, particularmente a do acrossoma, além das membranas mitocondriais e nucleares.

Esses danos levam a uma diminuição da motilidade e do tempo de sobrevivência do espermatozoide no trato reprodutivo da fêmea, afetando seu potencial fecundante. Assim, o desenvolvimento de um diluente que mantenha a viabilidade da célula espermática por um período maior de tempo é uma alternativa importante para a tecnologia da conservação do sêmen de diversas espécies.

FONTE: Disponível em: <<http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n4/pag%20400-407.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você aprendeu que:

- O manejo reprodutivo é um conjunto de práticas e técnicas cujo objetivo é melhorar a eficiência produtiva, repercutindo, favoravelmente, na fertilidade ao parto, prolificidade e na sobrevivência das crias.
- Dentre as inovações tecnológicas utilizadas no manejo reprodutivo, destacam-se a estação de monta (EM) e a inseminação artificial (IA).
- O início da atividade reprodutiva nos ovinos e caprinos ocorre com a puberdade, quando os animais atingem de 40 a 50% do peso vivo adulto, normalmente entre o 4º e 6º mês de idade.
- Nos trópicos, as ovelhas de raças ovinas deslanadas e cabras de ecotipos nativos apresentam poliestria contínua, com ovulações (cios) durante o ano inteiro.
- As ovelhas e cabras de regiões de clima temperado e subtropicais apresentam atividade reprodutiva estacional, ou seja, apresentam cios (ciclo estral) somente em determinado período do ano (outono-inverno).
- O ciclo estral, ou seja, o intervalo de dias entre duas ovulações sucessivas, nos ovinos é, em média, 17 dias, variando de 14 a 19 dias; e nos caprinos, 21 dias, na amplitude normal de 17 a 24 dias.
- Os animais destinados à reprodução são selecionados conforme as características genealógicas, produtivas, reprodutivas e sanitárias, em consonância ao planejamento de demanda e suprimento de forragem e escala de produção.
- O rufião é o macho inteiro capaz de identificar a fêmea em estro, mas impossibilitado, cirurgicamente ou não, de fecundar as matrizes.
- O manejo reprodutivo na ovinocaprinocultura de corte pode ser facilitado com a estação de monta, que consiste em colocar os reprodutores junto às fêmeas para serviço durante apenas um período específico.
- Para produção de leite há necessidade de partos durante todo o ano.
- A sincronização do estro é uma forma de controle do ciclo estral por meio de fármacos e/ou procedimentos de manejo capazes de uniformizar o comportamento reprodutivo de um lote de fêmeas.

- O protocolo mais comumente utilizado é a deposição de esponja impregnada com hormônio dentro da vagina, onde permanece por alguns dias e, em momentos específicos, são aplicados outros fármacos que estimulam e sincronizam o estro.
- Buscando melhorar os índices de fertilidade do sêmen congelado-descongelado na espécie ovina são utilizadas as técnicas de inseminação artificial transcervical e laparoscópica.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

1 Complete os dados de ciclo estral e duração do estro de caprinos e ovinos.

Espécie	Ciclo estral (dias)		Duração do estro (horas)	
	Média	Variação	Média	Variação
Ovina	-	-19		-48
Caprina	-	17-		16-

2 Marque V para verdadeiro e F para falso nas afirmações abaixo:

- () O início da atividade reprodutiva nos ovinos e caprinos ocorre com a puberdade, quando os animais atingem de 40 a 50% do peso vivo adulto, normalmente entre o 4º e 6º mês de idade.
- () A primeira cobertura deve ser realizada quando as borregas/marrãs selecionadas atingirem de 30 a 50% do peso das matrizes adultas.
- () A relação macho x fêmea na monta natural livre varia de 1:50 a 1:80, dependendo do sistema de criação.
- () As ovelhas e cabras de regiões de clima temperado e subtropicais apresentam atividade reprodutiva durante o ano inteiro naturalmente.
- () O protocolo mais comumente utilizado para sincronização de cio é a deposição de esponja impregnada com hormônio dentro da vagina, onde permanece por alguns dias e, em momentos específicos, são aplicados outros fármacos.

3 Em relação aos conceitos de reprodução, marque a letra correta correspondente:

- A – Manejo reprodutivo
- B – Eficiência reprodutiva
- C – Poliestria contínua
- D – Sinais que caracterizam uma fêmea em estro
- E – Escolha do reprodutor

- () É um conjunto de práticas e técnicas cujo objetivo é melhorar a eficiência produtiva, repercutindo, favoravelmente, na fertilidade ao parto, prolificidade e na sobrevivência das crias.
- () Aprovado em exame andrológico.
- () Pode ser expressa pelo número de crias desmamadas em relação ao número de matrizes em reprodução.
- () Ovulações (cios) durante o ano inteiro, típico de ovelhas de raças ovinas deslanadas e cabras de ecotipos nativos.
- () Monta e aceita ser montada (por machos e fêmeas).

MANEJO E SANIDADE DO REBANHO, CONFINAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E DA CAPRINOCULTURA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir do estudo desta unidade, você deverá ser capaz de:

- estabelecer os conceitos de manejo de rebanho;
- caracterizar as práticas de manejo das diferentes categorias do rebanho;
- desenvolver métodos de escrituração zootécnica a fim de realizar controles administrativos;
- enumerar as principais enfermidades de ovinos e caprinos, contemplando os agentes causais, sintomatologia e controle;
- estabelecer um calendário sanitário adequado para o propósito da criação;
- avaliar os principais aspectos que interferem na qualidade da carne, do leite, da lã e das peles.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em três tópicos. No decorrer da unidade você encontrará autoatividades com o objetivo de reforçar o conteúdo apresentado.

TÓPICO 1 – MANEJO DO REBANHO DE OVINOS E CAPRINOS

TÓPICO 2 – SANIDADE DO REBANHO OVINO E CAPRINO

TÓPICO 3 – COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E CAPRINOCULTURA



MANEJO DO REBANHO DE OVINOS E CAPRINOS

1 INTRODUÇÃO

Para o bom funcionamento de um sistema de produção, uma série de medidas de manejo geral deve fazer parte das atividades de rotina da propriedade rural. Neste tópico serão abordadas as principais práticas gerais de manejo necessárias para a produção de caprinos e ovinos.

Manejo é um termo bastante amplo, que diz respeito a todas as atividades desenvolvidas diariamente com o rebanho (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000). Assim, temos o manejo nutricional (visto na Unidade 1), manejo reprodutivo (visto na Unidade 2) e manejo sanitário (próximo tópico desta unidade). Tudo está conectado.

Neste tópico, vamos focar no manejo propriamente, ou seja, as práticas rotineiras com os animais para facilitar o dia a dia de um capril (propriedade que cria caprinos) ou cabanha (propriedade que cria ovinos).

O manejo do rebanho envolve diretamente a mão de obra, portanto, o treinamento dos criadores e dos colaboradores é muito importante para a correta execução das práticas.

2 MANEJO DE CABRAS E OVELHAS: GESTANTES, PARIDAS E SECAS

A condição corporal ou escore corporal ao parto é, positivamente, correlacionada com a produção de leite durante as primeiras semanas da lactação; com o momento em que a fêmea alcança o pico de produção de leite; com a persistência da lactação e com o período transcorrido entre o parto e o primeiro estro – ovulação pós-parto.

Outro fator importante na avaliação da condição corporal da matriz é a inter-relação direta com a capacidade reprodutiva. Vamos aprender a avaliar o escore da condição corporal das matrizes logo a seguir.

A avaliação da condição corporal é um método simples, subjetivo, mas bastante útil para estimar as reservas de gordura corporal (SUSIN, 1996). O escore corporal é mensurado entre a segunda e quinta vértebras lombares (L₂ a

L₅), na região do esterno e em torno da inserção da cauda, avaliando-se o grau de arredondamento dos processos espinhosos, a proeminência e a cobertura adiposa, além da muscular e adiposa abaixo dos processos transversos das vértebras. Podem ser observados também o preenchimento pela musculatura e cobertura adiposa, observados no ângulo formado entre os processos espinhosos e transversos (SILVA SOBRINHO, 2001). Para facilitar a determinação do escore de condição corporal das fêmeas reprodutoras, vamos analisar o quadro a seguir.

QUADRO 1 – ESCORES DA CONDIÇÃO CORPORAL DAS FÊMEAS REPRODUTORAS

Escore	Aparência	Processos dorsais	Processos transversais	Músculos dorsais	Representação
0	Caquética	Não é possível detectar tecido muscular ou gordura entre a pele e o osso.			
1,0	Muito Magra	Proeminentes e afiados.	Proeminentes e afiados, sendo possível palpar a parte ventral.	Delgados e sem gordura.	
2,0	Magra	Proeminentes, mas suaves, podem ser sentidos como uma pequena ondulação.	Suaves e arredondados, mas é possível ter acesso à parte ventral com um pouco mais de pressão.	Com mais volume, porém ainda com pouca gordura.	
3,0	Normal (Ideal)	Pouco proeminentes, suaves e arredondados. Os ossos podem ser individualizados somente com um pouco de pressão.	Boa cobertura e uma certa pressão é necessária para sentirmos as pontas.	Bom volume, mas com uma camada de gordura.	
4,0	Gorda	Poderão ser sentidos somente com uma certa pressão e não existem ondulações.	As extremidades não podem ser sentidas.	Espessos com uma boa cobertura de gordura.	
5,0	Muito gorda	Não podem ser sentidos, mesmo com uma certa pressão. Forma-se um canal pela elevação de músculo e gordura.	Não podem ser sentidos.	Volumosos e há uma grande cobertura de gordura.	

(AE = apófises espinhosas, AT = apófises transversais e ML = músculo *Longissimus dorsi*)
FONTE: Adaptado de Susin (1996); Silva Sobrinho (2001)

Recomenda-se o escore de condição corporal de 2,5-3,0 antes da cobertura e de 3,0 a 3,5 no final da gestação, pois no início da lactação, cujo pico ocorre entre a 3ª e 5ª semana pós-parto, as exigências em energia aumentam drasticamente, notadamente amamentando dois ou três cordeiros/cabritos, sendo necessário metabolizar as reservas corporais, resultando em decréscimo para 2,5 ao final da lactação.

Considerando escala de 1,0 a 5,0, a mudança de uma unidade é equivalente a aumentos de 6 a 12 kg na massa corporal e de 6-10 unidades percentuais na gordura corporal (GEENTY; RATTRAY, 1987).

O escore corporal pode ser manipulado com o ajuste do manejo nutricional em termos da quantidade, composição e qualidade da ração (volumosos, concentrado, minerais, vitaminas). Se tudo correr bem quanto à condição de escore corporal, a matriz estará apta à reprodução, ao parto, à produção de leite, à criação das crias e ao retorno à atividade reprodutiva.

Após a fêmea matriz estar prenhe, popularmente chamada de enxertada, conforme o método de acasalamento escolhido, ela passa um período de aproximadamente 150 dias de gestação (variando de 144 a 156 dias), que dá em torno de cinco meses. A estimativa da data de parto permite adotar algumas práticas de manejo importantes para a boa saúde da mãe e a sobrevivência da(s) cria(s) (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

Para se ter certeza de que a fêmea está prenhe, pode ser realizado o diagnóstico da prenhez. O diagnóstico de prenhez apresenta grande importância no aprimoramento do manejo reprodutivo e na racionalização da produtividade do rebanho, tendo em vista que fêmeas diagnosticadas como não prenhas podem ser rapidamente submetidas a novas práticas reprodutivas, ou descartadas, evitando perdas econômicas. Já as fêmeas que apresentarem diagnóstico positivo poderão ser submetidas a específicas práticas de manejo nutricional e a adequadas estratégias sanitárias (OLIVEIRA, 2009).

Nos ovinos e caprinos, a limitação anatômica para avaliação do sistema genital pela palpação retal impulsionou o desenvolvimento de diferentes técnicas de diagnóstico de prenhez. Nesses casos, as técnicas de diagnóstico presuntivo da gestação; palpação abdominal; radiografia; ultrassonografia; laparoscopia e laparotomia e; dosagem hormonal e proteica, podem ser utilizadas (OLIVEIRA, 2009).

O diagnóstico presuntivo da gestação, emitido pelo índice de não retorno ao estro, é ainda utilizado em algumas propriedades, entretanto, não permite segurança nos resultados até que a caracterização externa da prenhez se torne evidente. Sendo a monta controlada, o manejo torna-se mais fácil, uma vez que, conhecendo-se a data de cobertura ou IA, calcula-se a data prevista para o parto (OLIVEIRA, 2009).

O exame por palpação abdominal também impossibilita o diagnóstico precoce da gestação, pois a facilidade de diagnóstico está diretamente relacionada

à proximidade do parto. A radiografia pode ser outra ferramenta para detectar a prenhez e o número de fetos com alta acurácia a partir do terceiro mês de gestação. Embora esse método de abordagem permita 100% de acurácia no diagnóstico de prenhez e quantificação fetal, não apresenta praticidade, devido à dificuldade no transporte dos animais ao centro radiológico ou no deslocamento do aparelho de raios-X até as propriedades (OLIVEIRA, 2009).

A laparoscopia e a laparotomia possibilitam a visualização direta das modificações do útero e dos ovários. Esses métodos de detecção de prenhez apresentam precisão de 100% a partir do 45º dia de gestação. Todavia, tratam-se de métodos invasivos (OLIVEIRA, 2009).

A detecção da gestação pela dosagem hormonal e proteica pode ser uma alternativa para o diagnóstico precoce. Contudo, não é difundida por apresentar custo relativamente elevado para uma atividade comercial, devido à necessidade de laboratórios equipados e mão de obra qualificada. Porém, em criatórios especializados no melhoramento genético, que comercializam animais registrados, os custos são avaliados de outra forma, pois o valor do animal é muito superior ao peso.

Nesse contexto, o diagnóstico precoce de gestação pela determinação de progesterona P4 no soro ou no plasma sanguíneo pode ser realizado com eficiência já no primeiro mês de gestação, sendo nos ovinos a partir do 16º ao 19º dia após o acasalamento e do 19º ao 22º dia nos caprinos. A dosagem desse hormônio no leite é bastante difundida devido sua praticidade na colheita das amostras, sendo recomendada sua determinação a partir do 25º dia de gestação. A determinação da concentração sorológica de proteína associada à gestação PAG é um teste que apresenta alta acurácia a partir do 22º dia de gestação em ovinos; e do 21º dia nos caprinos. A principal vantagem da dosagem de PAG em relação a P4 é que a PAG permite diferenciar a gestação das patologias uterinas descritas anteriormente. No leite, a determinação desta proteína é eficiente a partir do 32º dia de gestação.

Principalmente em decorrência da baixa eficiência e/ou praticidade, acrescidos dos custos, das técnicas anteriormente descritas, os métodos ultrassonográficos para diagnóstico de prenhez são os mais utilizados nos pequenos ruminantes.

A detecção da prenhez pode ser realizada por um dos três métodos ultrassonográficos: o Modo-M - Efeito Doppler, registro de movimento; o Modo-A, amplitude do ecotempo e; o Modo-B, tempo real.

Uma vez confirmada a prenhez e estimada a data de parto, o manejo nutricional deve seguir o protocolo conforme as exigências da matriz. A necessidade nutricional da gestante não é muito alterada nos primeiros 100 dias de gestação. No entanto, como 70% do crescimento do feto ocorre nos últimos 50 dias antes do nascimento, a alimentação da matriz deve ser melhorada da metade para o final da gestação, em especial no decorrer do último mês. Essa alimentação diferenciada repercute no peso das crias e na sobrevivência das mesmas.

Deve-se evitar a administração de vermífugos durante o terço inicial da prenhez, isto é, durante os primeiros 45 a 50 dias após a cobertura ou IA em virtude de alguns vermífugos poderem causar formações teratológicas, com ou sem a ocorrência de abortamento. Contudo, vacinações, vermifugações e outras práticas de manejo podem ser feitas durante o terço final da prenhez, desde que cuidados sejam tomados para que o manejo dos animais, feito sem a atenção que a fêmea exige durante esse período, leve a acidentes e, dessa forma, contribua para causar abortos e/ou partos prematuros (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

Caso não estejam devidamente vacinadas, as gestantes devem ser vacinadas contra as clostridioses. Considerando que a produção de anticorpos em resposta à vacinação demanda cerca de três semanas, é aconselhável vacinar a matriz pelo menos 30 dias antes do parto para que a cria, ao ingerir o colostro, receba os anticorpos contra a doença. As gestantes que tenham sido devidamente vacinadas não precisam, em condições normais, de vacina adicional durante a gestação.

Na fase final de gestação, as matrizes devem ser separadas do resto do rebanho e alocadas, preferencialmente, em piquete próximo à casa do tratador. Esse piquete é conhecido como pasto maternidade.

Um bom pasto maternidade deve seguir alguns critérios para o conforto das matrizes, das crias e do acesso do tratador:

- Providenciar um ambiente seguro e confortável e alimentação adequada à fêmea antes do parto.
- Dispor de pasto maternidade próximo ao estábulo, para facilitar a observação diária desses animais.
- Garantir pastagem de boa qualidade, água farta e limpa e de fácil acesso.
- Garantir que a área maternidade seja sombreada, cercada, situada em local plano e seco.
- Evitar a presença de outros animais junto às fêmeas gestantes próximo ao parto.
- Conduzir as fêmeas gestantes ao pasto maternidade um mês antes da data do parto.

O capim utilizado para o pasto maternidade não deve formar touceiras altas. Como já vimos anteriormente, esses capins não são indicados para ovinos e caprinos. Além de atrapalhar o comportamento de ingestão e social dos animais, esses capins podem atrapalhar a visualização de crias novas.

Deve ser evitada a separação individual, uma vez que o isolamento da matriz provoca estresse, podendo levar a ocorrências indesejáveis, por exemplo, ao aborto.

No caso da separação dentro da instalação, o local deve ser limpo, seco e arejado, mas sem corrente direta de ar e, se possível, o piso deve ser coberto com cama. Se o piso da baia for ripado é recomendável que o espaçamento entre as ripas não seja grande (1,5 cm), para evitar que o animal recém-nascido introduza as patas nesses espaços, causando traumatismos.

Em casos de ovinos lanados, o “toalete” ou preparo da ovelha, antes da parição, prevê a tosquia (desbaste) da lã que cobre os olhos, a região vulvar e a parte em volta do úbere, para assegurar higiene durante o parto e facilitar a primeira mamada da cria (EMBRAPA, 2007). Com a proximidade do parto, a fêmea apresenta alguns sinais característicos:

- modificação da garupa com marcante depressão ao lado da cauda devido ao relaxamento dos músculos locais (sacroesquiáticos);
- depressão dos flancos (região do vazio nas laterais do animal);
- aumento do úbere devido à produção de leite e edema (inchaço);
- dilatação da vulva devido ao edema;
- o animal reduz o consumo de alimento;
- inquietação, deitando e levantando frequentemente;
- bale com mais frequência;
- corrimento mucoso na vulva.

A secreção opaca e ligeiramente amarelada que flui através da vulva é decorrente da liquefação do tampão mucoso, o qual durante a prenhez mantém a cérvix fechada, isolando o útero propriamente dito da vagina (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

Após a liquefação do tampão mucoso e a dilatação da cérvix, ocorre a insinuação e rompimento da bolsa d’água e, quando o parto é eutócico (normal), geralmente, o aparecimento dos membros anteriores do feto. Observa-se o aumento da frequência e intensidade das contrações uterinas e a consequente expulsão do feto (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

O trabalho de parto pode ser definido como o processo fisiológico através do qual o feto e seus envoltórios fetais são expulsos do útero materno, envolvendo a interação de inúmeros fatores, principalmente de origem neuroendócrina, que acarretam uma série de modificações no funcionamento do corpo da fêmea gestante (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

Os principais sinais exteriorizados por cabras e ovelhas aparecem cerca de uma hora antes do início do trabalho de parto. Porém, o isolamento por ela mesma do restante do rebanho pode ocorrer prematuramente a partir de oito horas antes do início da parturição (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

A duração média é de duas a seis horas e o seu final geralmente coincide com o início das contrações uterinas expulsivas. Em virtude do início das contrações da musculatura uterina que começam irregulares e pouco intensas, passando a rítmicas e enérgicas com a evolução do parto.

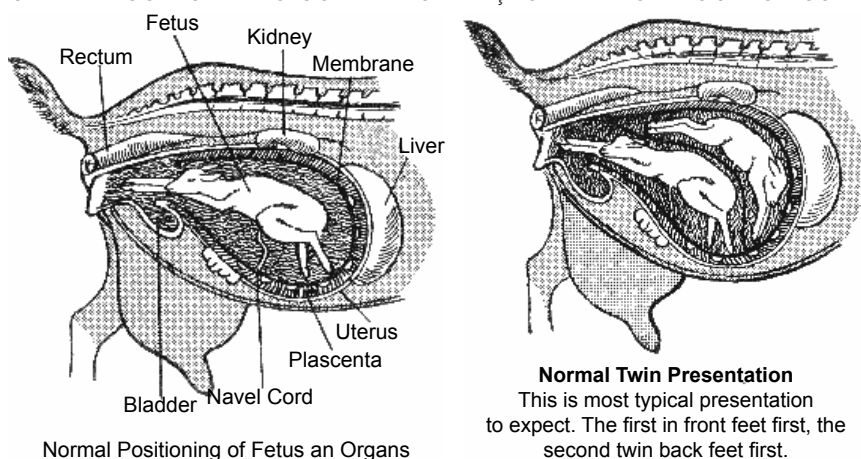
O feto começa a se insinuar através do canal do parto havendo dilatação da cérvix. Uma vez que a cérvix é aberta e o feto avança em direção ao canal pélvico, as contrações da musculatura uterina tornam-se menos importantes para a expulsão fetal, que passa a depender da pressão abdominal expulsiva. Essa fase apresenta

uma duração média de 30 minutos a duas horas em pequenos ruminantes, culminando com a exteriorização das bolsas fetais (CRESPILHO, 2010).

A fase de expulsão do feto é iniciada com o rompimento das bolsas fetais que conferem a lubrificação necessária para ocorrência do parto; tem duração média de 30 minutos até oito horas, sendo caracterizada pela expulsão do produto e dos anexos placentários (CRESPILHO, 2010).

A apresentação fetal pode ser anterior ou posterior (de nádegas), sendo ambas fisiológicas, e em aproximadamente 95,0% dos partos acontece a apresentação anterior.

FIGURA 9 – POSIÇÃO NORMAL DO FETO: A – APRESENTAÇÃO ANTERIOR; B – GESTAÇÃO GEMELAR COM UM FETO COM APRESENTAÇÃO ANTERIOR E OUTRO POSTERIOR



FONTE: Disponível em: <<http://goat-link.com/AngelGoats-Forum/images/article-images/kidding/normalfetusorgans.gif>>; <<http://goat-link.com/AngelGoats-Forum/images/article-images/kidding/normaltwin.gif>>. Acessos em: 23 maio 2018.

Durante o parto deve ser evitada a presença humana, particularmente de “curiosos”. A maioria das cabras ou ovelhas não precisa de auxílio no parto, não sendo recomendável a intervenção rotineira com o intuito de “facilitar” a expulsão do feto. Caso o parto ocorra durante períodos eventuais de baixa temperatura ou chuvosos, cuidados adicionais deverão ser tomados para evitar que haja queda de temperatura corporal da cria.

O parto na cabra, em geral, é rápido e não há necessidade de interferência, exceto quando o feto se apresenta em posição incorreta; é muito grande em relação às vias duras e moles do canal do parto; apresenta alguma teratologia etc. ou a fêmea apresenta uma bacia muito estreita (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

Diante de parto distócico (anormal), sempre que possível, chamar imediatamente o médico veterinário para que ele faça a avaliação da situação e, se necessário, realize a cesariana. Decisão que não pode ser tardia, pois poderão estar em risco as vidas da mãe e da(s) cria(s) (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

O auxílio ao parto se faz necessário quando ficar caracterizado:

- distorcia no parto, o que é evidenciada por contrações excessivas com demonstração de grande desconforto;
- rompimento da bolsa que envolve o feto sem a sua expulsão imediata; ou
- quando o feto estiver preso no canal vaginal.

Nessas situações, o tratador, ao interferir, deve estar com as mãos e os braços devidamente limpos. A tração da cria deve ser firme, mas sem atropelo, puxar de forma calma e contínua, simultaneamente à contração uterina, para trás e para baixo. Após o nascimento, as narinas devem ser desobstruídas com papel absorvente (ou pano limpo), mas deve-se permitir que a matriz faça o reconhecimento da cria. Em casos extremos (raros) há necessidade de realização de cirurgia cesariana, a qual deve ser realizada por profissional competente.

Em caso de nascimento múltiplo, após a expulsão da primeira cria, a segunda, a terceira e, eventualmente a quarta cria etc., são expulsas em seguida. A expulsão dos envoltórios fetais (placenta) deve ocorrer num período não superior a oito horas, caso contrário, o animal deve ser medicado. Em hipótese alguma os envoltórios fetais deverão ser tracionados, pois tal conduta favorece o surgimento de infecção uterina e pode levar à morte da fêmea em decorrência de hemorragia (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

A indução ao parto pode ser feita artificialmente, com base no conhecimento da fisiologia da prenhez e do parto e dos meios terapêuticos de desencadeá-lo artificialmente. SIMPLÍCIO, Santos e Salles (2000) explicam que a indução do parto pode se justificar quando se pretende:

- abreviar a duração efetiva do período de prenhez;
- por fim a uma prenhez prolongada que, na maioria das vezes, é acompanhada de transtornos patológicos, tais como hidropsia das membranas fetais, paraplegia anteparto etc.;
- agrupar os partos;
- implementar um programa de controle de doenças, a exemplos: artrite encefalite caprina a vírus (CAEV) e micoplasmose.

A cabra é dependente da progesterona de origem do corpo lúteo (CL) para manutenção da prenhez durante todo o período de prenhez e o CL é sensível à ação luteolítica da prostaglandina F₂ e de seu análogo sintético, o cloprostenol, consequentemente, essas substâncias causam aborto ou induzem ao parto, dependendo da época da prenhez em que são aplicadas.

Quando o parto é induzido como parte de um programa de controle de doença, é aconselhável a separação da cria imediatamente após o nascimento. Para minimizar a possibilidade de contaminação vertical via colostro, duas práticas de manejo podem ser utilizadas: o uso de sutiã na fêmea que está prestes a parir e/ou a indução ao parto (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

O sutiã evita que as crias, que possam vir a nascer à noite ou a qualquer hora do dia em que não seja possível o acompanhamento do nascimento, mamem o colostro. Por outro lado, com a indução do parto, programa-se a hora do parto para horários em que o nascimento possa ser acompanhado, evitando-se que os recém-nascidos venham a mamar o colostro (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

A indução pode ser feita pelo uso do cloprostenol. Normalmente, os partos ocorrem 30 a 40 horas após a aplicação e a expulsão dos envoltórios fetais dá-se no período considerado fisiológico (normal) para a espécie. A indução do parto antes desse período pode favorecer a morte das crias por não estarem aptas a sobreviver no meio externo, principalmente devido à reduzida capacidade respiratória (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

3 MANEJO DE CABRITOS E CORDEIROS

Esforços devem ser feitos no sentido de favorecer a sobrevivência e o desenvolvimento corporal das crias. Os cuidados básicos com o recém-nascido são:

- secagem da lã, se for o caso;
- cortar e cauterizar o cordão umbilical;
- assegurar a ingestão do colostro;
- identificar as crias;
- pesar as crias.

A falta de tratamento do umbigo ou a realização desse procedimento de forma inadequada, condição verificada em grande parte das propriedades, predispõem os recém-nascidos às infecções.

Para assegurar a sanidade das crias é imperativo que se faça a cauterização do umbigo logo após o nascimento. Apesar de ser simples e de fácil execução, a cauterização do umbigo fecha uma porta de entrada de agentes causadores de doenças.

O cordão umbilical deve ser cortado, caso a mãe não o tenha feito, a 2,0 cm da parede abdominal usando tesoura esterilizada. Depois proceder à cauterização, introduzindo o coto umbilical em um recipiente contendo álcool iodado a 10%, por 15 segundos. Este procedimento deve ser feito o mais rápido possível após o nascimento. O uso de produtos repelentes (para controle de moscas) pode ser utilizado, mas não substitui o uso do álcool iodado.

A ingestão do colostro é de suma importância para a sobrevivência da cria e deve ocorrer o mais rápido possível após o nascimento. Esta recomendação está baseada no fato de que o animal recém-nascido, sem condições de resposta imunológica ativa, precisa dos anticorpos que estão em quantidade adequada no leite da mãe nas primeiras horas após o parto. Outro ponto a considerar é a capacidade temporária do recém-nascido de absorver os anticorpos presentes

no colostro; quando a ingestão ocorre na primeira hora após o nascimento, a capacidade de absorção é de 100%; decorridas 12 horas, a capacidade é reduzida em 50% e, 24 horas após o nascimento, a capacidade de absorção é quase nula.

Existem algumas situações nas quais não é possível contar com o colostro da mãe, por exemplo, em caso de morte da matriz, incapacidade de produção de leite ou possibilidade de transmissão de enfermidade através do colostro, como a Artrite Encefalite Caprina e o Vírus (CAEV). Nesses casos, outras providências devem ser tomadas, aqui listadas por ordem de facilidade de execução e eficácia:

- colostro fresco de outra cabra recém-parida;
- colostro excedente de outras cabras, conservado sob a forma congelada;
- colostro de vaca.

No momento do oferecimento, o leite (colostro) deve estar levemente aquecido (30-35 °C) para evitar que a cria tenha transtornos digestivos. A quantidade do colostro deve ser definida em função do peso da cria, para evitar subnutrição ou problemas digestivos causados pela ingestão excessiva, sendo recomendável quantidade de 50 mL/kg três vezes ao dia. Por exemplo, uma cria de 4 kg de peso vivo deve receber 600 ml de colostro dividido em três porções de 200 ml cada, ao longo das primeiras 24 horas de vida.

No caso de órfãos, pode-se usar colostro artificial ou natural desde que termizado e oriundo de cabras soronegativas. A partir daí oferecer leite pasteurizado, preferencialmente de vaca ou sucedâneos de leite.

Outra estratégia é a adoção. Embora haja vários procedimentos para obrigar uma ovelha a adotar um órfão, todos estão relacionados ao comportamento materno, sendo a habilidade da ovelha o fator mais importante para a adoção. O procedimento com melhores resultados visa conter a ovelha numa “baia para adoção”, que permita a movimentação do cordeiro. A baia deve ficar em local desconhecido da matriz e afastada de outros ovinos (VAZ, 2007).

A ovelha-ama deve ter parido recentemente, e o filhote pode estar vivo ou ter morrido. Contudo, o melhor método é escolher amas que tenham antecedentes de partos múltiplos, pois produzem mais leite e são mais acessíveis à adoção (VAZ, 2007).

Para evitar o enjeitamento da cria pela mãe após um parto difícil que necessitou de ajuda, após os primeiros cuidados com a cria, o criador deve:

- Friccionar o líquido do parto no tronco do cordeiro e no focinho da mãe.
- Colocar o cordeiro próximo à cara da ovelha, para que esta o reconheça.
- Evitar movimentos bruscos.

Para evitar o abandono do cordeiro, por ovelha que perdeu a identidade da cria, em virtude de manejo inadequado, o procedimento consiste em friccionar

um perfume forte no focinho da ovelha e levá-la à “baia para adoção”. Depois de algum tempo, tendo friccionado o mesmo perfume na região caudal da cria, introduzi-la na baia e manter os dois juntos, até a aceitação da cria (VAZ, 2007).

A aferição do peso ao nascer é um procedimento que permite o monitoramento do ganho de peso diário e, portanto, da velocidade de crescimento da cria. As informações de peso e ganho de peso são estratégicas no processo de seleção e descarte, uma vez que além de possibilitar a seleção da própria cria, permite a avaliação da matriz e do reprodutor.

Para o efetivo gerenciamento do rebanho é necessário que todos os animais tenham identificação individual numérica, uma vez que este é ponto de partida para o estabelecimento do controle zootécnico. Portanto, a identificação deve ser realizada logo após o nascimento, por meio de tatuagem, brinco ou colar. Nunca utilizar ferro em brasa, pois além de ser um método agressivo, danifica o couro, que é um excelente produto. A escolha do método de identificação depende do sistema de criação, visto que todos apresentam vantagens e desvantagens.

A tatuagem é um método definitivo de identificação, mas necessita de aquisição de tatuador e tinta. Considerando que o método implica em perfuração da pele (orelha ou base da cauda), a higienização das agulhas do tatuador deve ser cuidadosa após cada procedimento, para evitar transmissão de doenças contagiosas de um animal para outro.

A identificação dos animais através do uso de brincos ou de colares é o método mais comumente utilizado pelos criadores que, a depender do modelo, pode ser mais ou menos efetivo. A aplicação do brinco, assim como no caso da tatuagem, necessita de alicate “aplicador de brinco” e dos brincos (geralmente plásticos). Eventualmente, ocorre perda do brinco (ou colar), o qual deve ser repostado imediatamente para evitar dificuldade futura na identificação do animal.

Existem alguns procedimentos que podem ou não fazer parte do manejo dos animais jovens, como é o caso da castração e da descorna, cuja execução necessita de motivos específicos para sua execução.

Em raças de corte, a justificativa para castração está em função da influência do hormônio masculino (testosterona) sobre a maciez e sabor da carne. Outra justificativa é a prevenção de acasalamentos indesejáveis.

Por outro lado, a não realização da castração evita gastos adicionais com equipamentos, medicamentos e mão de obra. Portanto, a depender do manejo do rebanho, a castração pode não fazer parte dos procedimentos de rotina; para evitar acasalamentos indesejáveis basta a manutenção dos machos em local separado das fêmeas; para obtenção de carne tenra e saborosa basta que os animais sejam abatidos ainda jovens, caprinos aos 100-120 dias e ovinos até 150 dias de idade.

Quando se faz necessária, a castração pode ser executada nos primeiros dias de vida por meio de anel de borracha, sendo um método simples e eficiente; no caso de animais com mais idade, a castração pode ser realizada com emasculador ou cirurgicamente; o emasculador é um alicate específico para castração que esmaga os vasos que irrigam os testículos, sem corte e sem sangramento. A castração cirúrgica implica em corte da bolsa escrotal e retirada dos testículos, necessitando de conhecimentos técnicos de anestesia e cirurgia.

A descorna é um procedimento recomendado somente em situações em que de fato haja necessidade, visto que é uma intervenção invasiva que causa desconforto ao animal. Por este motivo, esse procedimento somente tem sido realizado rotineiramente em fêmeas caprinas destinadas à produção de leite. Por questão de padrão racial, os criadores de caprinos da raça Anglo-nubiana realizam a descorna em machos e fêmeas.

Para minimizar o desconforto do animal, ao invés da retirada dos chifres, é recomendável cauterizar os botões dos chifres, impedindo que os chifres cresçam. A cauterização deve ser realizada com ferro quente ou com pasta cáustica no 8º dia de vida do animal.

Em condição natural a cria se alimenta do leite da mãe por um período muito longo, o que apresenta inconvenientes para os dois. A idade para desmama varia de 45 a 112 dias, a depender do sistema de produção. Quando a desmama ocorre tardiamente de forma natural, a presença constante da cria atrasa o retorno da atividade reprodutiva da matriz, além de retardar a transformação natural da cria de monogástrico para ruminante.

Em caprinos leiteiros, há um esquema especial de alimentação das crias, haja vista que o leite de cabra é o produto principal na determinação da receita bruta da atividade. Nesses casos, o aleitamento artificial é uma prática comum. O aleitamento artificial, de acordo com Gouveia e Magalhães (2015):

- Permite o controle das quantidades ingeridas por cada animal.
- Possibilita o uso de sucedâneos do leite de cabra, diminuindo o custo de produção.
- Permite a medição real da quantidade de leite produzida pela cabra.
- Evita contato dos filhotes com mais adultos.
- Redução da ocorrência de mamites traumáticas, causadas por sucções violentas (“marradas”).
- Evita contaminação da mama pela boca do cabrito.
- Permite a manutenção de medicamentos no úbere, entre ordenhas.
- Evita retenção de leite por morte da cria.
- Segurança da qualidade do leite ingerido.
- Homogeneidade nos lotes de cabritos.
- Possibilidade de administração de medicamentos aos filhotes através do leite.

Quando se utiliza o sistema de aleitamento artificial, recomenda-se que os filhotes sejam separados das mães logo após o nascimento. Após o parto, as mães são ordenhadas, sendo o colostro administrado em mamadeira individual. Essa separação precoce facilita a adaptação dos filhotes ao sistema artificial, evitando ainda choque emocional das mães, o qual prejudica a produção leiteira (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

Pelo alto valor do leite de cabra podem ser utilizados sucedâneos. A partir da segunda semana de vida, o leite materno é gradualmente substituído por um sucedâneo, de forma que nos 14 dias de idade os animais estejam recebendo somente o substituto. Nos dois primeiros dias, após terminada a fase colostral, oferecer uma mistura de uma parte de sucedâneo para duas partes de leite de cabra; nos dois dias seguintes, 50% de cada. A seguir, passa-se a administrar por mais dois dias, uma parte de leite de cabra para uma de sucedâneo, e finalmente, somente o sucedâneo (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

Para que se obtenha desenvolvimento semelhante ao de filhotes alimentados com leite de cabra, recomenda-se que o sucedâneo seja dado em quantidades superiores (10-20%) (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

Leite em pó: além do leite de vaca in natura, outro sucedâneo eficiente é o leite de vaca em pó, também conhecido como raspa ou varredura, adquirido em usinas beneficiadoras de leite, a custo mais baixo in natura. O leite de vaca em pó, enriquecido, é também encontrado à disposição no comércio (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

Sucedâneos à base de soja: até 30 dias de idade, os cabritos possuem no estômago, em quantidades significativas, somente enzimas destinadas à digestão da principal proteína do leite de origem animal (caseína). Somente a partir desta idade apresentam a capacidade de digestão de proteínas de origem vegetal, tais como as da soja (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

A taxa de crescimento é influenciada, dentre outros fatores, pela quantidade de leite ingerida. Para assegurar a ingestão de quantidade suficiente de colostro, recomenda-se que durante a primeira semana de vida os cabritos sejam aleitados 4-5 vezes por dia. A partir daí o leite passa a ser fornecido em três aleitamentos, assegurando-se a administração de 1,5 a 2,0 litros de leite/dia. Na semana que antecede a desmama, reduzir a quantidade de leite à metade, fornecida em um único aleitamento.

QUADRO 5 – ESQUEMA DE ALEITAMENTO PARA FÊMEAS DESTINADAS À RECRIA E DE MACHOS DESTINADOS À REPRODUÇÃO

Idade (Dias)	Tipo de Leite*	Frequência de Aleitamento/Dia	Quantidade (Litros/Dia)
1 a 7	Colostro	4-5	0,5 – 0,8
8 a 11	Cabra = vaca (2:1)	3	1,0 – 1,5
12 a 15	Cabra + vaca (1:1)	3	1,0 – 1,5
16 a 19	Cabra = Vaca (1:2)	3	1,5 – 2,0
20 a 83	Vaca	3	2,0
84 a 90	Vaca	1	1,0

*Proporção de leite na mistura
FONTE: Gouveia e Magalhães (2015)

Durante a primeira semana de vida, e quando o número de animais é pequeno, o leite pode ser fornecido em mamadeiras individuais. Para um número maior de animais, recomenda-se a utilização de mamadeiras coletivas, que permitem o aleitamento simultâneo de vários animais em grupos de animais de tamanhos semelhantes (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

A natureza do leite a ser utilizado, bem como a idade para desmama, estão diretamente relacionadas com a finalidade a que se destinam os animais. Em criações voltadas à produção leiteira, os machos mestiços possuem pouco valor, sendo abatidos precocemente. Para reduzir o custo de produção, recomenda-se a desmama precoce e o uso de sucedâneos mais baratos. Fêmeas destinadas à recria, para venda ou reposição do rebanho, bem como machos destinados à reprodução, devem ser aleitados até os 90 dias de idade, objetivando-se a obtenção de animais com pesos médios de 20 kg aos três meses e 30 kg aos sete/oito meses de idade (GOUVEIA; MAGALHÃES, 2015).

4 MANEJO DE REPRODUTORES

Os machos dominantes impedem os submissos de cobrir as fêmeas, e se o dominante for um carneiro de baixa libido e/ou estiver com o sêmen ruim, as taxas de fecundação e consequentemente de parição não serão satisfatórias (BARBOSA, 2008).

Os carneiros formam uma escala de dominância sexual, que é a mesma que a observada na competição pela ração, sendo a última de mais fácil identificação. Geralmente, os machos subordinados, ainda que separados do dominante, têm seu comportamento sexual reprimido (menos montas e menos ejaculações) (BARBOSA, 2008).

Quando se utiliza estação de monta em fazendas com grandes rebanhos, é comum que os reprodutores fiquem em lotes juntos. Somente são colocados junto

às fêmeas para o acasalamento. Carneiros que são mantidos juntos apresentam comportamento homossexual, o que dissemina epididimite (brucelose ovina) e afeta temporariamente o comportamento sexual com as fêmeas – fora da estação de monta é recomendado manter os reprodutores separados ou pelo menos os manter próximos às ovelhas.

Temperaturas elevadas por mais de quatro dias durante a estação de monta interferem na libido. O estresse térmico é um dos principais problemas que pode comprometer a monta, e não é difícil ao fim da monta encontrarmos degeneração testicular temporária, facilmente identificada pela consistência flácida dos testículos (BARBOSA, 2008).

Por isso, é aconselhável o uso da cobertura noturna, onde os carneiros só serão expostos às fêmeas no fim da tarde e durante a noite e retirados do lote pela manhã. Durante o dia os carneiros ficam em repouso em local sombreado e fresco (BARBOSA, 2008).

O ideal é que os carneiros entrem em monta com 1 cm de lâ, para evitar o estresse térmico.

Durante a monta, os carneiros irão diminuir a ingestão de alimentos e aumentar o esforço físico. Consequentemente irão perder peso e escore corporal. Novamente a cobertura noturna facilita o manejo, possibilitando que se forneça uma suplementação adequada aos reprodutores durante o dia, para trabalharem à noite (BARBOSA, 2008).

5 ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA

A escrituração zootécnica consiste no conjunto de práticas relacionadas às anotações da propriedade rural que possui atividade de exploração animal. É o mecanismo de descrição formal de toda a estrutura da propriedade: localização; acesso; área; relevo; clima; divisões; áreas de pastagens; benfeitorias; máquinas e equipamentos; funcionários; rebanhos; práticas de manejo geral e alimentar, sanitário e reprodutivo; produtos e comercialização; anotações contábeis etc. Em um sentido restrito, escrituração zootécnica consiste nas anotações de controle do rebanho, com fichas individuais por animal, registrando-se sua genealogia, ocorrências e desempenho (CAVALCANTI; LÔBO, s.d.).

Nessas anotações são registradas as datas, a condição e a extensão de importantes ocorrências, como nascimento; coberturas; partos; enfermidades; morte; descarte etc., além dos registros de desempenho produtivo, como pesagens, entre outras importantes mensurações, tais como as medidas morfométricas (altura, comprimento, circunferência escrotal e condição corporal e medidas de tipo e conformação). Sua importância encontra-se no fato de manter sob controle tudo o que ocorre na propriedade, e assim tomar decisões mais acertadas, corrigindo erros que porventura venham a ocorrer (CAVALCANTI; LÔBO, s.d.).

Quanto maior o detalhe das anotações na escrituração zootécnica, maior será o benefício que poderá ser extraído dessas informações (NOGUEIRA et al., 2011).

A escrituração zootécnica pode ser feita de maneira manual ou informatizada. Na escrituração manual, o produtor utiliza fichas individuais para o registro do desempenho de cada animal e fichas coletivas para o controle das práticas de manejo, tais como coberturas, partos etc. Essas fichas são armazenadas em arquivos físicos na propriedade (GARCIA, 2010).

Na escrituração informatizada, as fichas estão contidas em programas específicos de computador. Os benefícios da escrituração informatizada são grandes, pois afora permitir maior controle, detalhe e integração da informação, favorece a disponibilização fácil e rápida para o usuário. Entretanto, na sua impossibilidade, a escrituração manual pode muito bem atender aos objetivos propostos, desde que tomada de forma prática e eficiente (GARCIA, 2010).

O mercado disponibiliza diversos programas de gerenciamento de propriedade. Esses softwares apresentam várias formas de entrada de dados, controle e níveis de utilização da informação.

Além da escrituração zootécnica, a sistematização da escrituração contábil é importante para os cálculos dos custos de produção e margem de lucro. Assim, as despesas e receitas devem ser controladas cuidadosamente.

Com base nas anotações é feita a gestão do empreendimento, tanto do ponto de vista zootécnico, quanto financeiro.

Os índices zootécnicos interferem fortemente na parte econômica no negócio. De acordo com o propósito do rebanho, podem ser calculados índices específicos.

Na ovinocaprinocultura de corte os principais índices zootécnicos que compõem a relação fatores quantificados no sistema de produção são: taxa de natalidade (%), taxa de mortalidade (%), prolificidade (nº crias/matriz), intervalo de partos (dias), taxa de ganho de peso diário (g/dia), produção (kg/ano), taxa de lotação (UA/ha) e produtividade (kg/ha/ano).

Entre os diversos índices zootécnicos que podem ser utilizados em uma exploração racional de caprinos e ovinos, Barros (2011) destaca os seguintes:

- Índice de fertilidade: obtido pela relação entre o número de fêmeas prenhes e número de fêmeas que foram colocadas em cobertura.
- Índice de fecundidade: relação entre o número de crias nascidas e o número de fêmeas em cobertura.
- Mortalidade intrauterina: deve-se levar em consideração que neste índice está incluído um erro eventual no diagnóstico de gestação. Esse índice é obtido pela seguinte equação: $(\text{número de fêmeas prenhes} - \text{número de fêmeas que pariram}) / \text{número de fêmeas prenhes} \times 100$.

- Taxa de desmame ou eficiência reprodutiva: é o número de crias desmamadas dividido pelo número de fêmeas em cobertura, multiplicado por 100.
- Relação de desmama: neste índice, a relação entre o peso da cria e o peso da sua mãe é considerado, destacando que quanto maior o peso de desmame da cria em relação à mãe, melhores serão os resultados.
- Período de serviço: intervalo de tempo (em dias) compreendido entre um parto e a primeira cobertura fértil posterior a esse parto, de uma mesma matriz. Deve-se fazer avaliação média das matrizes.
- Idade à primeira cria: idade na qual a borrega ou a cabrita pariu pela primeira vez. Deve-se fazer avaliação média de todas as borregas e cabritas do rebanho. Esse índice tem efeito na estrutura do rebanho.
- Intervalo entre partos (IEP): período compreendido entre dois partos consecutivos de uma matriz. Devemos efetuar a média geral dentro das categorias das matrizes.

Para ovinocultura para produção de lã, os índices médios de produção de velo por animal (kg/ano) é um dos índices mais importantes. Em paralelo, a produção de leite de cabra deve avaliar, entre outros, a produção média por cabra (kg/dia), duração da lactação (dias) e persistência de lactação.

LEITURA COMPLEMENTAR

INFLUÊNCIA DA TOMADA DE DECISÃO NO MANEJO PRODUTIVO DE OVINOS DO MUNICÍPIO DE SÃO SEPÉ-RS

Para que uma produção de ovinos seja eficiente, deve-se aplicar os critérios técnicos básicos de produção, ou seja, identificar o tipo de produto a ser produzido, definir os objetivos, a raça a ser criada, número de animais em função do tamanho da área, e as práticas de manejo adequadas ao sistema de produção escolhido pelo produtor.

O objetivo deste trabalho é analisar quais são os fatores que os produtores de ovinos do município de São Sepé-RS utilizam como tomada de decisão na ovinocultura. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica, de forma a caracterizar os agentes e processos envolvidos.

Posteriormente, foram analisados dados estatísticos da produção de ovinos da cidade de São Sepé-RS. Com essas informações, elaboraram-se formulários semiestruturados que foram aplicados in loco a uma amostra de oito agentes participantes da cadeia ovina nas unidades produtivas, nos dias 31 de janeiro e 1º de fevereiro de 2012.

Os resultados mostram que a gestão e controle contábil da propriedade são fundamentais para auxiliar na tomada de decisões, tanto de organizações agroindustriais quanto de propriedades rurais, envolvendo os processos produtivos e seu controle.

Conclui-se que a tomada de decisão no momento da aplicação de algum tipo de manejo exige conhecimento e poder de decisão.

FONTE: Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/10823/pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

AValiação DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS LEITEIROS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Um levantamento pormenorizado dos custos de produção de leite caprino foi realizado em três propriedades fornecedoras de uma mesma linha de leite na região Serrana Fluminense e na Zona da Mata mineira no ano de 2002: Capril Pedra Branca (CPB), Capril Vale da Braúna (CVB) e Capril Via Capri (CVC).

As unidades Pedra Branca e Vale da Braúna representavam sistemas de produção em confinamento; o capril Via Capri adquiria toda a alimentação, enquanto o Vale da Braúna produzia parte do volumoso na própria propriedade. No Capril Via Capri, os animais permaneciam no pasto durante o dia, mas recebiam suplementação alimentar ao final da tarde.

Os índices zootécnicos obtidos nessas propriedades foram comparados entre si e utilizados para identificar os componentes de maior influência sobre os custos finais da atividade.

A alimentação dos rebanhos foi o item de maior impacto nos sistemas de produção e representou 60 a 70% do custo total.

O sistema de produção do Capril Vale da Braúna foi o de melhor rentabilidade, pois, ao produzir sua fonte de volumoso, reduziu os custos com alimentação e forneceu os nutrientes necessários para manter a produção de seus animais.

FONTE: Disponível em: <<http://w.scielo.br/pdf/rbz/v37n2/25.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você aprendeu que:

- Manejo é um termo bastante amplo, que diz respeito a todas as atividades desenvolvidas diariamente com o rebanho.
- A condição corporal ou escore corporal ao parto é, positivamente, correlacionada com a produção de leite durante as primeiras semanas da lactação; com o momento em que a fêmea alcança o pico de produção de leite; com a persistência da lactação e com o período transcorrido entre o parto e o primeiro estro – ovulação pós-parto.
- O diagnóstico de prenhez apresenta grande importância no aprimoramento do manejo reprodutivo e na racionalização da produtividade do rebanho.
- Uma vez confirmada a prenhez e estimada a data de parto, o manejo nutricional deve seguir o protocolo conforme as exigências da matriz.
- 70% do crescimento do feto ocorre nos últimos 50 dias antes do nascimento.
- Na fase final de gestação, as matrizes devem ser separadas do resto do rebanho e alocadas, preferencialmente, no pasto maternidade.
- Os principais sinais exteriorizados por cabras e ovelhas aparecem cerca de uma hora antes do início do trabalho de parto.
- Os cuidados básicos com o recém-nascido são: secagem da lã, se for o caso; cortar e cauterizar o cordão umbilical; assegurar a ingestão do colostro; identificar e pesar as crias.
- Para o efetivo gerenciamento do rebanho é necessário que todos os animais tenham identificação individual numérica.
- Para caprinos leiteiros, há um esquema especial de alimentação das crias, haja vista que o leite de cabra é o produto principal na determinação da receita bruta da atividade.
- Os carneiros formam uma escala de dominância sexual, que é a mesma observada na competição pela ração, sendo a última de mais fácil identificação.
- A escrituração zootécnica consiste no conjunto de práticas relacionadas às anotações da propriedade rural que possui atividade de exploração animal.
- Além da escrituração zootécnica, a sistematização da escrituração contábil é importante para os cálculos dos custos de produção e margem de lucro. Assim, as despesas e receitas devem ser controladas cuidadosamente.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

1 São sinais característicos que a fêmea apresenta com a proximidade do parto, exceto:

- a) () Modificação da garupa com marcante depressão ao lado da cauda devido ao relaxamento dos músculos locais (sacroesquiáticos).
- b) () Aumento do úbere devido à produção de leite e edema (inchaço).
- c) () O animal aumenta o consumo de alimento.
- d) () Inquietação, deitando e levantando frequentemente.
- e) () Bale com mais frequência.

2 Marque V para verdadeiro e F para falso:

- a) () Os principais sinais exteriorizados por cabras e ovelhas aparecem cerca de 72 horas antes do início do trabalho de parto.
- b) () No momento do oferecimento, o leite (colostró) deve estar resfriado (5 °C) para um maior consumo.
- c) () Geralmente, os machos subordinados, ainda que separados do dominante, têm seu comportamento sexual reprimido (menos montas e menos ejaculações).
- d) () Os índices zootécnicos interferem fortemente na parte econômica do negócio. De acordo com o propósito do rebanho, podem ser calculados índices específicos.
- e) () Em casos de ovinos lanados, o “toalete” ou preparo da ovelha, antes da parição, prevê a tosquia (desbaste) da lã apenas na região vulvar.

3 Quanto à taxa de desmame, marque a alternativa correta:

- a) () Intervalo de tempo compreendido entre um parto e a primeira cobertura fértil posterior a este parto, de uma mesma matriz.
- b) () Idade na qual a borrega ou a cabrita pariu pela primeira vez.
- c) () Período compreendido entre dois partos consecutivos de uma matriz.
- d) () É o número de crias desmamadas dividido pelo número de fêmeas em cobertura, multiplicado por 100.
- e) () Relação entre o número de crias nascidas e o número de fêmeas em cobertura.



SANIDADE DO REBANHO OVINO E CAPRINO

1 INTRODUÇÃO

A sanidade abrange uma série de atividades técnicas, conduzidas para manter as condições de saúde dos animais, as quais são influenciadas pelo meio ambiente, práticas inadequadas de manejo, pelo genótipo, entre outras causas.

Os problemas de erro de manejo incluem: nutrição inadequada, limpeza, desinfecção e higiene precária, instalações mal planejadas, manejadores despreparados, criação conjunta de animais de diferentes espécies, presença de ratos, pássaros e moscas (SIMÕES, 2012).

Problemas relacionados ao meio ambiente são: escassez de alimentos e água, mudanças bruscas de temperatura, presença de ventos frios, poeira, calor, radiação, entre outros.

Considerando os inúmeros fatores que podem influenciar na saúde dos animais, sabe-se que não são fáceis as soluções para enfrentar esses fatores, por isso o produtor, antes de tudo, deverá estar adiante das enfermidades, adotando programas rigorosos de higiene e um plano de profilaxia preventiva, segundo os problemas identificados em cada região. Várias medidas poderão ser tomadas com o objetivo de minimizar as condições ambientais adversas, permitindo a saúde do animal e/ou rebanho, bem como a viabilidade da exploração (SIMÕES, 2012).

Para tratar do tema de saúde do rebanho de caprinos e ovinos, precisamos primeiro definir o que é um animal sadio e quais os primeiros sintomas de um animal acometido de algum problema de saúde.

Os animais sadios são vivazes e ativos, com apetite normal, pelos lisos e brilhantes, temperatura corporal de 39 °C, fezes em forma de bolotas e urina com coloração amarela e odor forte, ruminação presente e desenvolvimento corporal compatível com a idade e a raça.

Por outro lado, qualquer mudança no comportamento do animal poderá ser indício de alguma doença, indicada pela redução do apetite, ou apetite depravado (comer terra, plásticos etc.), pelos arrepiados e sem brilho, febre (acima de 40 °C), fezes pastosas ou diarreicas (mole com mau cheiro, com sangue, escuras), urina de coloração escura, vermelha e com cheiro anormal, atraso no crescimento, podendo apresentar um ou mais sintomas ao mesmo tempo.

2 MEDIDAS PROFILÁTICAS

As medidas profiláticas são aquelas que previnem a ocorrência de doenças no rebanho. Todas as medidas preventivas são válidas no intuito de reduzir a incidência de doenças no rebanho, adotando-se medidas de higiene e programa de vacinação.

Os animais doentes devem ser separados do restante, em área de fácil assistência para o tratamento, com disponibilidade de alimento, água e sombra.

Recomenda-se nunca misturar os animais do rebanho com recém-adquiridos de outras propriedades, os quais devem permanecer em área particular para quarentena (30 a 60 dias), para observação de possíveis anomalias. Os principais procedimentos sanitários preventivos são:

- as vacinações e desverminações;
- medidas de higiene e assepsia, entre elas a limpeza das instalações;
- uso de quarentena para animais novos que são introduzidos na propriedade;
- inspeção rotineira dos animais;
- isolamento de animais doentes;
- proteção dos animais contra os vetores de doenças (insetos e roedores);
- exame das fezes (OPG e coprocultura).

Considera-se aceitável uma taxa de mortalidade de neonatos entre 7 e 8%, sendo as principais *causa mortis*: distocia, inanição, intempéries e predadores, em sistemas extensivos. Nas criações intensivas: aborto e natimortos, antes do nascimento; intempéries, inanição e distocia, do nascimento ao 2º dia; traumatismo, inanição, pneumonia, diarreia e enterotoxemia, do 2º ao 6º dia; pneumonia, diarreia, enterotoxemia e doença do músculo branco (deficiência de selênio e vitamina E), do 7º ao 21º dia; e pneumonia, enterotoxemia e coccidiose, do 22º dia em diante (QUADROS; VIEIRA, 2009).

As principais doenças que acometem ovinos e caprinos, de acordo com Quadros e Vieira (2009), podem ser divididas em:

- Doenças infecciosas
- Doenças parasitárias
- Distúrbios metabólicos

3 PRINCIPAIS DOENÇAS INFECCIOSAS

Algumas doenças infecciosas podem ser controladas por vacinação, enquanto que outras, por ainda não existir vacina, exigem adoção de medidas de manejo. A decisão de vacinar ou não contra uma determinada doença deve estar pautada em recomendação técnica e/ou na legislação vigente. A Febre Aftosa é uma doença infectocontagiosa grave que acomete todos os animais ungulados

(de casco fendido), no entanto, a vacinação de caprinos e ovinos contra essa doença é proibida, salvo em situações especiais com autorização do Ministério da Agricultura (IN-44 de 02/10/2007). A vacinação contra a raiva é obrigatória somente nas áreas de risco, as quais são determinadas pelas Agências Estaduais de Defesa Animal. **A vacinação ou não contra as demais enfermidades é uma decisão a ser tomada com base em orientação técnica.**

Clostridioses

Existem na natureza centenas de bactérias do gênero *Clostridium*, sendo que muitas delas fazem parte da constituição biótica intestinal e do fígado de animais sadios, onde vivem saprofiticamente sem causar-lhes danos. Entretanto, existem outros gêneros de clostrídios que podem causar sérias doenças nos animais, sendo altamente patogênicos (QUADROS; CRUZ, 2017).

Os principais agentes responsáveis pelo aparecimento das clostridioses nos ruminantes são aproximadamente em número de 14 espécies diferentes de *Clostridium spp.*, levando ao aparecimento de pelo menos dez síndromes de doenças em bovinos, ovinos e caprinos.

Segue a relação entre a doença e a(s) cepa(s) de *Clostridium*: Botulismo - *C. botulinum* tipos C e D; Edema maligno (Mortes súbitas) - *C. sordellii*; Enterotoxemia - *C. perfringens* tipos B, C e D; Carbúnculo sintomático - *C. chauvoei*; Gangrena gasosa (Edema maligno) - *C. septicum*, *C. perfringens* tipo A, *C. sordellii*, *C. novyi* tipo A1; Hemoglobínúria bacilar - *C. haemolyticum*; Hepatite necrótica - *C. novyi* tipo B; Tétano - *C. tetani*.

As doenças causadas por essas bactérias patogênicas se desenvolvem ou chegam nos animais por dois mecanismos: o primeiro, por uma invasão dos tecidos na forma esporulada, através de alimentos e água contaminados, de ferimentos de várias origens e por inalação de esporos, os quais são aspirados com a poeira, principalmente nos animais com baixa imunidade e/ou por debilidade orgânica; o segundo, pela ação das toxinas produzidas pelos micro-organismos no organismo animal ou por toxinas pré-formadas, como nos casos de uma intoxicação por *C. botulinum* (QUADROS; CRUZ, 2017).

Para vacinação, utilizar vacinas mistas ou polivalentes, contendo várias espécies e cepas de *Clostridium*, de forma a proteger o rebanho contra edema maligno, manqueira, enterotoxemia e tétano, simultaneamente. As ovelhas e cabras devem ser vacinadas no quarto mês de gestação e, aproximadamente, duas semanas antes do parto. Os cordeiros e cabritos, após dois meses de idade, com reforço após 15-20 dias, com revacinação semestral ou anual em todo o rebanho. Em caso de confinamento de terminação de cordeiros e cabritos, os animais devem ser vacinados duas semanas antes do início de alimentação com concentrado.

De acordo com o quadro de doenças que apresentam, as clostridioses são classificadas em três grupos: micronecroses, doenças neurotrópicas e enterotoxemias.

- **Mionecroses:** Neste grupo, estão as doenças do grupo das gangrenas gasosas, que são: carbúnculo sintomático e o edema maligno. A doença é aguda, causa morte em 24-48 horas após o início dos sintomas, os quais são: perda de apetite, depressão, febre, claudicação (manqueira) se a lesão ocorrer no membro. A área afetada fica aumentada de volume e pode apresentar crepitação e/ou edema. A lesão do edema, geralmente, é no tecido subcutâneo (debaixo da pele) e entre os músculos e, raramente, no músculo.
- **Doenças neurotrópicas:** As patologias ocorrem no sistema nervoso central, sendo os principais causadores o *C. botulinum* (botulismo) e o *C. tetani* (tétano). Os microrganismos que causam o tétano estão comumente presentes nas fezes dos animais, especialmente equinos, e no solo contaminado por fezes, podendo permanecer na forma esporulada por muitos anos. A bactéria penetra no organismo, geralmente através de ferimentos. Os animais doentes apresentam rigidez generalizada da musculatura, tremores e reação exagerada a estímulos sonoros. Nos casos avançados, os animais adotam a chamada postura de cavalete. O opistótono acentuado, os membros ficam rígidos, os anteriores direcionados para frente e os posteriores para trás. Ao contrário dos bovinos, o botulismo não é muito citado na literatura sobre sanidade de ovinos e caprinos.
- **Enterotoxemias:** A enterotoxemia é a doença determinada pela multiplicação das bactérias anaeróbias do gênero *Clostridium* no trato intestinal e órgãos abdominais. Também conhecida como doença do rim polposo ou doença da superalimentação, a doença, de caráter hiperagudo que atinge 10% de morbidade e 100% de letalidade, afeta principalmente animais de três a 10 semanas de idade. Em criações confinadas, a doença está associada à alimentação com concentrados e é a principal causa de morte. Os cordeiros e cabritos afetados podem apresentar convulsões e morte após poucos minutos, pode-se observar sinais nervosos caracterizados por marcada depressão, opistótono, ou seja, cabeça jogada para trás ou para o lado, e andar em círculos, movimento de pedalagem, com a morte em duas a oito horas.

Linfadenite Caseosa

A linfadenite caseosa, ou mal do caroço, é causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*, manifestando-se clinicamente pelo aparecimento de abscessos junto aos gânglios superficiais, com maior frequência nos gânglios pré-escapulares (espádua) e parotídeos (pré-auricular), seguidos pelos gânglios pré-curais (flanco). Ocasionalmente, encontra-se nos órgãos e/ou linfonodos internos. A transmissão da doença ocorre com o contato do animal saudável com a secreção do abscesso rompido.

O caroço é duro no início. Depois, fica mole e os pelos da área caem ou se soltam com facilidade quando puxados, este é o momento em que o caroço está maduro. Se não for extraído, logo ele se romperá sozinho, espalhando bilhões de bactérias (QUADROS, 2005).

O tratamento consiste na drenagem do abscesso, desinfecção com álcool iodado (10%) e proteção da ferida até a cura. O tratador, usando luvas e munido de saco plástico para coleta do material contaminado, deve proceder da seguinte forma:

- 1 Conter o animal de maneira segura para evitar acidentes.
- 2 Cortar os pelos e desinfetar a pele na região do abscesso.
- 3 Fazer a incisão no abscesso (com bisturi ou similar) no sentido do solo.
- 4 Drenar todo o material purulento, colocando em saco plástico.
- 5 Lavar cuidadosamente a ferida, inclusive a parte interna, com álcool iodado a 10%.
- 6 Incinerar o material purulento e esterilizar instrumentos.
- 7 Manter o animal isolado até a cicatrização da ferida

FIGURA 2 – LINFADENITE CASEOSA - ABERTURA DO ABSCESSO E RETIRADA DO MATERIAL PURULENTO



FONTE: O autor

Para prevenção efetiva da doença recomenda-se a vacinação. No caso de uso de vacina viva atenuada, sugere-se cuidado adicional para evitar contaminação do ambiente e do tratador. Os animais vacinados pela primeira vez devem receber a segunda dose 30 dias após a primeira e depois, anualmente.

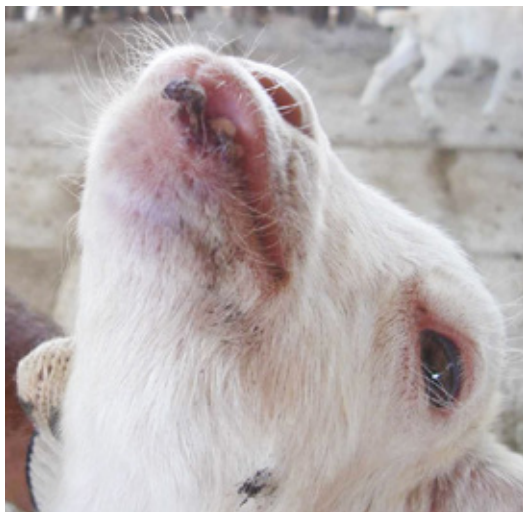
Ectima contagioso

O ectima contagioso, ou boqueira, é uma doença viral infectocontagiosa que afeta principalmente animais jovens, entre três e seis meses de idade.

A disseminação ocorre por contato direto entre os animais doentes e saudáveis, portanto, o isolamento do animal doente é medida imediata.

Os sintomas caracterizam-se por vesículas (bolhas) que se rompem e formam crostas nos lábios, gengivas, narinas e, ocasionalmente, no úbere e espaço interdigital em adultos. Apesar da baixa mortalidade, a morbidade é alta. Os animais acometidos com o ectima contagioso ficam com os lábios inchados e sensíveis, dificultando a alimentação, consequentemente, provocando emagrecimento.

FIGURA 3 – ECTIMA CONTAGIOSO EM CAPRINOS



FONTE: O autor

O tratamento consiste em tratar as lesões com solução de permanganato de potássio a 3% ou solução de iodo a 10% acrescido de glicerina, na proporção de 1:1 (glicerina: solução de iodo). Deve-se lavar cuidadosamente as mãos e os braços após o contato com animais doentes, pois o ectima contagioso é uma zoonose, ou seja, é uma doença transmitida ao homem.

Os cabritos doentes podem ter a necessidade de aleitamento artificial, dependendo do nível das lesões, que tornam impraticável o aleitamento natural; para adultos recomenda-se a utilização de alimentos de consistência pastosa, facilitando a alimentação (RIBEIRO, 1997).

A vacina viva não é recomendada para rebanhos livres da doença.

Lentiviroses

A maioria das espécies animais é acometida por doenças causadas por lentivírus, como é o caso da AIDS na espécie humana e a anemia infecciosa em equinos. Na espécie caprina é a CAEV e nos ovinos a Maedi-Visna.

A CAEV é uma doença muito frequente em rebanhos leiteiros, cujos sintomas mais comuns são artrite e a mastite; nos cabritos podem ocorrer sintomas neurológicos devido à encefalite.

No caso da Maedi-Visna (ovinos), o sintoma principal é a pneumonia, com tosse úmida. A transmissão das lentiviroses ocorre essencialmente pelo colostro ou leite de fêmeas positivas, embora também possam ser transmitidas por aerossóis de secreções respiratórias. Essa última forma é mais comum na Maedi-Visna.

Considerando, no entanto, o caráter de alta transmissibilidade das lentivirose, sugere-se como procedimento preventivo exigir o atestado soronegativo para CAEV (caprinos) ou Maedi-Visna (ovinos) quando os animais adquiridos forem oriundos de regiões ou rebanhos com histórico de ocorrência dessas doenças.

A CAEV é uma síndrome multissistêmica, provocada por um lentivírus, e caracteriza-se por provocar artrite, mamite e pneumonia, em animais adultos, e leucoencefalomielite, em jovens. Possui ampla distribuição mundial e gera grandes perdas econômicas devido à baixa produção de leite e descarte de animais, com renovação forçada dos rebanhos e baixo aproveitamento do potencial genético dos caprinos infectados (RIBEIRO, 1997).

A forma articular se caracteriza por uma artrite não purulenta, uni ou bilateral, afetando principalmente a articulação metacarpiana (joelho). A forma nervosa, geralmente, caracteriza-se por paralisia em um dos membros, podendo evoluir para os demais, sendo fatal, na maioria dos casos em 15 a 21 dias. Na forma mamária, verifica-se a diminuição da produção de leite decorrente de mastite não purulenta, notando-se aumento de volume e consistência do úbere.

Os animais infectam-se, principalmente, quando mamam o colostro e/ou leite contaminados, ou pelo contato próximo e prolongado com animais portadores do vírus. A transmissão intrauterina do vírus da CAE ainda é questionada. O sêmen também pode contaminar os animais, portanto, devem ser testados com a técnica de Nested-PCR para selecionar o sêmen livre de vírus. O diagnóstico da CAE pode ser confirmado pela pesquisa de anticorpos específicos para esses lentivírus.

Não há vacina ou tratamento eficaz para qualquer forma da doença, sendo necessária a profilaxia de planejamento para a saúde do rebanho que, de maneira geral, baseia-se em testes sorológicos sensíveis e específicos, aliados a medidas de controle, principalmente no que se refere ao fornecimento de colostro e leite aos animais jovens (RIBEIRO, 1997).

Em rebanhos com alta prevalência da doença, recomenda-se a utilização de programas de controle, objetivando reduzir a incidência clínica e sorológica, bloqueando a transmissão da doença, considerando-se que ainda não existe vacina eficaz. Para tanto, deve-se separar os cabritos das mães imediatamente, tratando o leite ou colostro com aquecimento a 56 °C por 60 minutos. O plano proposto é viável para garantir o controle da enfermidade, em rebanhos endemicamente contaminados, ou seja, a não adoção do mesmo poderá levar à infecção dos caprinos nascidos de cabras infectadas, mantendo-se, portanto, um “círculo vicioso” da infecção, permanecendo a endemicidade da doença.

Pododermatite (foot-rot)

A pododermatite é uma doença grave e contagiosa de ovinos e menos frequente em caprinos que causa necrose (podridão) dos cascos. É causada pelas bactérias *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum* (QUADROS, 2005).

A doença, na sua forma mais branda (benigna), provoca inflamação do tecido interdigital em apenas um ou poucos animais; enquanto que na forma infecciosa é mais grave, compromete todo o casco, causando muita dor local e ocorre em vários animais do rebanho.

Apesar de ser uma doença típica de locais encharcados, pode eventualmente ocorrer em região de clima seco, quando há acúmulo de dejetos e umidade nas instalações.

Como procedimento de manejo, os animais devem ser inspecionados rotineiramente para identificação, isolamento e tratamento dos doentes. O tratamento consiste em:

- limpeza do local afetado;
- retirada e incineração de todo o tecido necrosado;
- mergulhar o casco em solução antisséptica, como sulfato de zinco a 10%; e
- usar antibiótico.

A medida profilática mais adequada é a administração de vacinas eficazes. Na ausência delas, recomenda-se que os animais permaneçam em locais secos e limpos; apara dos cascos quando necessário; isolamento dos animais doentes, considerando que a bactéria sobrevive muito tempo nos tecidos necrosados e que sua permanência no solo varia entre 11 e 14 dias. Usar pedilúvio com cal virgem (85%) + sulfato de zinco (15%) na entrada das instalações.

Em região em que há risco de ocorrência ou em rebanho com histórico da doença é recomendável fazer a vacinação. Nesses casos, os animais jovens devem ser vacinados aos 60 (1ª dose) e 90 dias de idade (2ª dose). Os adultos devem ser revacinados antes do período das chuvas.

Cerato-conjuntivite

A cerato-conjuntivite é uma doença infecciosa sazonal caracterizada por reação inflamatória aguda dos olhos de caprinos e ovinos, causada principalmente pelas bactérias *Moraxella spp* e *Mycoplasma conjunctivae* (QUADROS, 2005).

Na fase inicial ocorre lacrimejamento e hiperemia (vermelhidão) e com o agravamento a córnea fica opaca e em casos avançados ocorre ulceração da córnea e perda da visão. Não existe vacina disponível para caprinos e ovinos.

Como medidas preventivas de manejo devemos evitar a entrada de animais doentes no rebanho e os animais acometidos devem ser isolados e tratados com medicamentos tópicos e sistêmicos, de acordo com a gravidade da doença.

Para o tratamento dos animais acometidos, pode-se utilizar colírios, pomadas, ou sprays oftálmicos contendo terramicina, tiosina ou cloranfenicol. É importante que o tratamento seja feito até 72 horas após o desaparecimento dos sintomas.

Mastite

A etiologia é ampla, sendo a enfermidade ocasionada primordialmente por micro-organismos. Uma das principais características da mastite diz respeito à diversidade de agentes com potencial patogênico. Dentre eles, destacam-se os *Staphylococcus* coagulase negativa, que para outras espécies animais são considerados patógenos menores. Têm-se ainda as bactérias do gênero *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Pseudomonas*, *Mannheimia haemolytica* e algumas espécies de fungos, porém são menos frequentes (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010).

Várias são as perdas decorrentes da doença nos rebanhos, principalmente pelo decréscimo acentuado na produção de leite, gastos com medicamentos, honorários veterinários, além do descarte de animais. A prevalência anual da mastite é influenciada por uma série de fatores, relacionados ao animal, patógeno e ao meio ambiente. Levantamentos de pesquisa demonstram que a mastite do tipo subclínica é a que mais predomina nos rebanhos de pequenos ruminantes, cuja prevalência estimada está entre 5-30%, podendo ser ainda maior. Em contrapartida, a mastite com evidências clínicas apresenta-se em níveis abaixo de 5%, podendo alcançar maiores taxas em determinadas situações (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010).

O diagnóstico da mastite pode ser efetuado utilizando-se métodos diretos e indiretos. Os exames diretos baseiam-se na identificação do agente etiológico, mediante a demonstração da presença de micro-organismos nas amostras de leite encaminhadas aos laboratórios. Por outro lado, os testes indiretos se fundamentam em vários critérios de evolução de intensidade da reação inflamatória (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010).

Nas formas agudas e crônicas, o diagnóstico é realizado considerando-se os sinais clínicos, onde, no primeiro caso, observa-se o aparecimento súbito de febre (40 °C a 42 °C), perda de apetite, apatia, dispneia e relutância em se locomoverem. Nos casos de mastite gangrenosa, o úbere apresenta coloração azulada e com aspecto edematoso. Contudo, o exame físico não deve ser utilizado como método diagnóstico de forma isolada, sendo imprescindível a associação com outras técnicas diagnósticas, como a lactocultura. A cultura bacteriológica do leite é considerada o teste padrão ouro para o diagnóstico das infecções intramamárias em espécies leiteiras (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010).

A contagem de células somáticas (CCS) constitui a base das técnicas de diagnóstico indireto das mastites em todas as espécies de ruminantes leiteiros. Entretanto, há diferenças entre caprinos e ovinos que afetam o diagnóstico da mastite. Essas diferenças são, principalmente, em virtude da alta CCS em cabras não infectadas, o alto componente apócrino na secreção do leite e o elevado número de fatores não infecciosos que podem incrementar a contagem de células somáticas em cabras, quando comparado com ovelhas (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010).

Assim, de forma geral, os testes indiretos necessitam de padronização para a espécie caprina. O California Mastitis Test (CMT), um dos métodos indiretos mais utilizados no mundo, tem que ter sua avaliação ajustada, pois, em decorrência do maior número de células somáticas no leite de fêmeas caprinas, há maior confiabilidade do CMT quanto à sensibilidade a partir do nível de 2+.

A mastite na ovinocaprinocultura de corte tem sido uma relevante causa de descarte de matrizes. Na aquisição de matrizes, esse também é um aspecto relevante no exame de avaliação zootécnica, pois a consistência endurecida provocada pela mastite crônica indica a redução da habilidade materna. Como a elevada produção de leite resulta em desempenho bem satisfatório dos cordeiros/cabritos, raças bastante difundidas, como Santa Inês de ovinos e Anglo-nubiana de caprinos, têm como característica produção de leite às vezes superior ao consumido, podendo agravar o problema (QUADROS; VIEIRA, 2009).

Normalmente, nesses casos, o mais econômico seria o descarte da matriz, dentro da taxa de reposição planejada, que deve variar entre 20 e 30% ao ano, a depender da pressão de seleção, tendo em vista que o tratamento pode onerar o custo de produção.

Na caprinocultura leiteira a mastite é um problema muito sério. A higiene durante a ordenha constitui a base para o sucesso de um programa de controle das mastites.

FIGURA 4 – CABRA COM MASTITE



FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/images/Rwn9tU>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

O manejo higiênico-sanitário voltado para prevenção da mastite engloba atenção especial ao ordenhador, ao animal, à ordenhadeira e ao meio ambiente. O sucesso do tratamento da mastite envolve uma série de fatores, incluindo a escolha do antimicrobiano, susceptibilidade do micro-organismo, duração do tratamento, dosagem empregada e o status imune do animal (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010).

O tratamento no período seco deverá ser recomendado para rebanhos com um elevado número de animais com mastite subclínica associada a altas CCS. Poucas drogas são especificamente licenciadas para uso em pequenos ruminantes, particularmente em cabras. O tratamento com antibióticos deverá ser acompanhado por um veterinário, no sentido de garantir a adequada e higiênica administração (PEIXOTO; MOTA; COSTA, 2010). O uso excessivo de antibióticos pode aumentar o risco da resistência a esses medicamentos, fato que tem se tornado um problema de saúde pública.

4 DOENÇAS PARASITÁRIAS

As doenças parasitárias mais comuns são:

- verminose;
- eimeriose;
- sarna;
- piolho; e
- carrapato.

Vermínose

A verminose, quando não controlada, é a doença responsável pelo maior número de mortes nos rebanhos caprino e ovino. Considerada, portanto, como maior problema sanitário da ovinocaprinocultura, a verminose (helminose) é causada por parasitos pertencentes às classes Nematoda, Cestoda e Trematoda.

Os nematódeos são vermes redondos, que podem se localizar no tubo digestivo (gastrintestinais) ou nos pulmões (pulmonares). Considerando os cestódeos, são vermes chatos em forma de fita e, finalmente, os trematódeos, vermes chatos em forma de folha. Dentre eles, os nematódeos apresentam-se em maior número e distribuição geográfica, sendo responsáveis pelos maiores prejuízos econômicos (QUADROS; VIEIRA, 2009).

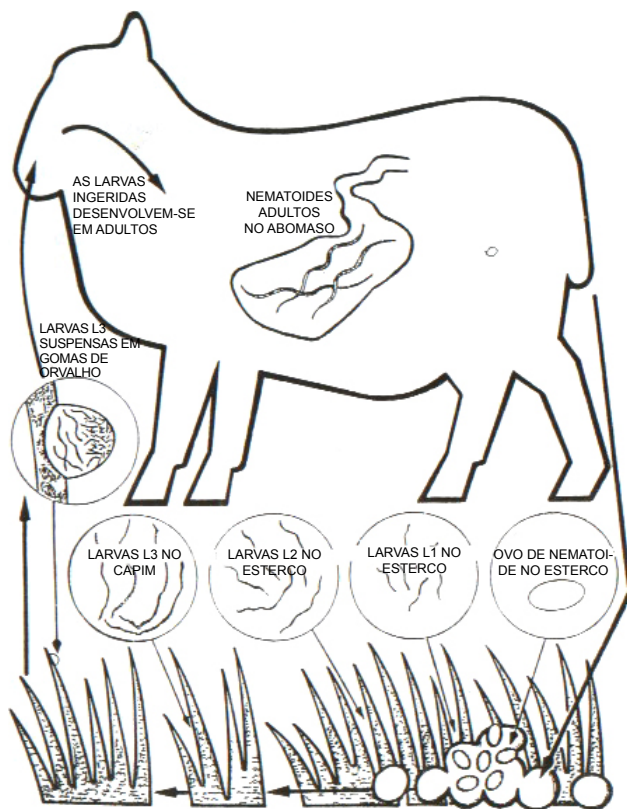
As infecções parasitárias no rebanho são geralmente mistas; na fase aguda da doença, os animais apresentam perda de peso, diarreia (exceto *Haemonchus*), desidratação, anemia, pelos arrepiados e sem brilho. No estado crônico, observa-se edema submandibular, debilidade orgânica geral, queda progressiva da produção, e, na maioria das vezes, morte.

Condições climáticas adequadas de umidade e temperatura favorecem o desenvolvimento de um grande número de larvas infectantes, que uma vez ingeridas pelo hospedeiro, podem resultar na ocorrência de casos agudos de verminose, com manifestação de sinais clínicos como: anemia, graus variados de edema submandibular, letargia, fezes escuras, perda de peso progressiva.

O controle das nematodioses faz-se necessário, caso contrário, a criação torna-se inviável economicamente, devido à baixa produtividade, à alta mortalidade dos animais e as despesas com mão de obra e antiparasitários. O *Hemonchus contortus* é o principal parasito gastrointestinal patogênico, devido a maior significância de distribuição geográfica e importância econômica em todo o mundo (QUADROS, 2005).

As fêmeas adultas de *H. contortus* ovopositam e, por meio das fezes dos animais, seus ovos são disseminados na pastagem. Esses ovos no bolo fecal, no período de 7 a 10 dias se embrionam, dando origem às larvas. No excremento, permanecem alcançando os estádios L_1 e L_2 e, ao atingirem a fase infectante (L_3), sobem no capim por meio do contato íntimo com a umidade dos vegetais, para então serem apreendidas e ingeridas pelos animais em pastejo. No trajeto, as larvas fixam-se no trato gastrointestinal, na área de eleição, e começam o processo de parasitismo (fase parasitária) e reprodução. Da ingestão das larvas até o início da ovoposição (período pré-patente), decorrem cerca de 21 dias.

FIGURA 5 – CICLO DE VIDA DE NEMATÓDEOS GASTROINTESTINAIS



FONTE: Silva Sobrinho (2001, p. 235)

Os nematódeos gastrintestinais mais encontrados em caprinos e ovinos nas regiões tropicais são: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformes*, *Oesophagostomum columbianum* e *Strongyloides papillosus*. Na região Sul, as baixas temperaturas do inverno favorecem a ocorrência de *Ostertagia* (*Teladorsagia*) *circumcincta*, além da ocorrência de *Nematodirus* spp. e *Oesophagostomum venulosum*. No Sul, semelhante a outras regiões do Brasil, o *H. contortus* é a espécie predominante, especialmente nos meses de verão, enquanto *Trichostrongylus* e *O. circumcincta* predominam nos períodos de baixa temperatura (AMARANTE; SILVA; RAGOZO, 2015).

Do ponto de vista parasitário, há ocorrência de infecção cruzada das principais espécies de parasitos entre caprinos e ovinos, o que não traria benefícios diretos, nesse aspecto. Por outro lado, entre bovinos ou equinos e ovinos ou caprinos há benefícios do pastejo associado, simultâneo ou sucessivo, para o controle de nematodioses, haja vista a pequena ocorrência de infecção cruzada (AMARANTE; SILVA; RAGOZO, 2015).

A lotação mista permite o controle de endoparasitas em bovinos, ovinos e caprinos através da redução na contaminação da pastagem. Essa prática é baseada na especificidade parasitária dos nematódeos, ou seja, larvas infectantes de ovinos, que forem ingeridas por bovinos, serão destruídas, pois não encontrarão ambiente adequado para o seu desenvolvimento no novo hospedeiro (AMARANTE; SILVA; RAGOZO, 2015).

O controle é feito, principalmente, através da aplicação de anti-helmíntico associada a práticas de manejo que auxiliam na redução da infecção no hospedeiro, diminuindo, conseqüentemente, a contaminação ambiental. Há cinco esquemas de aplicações anti-helmínticas para controle da fase parasitária:

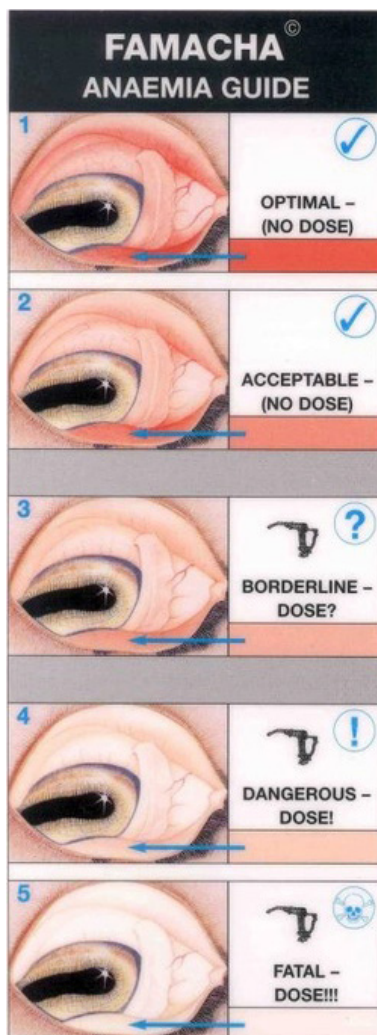
- Esquema curativo ou emergencial – tratamento dos animais com sinais clínicos evidentes.
- Exame de fezes periódicos – coleta de amostras de fezes colhidas diretamente da ampola retal e a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). A desverminação é realizada quando a média do OPG for igual ou superior a 500 ovos.
- Esquema supressivo – aplicações em curto intervalo de tempo. Utilizado em trabalhos de pesquisa, não sendo recomendável em nível de campo.
- Esquema tático – utilizado na introdução de novos animais, ou quando as condições ambientais e de manejo favorecem os surtos de helmintos.
- Esquema estratégico – recomendado após estudo epidemiológico em regiões onde as estações do ano são bem definidas. A aplicação ocorre em épocas predeterminadas, antes que ocorra um aumento significativo da população de parasitos no rebanho e na pastagem. Basicamente, consiste na concentração das desverminações no período seco do ano. Seria a cada 60 dias na seca (três aplicações – início, meio e final) e mais uma, em meados das águas (90 dias).

O uso de anti-helmínticos no controle das verminoses deve seguir critérios técnicos. Na rotação de produtos, recomendada quando há ineficácia do fármaco utilizado, deve-se atentar para trocar o modo de ação de cada princípio ativo sobre os vermes. É comum o produtor trocar o nome do produto pelo nome comercial, ou mesmo o princípio ativo, mas não obtém a eficiência esperada, devido à não observação da troca do modo de ação. Além das desverminações, as seguintes medidas são indicadas:

- limpeza e desinfecção das instalações;
- tratamento e aproveitamento dos dejetos;
- evitar superpopulação da pastagem;
- separar os animais por faixas etárias;
- após desverminação, colocação dos animais em pastagens descontaminadas;
- após desverminações, manter os animais presos ao menos 12 horas;
- utilizar pastejo associado a outras espécies animais;
- rotação de pastagens com agricultura.

Na busca da racionalização do uso de antiparasitários e a preservação da eficácia dos produtos por períodos prolongados no controle de hemoncoses em ovinos e caprinos, pode ser usado o método FAMACHA para ovinos e caprinos, como parâmetro clínico individual de infecção, ou seja, somente são tratados os animais anêmicos, utilizando-se o grau de palidez da mucosa ocular como indicativo da necessidade de dosificação.

FIGURA 11 – MÉTODO FAMACHA DE CONTROLE DE VERMINOSE



FONTE: Disponível em: http://2.bp.blogspot.com/_rF2aryt5VyQ/TN08yCiiJTl/AAAAAAAAAGI/ZdIfDdC275g/s1600/1436_W400Q100I2SASRFHFVRLRRCLCTCRB.jpg. Acesso em: 24 maio 2018.

O controle integrado de parasitos (CIP) é a combinação e a utilização de métodos químicos e não químicos de controle parasitário disponíveis, com a finalidade de manter níveis aceitáveis de produção, sem a eliminação total do agente causal. Nesse contexto, destacam-se o método “Famacha”, fitoterapia e homeopatia, controle biológico e seleção de animais resistentes (VIEIRA; CAVALCANTE; XIMENES, 1997).

Eimeriose

A eimeriose é uma doença causada por protozoários pertencentes ao gênero *Eimeria*, que acomete caprinos e ovinos jovens, confinados, ou mantidos em pequenas áreas. O fornecimento de água em açudes agrava o problema.

Outro ponto importante na rotina do tratador que deve ser coibido é a utilização da mesma vassoura para a limpeza do cocho e do piso. A entrada de animais no cocho de fornecimento de alimentos, ou mesmo de mineralização, pode facilitar a transmissão do parasito.

Os animais apresentam sintomas de redução de apetite, fezes aquosas de coloração escura, fétidas, com sangue e muco, desidratação e pelos arrepiados. O surto poderá ser tratado com produtos à base de sulfa ou amprólio, entretanto, o tratamento curativo tem baixa eficácia, portanto, deve-se tomar medidas preventivas, como limpeza e desinfecção das instalações, apartação das diferentes categorias e evitar superlotação e umidade excessiva.

Ectoparasitos: Sarna, Piolho e Bixeira

A sarna é causada pelas espécies *Sarcoptes scabiei* var. *caprae* e *S. scabiei* var. *ovis*, *Psoroptes cuniculi* e *Demodex*.

A sarna sarcóptica causa prurido intenso, papulas avermelhadas e corrimento de líquido seroso, que, após secarem, formam crostas amareladas, principalmente na região da cabeça do animal. Com isso, o animal perde em produção. Deve-se evitar a introdução de animais infestados na propriedade, bem como tratar os animais infestados com banhos de imersão ou aspersão com produtos à base de organofosforados ou piretroides, repetidos 10 dias após o tratamento.

A sarna psoróptica causada pelo *Psoroptes equi* var. *caprae* é auricular, iniciando pelo pavilhão do ouvido e progride para a borda da orelha, indicada pela formação de crostas. Nesses casos, o sarnicida deve ser diluído em solução oleosa, na proporção de uma parte do produto para três de óleo.

A sarna demodécica é conhecida como bexiga, por formar nódulos na pele, os quais contêm no seu interior ácaros em diferentes estádios de desenvolvimento envoltos em material purulento. O tratamento é semelhante ao da sarna sarcóptica. Animais que persistem com o problema após repetidos tratamentos devem ser descartados, exceto animais de alto valor agregado.

A pediculose é causada por piolhos *Bovicola caprae* e *Linognathus stenopsi*, ambos se alimentam de células de descamação da pele. Os animais acometidos ficam com a pele irritada, prurida, decorrentes de traumas ocasionados ao esfregarem o corpo em troncos e cercas. Na maioria das vezes, as lesões da pele são agravadas com infecções secundárias e miíases. O animal doente perde peso e cai a produção de leite.

Medidas preventivas devem ser aplicadas para evitar que animais infestados com piolhos sejam introduzidos na propriedade. A inspeção periódica do rebanho é o monitoramento do nível de infestação, ao detectar o foco do problema, separar e tratar os animais parasitados, pois a transmissão ocorre através do contato direto dos animais parasitados com os sadios.

No controle, os banhos de imersão ou aspersão, convencionalmente com produtos à base de organofosforados ou piretroides, devem ser repetidos dez dias após, pois os inseticidas não atuam sobre os ovos.

A miíase (bixeira) é causada pelas larvas das moscas varejeiras. Primariamente, ocorre a *Cochlioma hominivorax* e, secundariamente a *C. macelaria*.

As lesões localizam-se em orifícios naturais ou nos ferimentos, podendo ocorrer no umbigo e após a descorna. Provoca necrose dos tecidos. O tratamento é a remoção das larvas, limpeza do local e aplicação de repelentes e cicatrizantes. Realizar diariamente a inspeção dos animais. Nas feridas, aplicar repelentes (mata-bixeira).

Conforme a localização da miíase poderá ocorrer a peritonite, claudicação, cegueira, afecções dentárias etc., a morte pode ocorrer por toxemia, hemorragia, ou infecções bacterianas secundárias.

5 DISTÚRBIOS METABÓLICOS

A hipotermia de recém-nascidos é reduzida mantendo-se a cria em locais quentes, proporcionados por bosques nas áreas maternidades, protegendo do vento frio.

A urolitíase obstrutiva, também conhecida como cálculo urinário, são pedras no canal da urina que podem se formar por alimentação desbalanceada, restrição de água ou água com excesso de minerais formadores de cálculo. A urolitíase pode ocorrer em machos adultos e jovens, que são os mais suscetíveis devido à castração, principalmente cordeiros castrados durante o primeiro mês de vida – o procedimento impede o desenvolvimento pleno da uretra e dos órgãos genitais pela falta de testosterona –. Gotejamento da urina, urina com sangue e dor abdominal também são sintomas muito comuns da doença. O tratamento da urolitíase depende da localização do cálculo, que também pode ser expelido com a ajuda da administração de analgésicos e antiespasmódicos. Nos casos mais avançados, a intervenção cirúrgica pode ser necessária para salvar animais de alto valor, ou animais de estimação. O médico veterinário e/ou o zootecnista especialista em ovinos e caprinos, deve ser procurado assim que o animal apresentar os primeiros sintomas da enfermidade. Os melhores cuidados são medidas de prevenção, balanceamento de dieta, avaliação da água e da quantidade e qualidade do alimento na rotina do criatório (SACCAB, 2016).

Como já vimos na Unidade 2, a utilização para ovinos e caprinos de mistura mineral de bovinos promove alta incidência de problemas, devido à relação inadequada de Ca:P. O uso de concentrados em alta proporção na dieta favorece a ocorrência.

A toxemia da prenhez é uma importante doença metabólica que causa perdas econômicas significativas em pequenos ruminantes, principalmente em ovinos. De maneira geral, os animais acometidos encontram-se no terço final da gestação, apresentando gestações gemelares ou múltiplas, com os fetos bem desenvolvidos. Na maioria das vezes é determinada por um programa nutricional inadequado durante o período gestacional, provocando hipoglicemia, acetonemia e acidose sistêmica, manifestando-se clinicamente por anorexia, depressão nervosa, prostração, seguida de morte.

Basicamente, pode ser induzida por duas condições determinantes, relacionadas ao nível nutricional e às condições orgânicas da ovelha gestante. O tipo I é caracterizado pelo estado de subnutrição no período gestacional, associado à presença de fetos múltiplos, dietas impróprias e doenças intercorrentes, entre outros fatores. O tipo II está relacionado à superalimentação, principalmente nos dois terços iniciais da gestação (QUADROS, 2005).

Outro distúrbio metabólico importante em cordeiros e cabritos confinados é o timpanismo espumoso ou empanzinamento, principalmente quando há alto consumo de concentrados. Nesse caso, deve-se preventivamente adicionar bicarbonato de sódio (tamponante) nas rações (QUADROS, 2005).

O manejo sanitário é o conjunto de práticas utilizadas com o objetivo de diminuir o aparecimento de doenças em um rebanho e, desse modo, reduzir os prejuízos de ordem econômica causados por elas. A saúde do rebanho depende de diversas práticas de manejo, mas em especial do manejo nutricional, que consiste basicamente na qualidade, quantidade e modo de preparo e oferta dos alimentos aos animais. Para garantir o "reforço" do que é colocado nos cochos, é necessário contar com um planejamento nutricional, de acordo com cada fase de vida dos animais.



A EMBRAPA apresenta o Dia de Campo na TV com vários temas interessantes para o agronegócio. Assista a esses dois vídeos sobre manejo sanitário de ovinos e caprinos. Links para os vídeos:

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xOFKsXx_Dc> e <<https://www.youtube.com/watch?v=RCD7DN-r8d4>>.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você aprendeu que:

- A sanidade abrange uma série de atividades técnicas, conduzidas para manter as condições de saúde dos animais, as quais são influenciadas pelo meio ambiente, práticas inadequadas de manejo, pelo genótipo, entre outras causas.
- As medidas profiláticas são aquelas que previnem a ocorrência de doenças no rebanho. Todas as medidas preventivas são válidas no intuito de reduzir a incidência de doenças no rebanho, adotando-se medidas de higiene e programa de vacinação.
- Os principais agentes responsáveis pelo aparecimento das clostridioses nos ruminantes são, aproximadamente, em número de 14 espécies diferentes de *Clostridium spp.*, levando ao aparecimento de pelo menos 10 síndromes de doenças em bovinos, ovinos e caprinos.
- As ovelhas e cabras devem ser vacinadas contra clostridioses no quarto mês de gestação e, aproximadamente, duas semanas antes do parto. Os cordeiros e cabritos, após dois meses de idade, com reforço após 15-20 dias, com revacinação semestral ou anual em todo o rebanho.
- O tratamento da linfadenite caseosa consiste na drenagem do abscesso.
- A CAEV é uma doença muito frequente em rebanhos caprinos leiteiros e cujos sintomas mais comuns são artrite e a mastite; nos cabritos podem ocorrer sintomas neurológicos devido à encefalite.
- A pododermatite é uma doença grave e contagiosa de ovinos e menos frequente em caprinos, que causa necrose (podridão) dos cascos.
- O diagnóstico da mastite pode ser efetuado utilizando-se métodos diretos e indiretos. Os exames diretos baseiam-se na identificação do agente etiológico, mediante a demonstração da presença de micro-organismos nas amostras de leite encaminhadas aos laboratórios. Por outro lado, os testes indiretos se fundamentam em vários critérios de evolução de intensidade da reação inflamatória.
- A higiene, durante a ordenha, constitui a base para o sucesso de um programa de controle das mastites.
- A verminose, quando não controlada, é a doença responsável pelo maior número de mortes nos rebanhos caprino e ovino.

- O *Hemonchus contortus* é o principal parasito gastrintestinal patogênico, devido à maior significância de distribuição geográfica e importância econômica em todo o mundo.
- A desverminação é realizada quando a média do OPG for igual ou superior a 500 ovos.
- O método FAMACHA pode ser usado para ovinos e caprinos, como parâmetro clínico individual de infecção.
- Os animais com eimeriose apresentam sintomas de redução de apetite, fezes aquosas de coloração escura, fétidas, com sangue e muco, desidratação e pelos arrepiados.
- A sarna sarcóptica causa prurido intenso, papulas avermelhadas e corrimento de líquido seroso, que, após secarem, formam crostas amareladas, principalmente na região da cabeça do animal.
- A toxemia da prenhez, de maneira geral, acomete os animais que se encontram no terço final da gestação, apresentando gestações gemelares ou múltiplas, com os fetos bem desenvolvidos.



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

1 Os principais procedimentos sanitários preventivos são importantes na ovinocultura e na caprinocultura. É uma prática incorreta:

- a) () As vacinações e desverminações.
- b) () Medidas de higiene e assepsia.
- c) () Colocar os animais comprados junto ao restante do rebanho.
- d) () Inspeção rotineira dos animais.
- e) () Isolamento de animais doentes.

2 Quanto à drenagem do abscesso na linfadenite caseosa, coloque na ordem correta as seguintes etapas:

- () Lavar cuidadosamente a ferida, inclusive a parte interna, com álcool iodado a 10%.
- () Cortar os pelos e desinfetar a pele na região do abscesso.
- () Drenar todo o material purulento, colocando em saco plástico.
- () Incinerar o material purulento e esterilizar instrumentos.
- () Fazer a incisão no abscesso (com bisturi ou similar) no sentido do solo.

3 Relacione as doenças com os tratamentos:

- a) Ectima contagioso
- b) Pododermatite
- c) Cerato-conjuntivite
- d) Mastite
- e) Verminose

- () Tratar as lesões com solução de permanganato de potássio a 3% ou solução de iodo a 10% acrescido de glicerina, na proporção de 1:1 (glicerina: solução de iodo).
- () Mergulhar o casco em solução antisséptica, como sulfato de zinco a 10%.
- () Utilizar colírios, pomadas, ou sprays oftálmicos contendo terramicina, tiosina ou cloranfenicol.
- () O tratamento no período seco deverá ser recomendado para rebanhos com um elevado número de animais com a forma subclínica da doença.
- () Usar antiparasitários.



COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA OVINOCULTURA E CAPRINOCULTURA

1 INTRODUÇÃO

Depois de termos visto as características do agronegócio da ovinocultura e da caprinocultura no Brasil, as formas de alimentar o rebanho, as raças e suas aptidões, melhoramento genético, as instalações necessárias, a reprodução, a sanidade e o manejo, iremos fechar esse ciclo de aprendizagem com a comercialização dos produtos. Vamos focar na carne, na lã, no leite de cabra e nas peles.

O direcionamento dos fatores que interferem no sistema de criação, tais como genética, alimentação, saúde e reprodução, devem ser direcionados de acordo com o principal propósito da criação, objetivando alto rendimento produtivo e rentabilidade.

A carne é, atualmente, o produto de maior interesse nos criatórios em todo o território nacional. Ainda se tem muitos problemas no agronegócio da carne de caprinos e ovinos. Em algumas regiões, há alto índice de abate clandestino e falta de padrão de qualidade nas carcaças. Ademais, muitas vezes não há diferença entre a carne de ambas as espécies. Por outro lado, são produtos de alta apreciação, se os critérios técnicos para obtenção de carcaças com qualidade forem atendidos.

A lã sempre foi um produto ícone da ovinocultura. Entretanto, em decorrência da crise desse mercado mundialmente, os criatórios alteraram o propósito de suas criações para a produção de carne. Entretanto, trata-se de uma fibra natural de excelente qualidade intrínseca.

O leite de cabra apresenta ótima qualidade nutritiva e potencial para utilização no preparo em produtos lácteos de alto padrão, como queijos finos e iogurtes. Por outro lado, a aceitação pelo mercado ainda é restrita. Os preços mais elevados dos produtos à base de leite de cabra no mercado nacional, a falta de hábito e até um certo pré-conceito de alguns consumidores fazem com que esses produtos tenham menor relevância, quando comparado ao leite de vaca.

As peles dos caprinos e ovinos deslanados são reconhecidas internacionalmente pela alta qualidade, apesar de problemas de manejo, que venham a causar ferimentos nos animais, interferirem negativamente no padrão do produto e, conseqüentemente, na remuneração. No quesito valor das peles, em decorrência da desorganização do agronegócio da caprinocultura e da ovinocultura, muitas vezes ocorre a subvalorização.

2 CARNE

O peso de abate é um fator de alta relevância no sistema de produção de ovinos e caprinos de corte, pois interfere, entre outros, no rendimento de carcaça, na qualidade da carne e nos índices econômicos. Diferentemente do mercado de carne ovina, para o qual direciona-se ao abate animais de 32 kg para os machos e de 30 kg para as fêmeas, o mercado de carne caprina apresenta peculiaridades regionais. Nas regiões Norte e Nordeste, o abate de animais normalmente ocorre com peso e idade relativamente elevados. Por outro lado, há preferência por animais jovens (até os quatro meses de idade) e mais leves nas outras regiões, principalmente no Sudeste.

No sistema de produção de carne, as características quantitativas e qualitativas da carcaça são de fundamental importância, pois estão diretamente relacionadas ao produto final, a carne (QUADROS; CRUZ, 2017). As características quantitativas da carcaça que podem ser identificadas na carcaça são:

- peso da carcaça;
- idade cronológica;
- espessura e profundidade dos planos musculares;
- pH do músculo;
- espessura de gordura;
- peso da gordura renal e pélvica;
- medidas de comprimento, profundidade, largura, perímetros, comprimento e espessura dos raios ósseos;
- coloração do músculo e da gordura.

Considerando os aspectos quantitativos, para os frigoríficos o mais importante é o rendimento de carcaça. Entretanto, para os consumidores, seriam as partes comestíveis e sua composição em músculo, osso e gordura.

QUADRO 2 – RENDIMENTO DE CARNE DE OVINOS E CAPRINOS

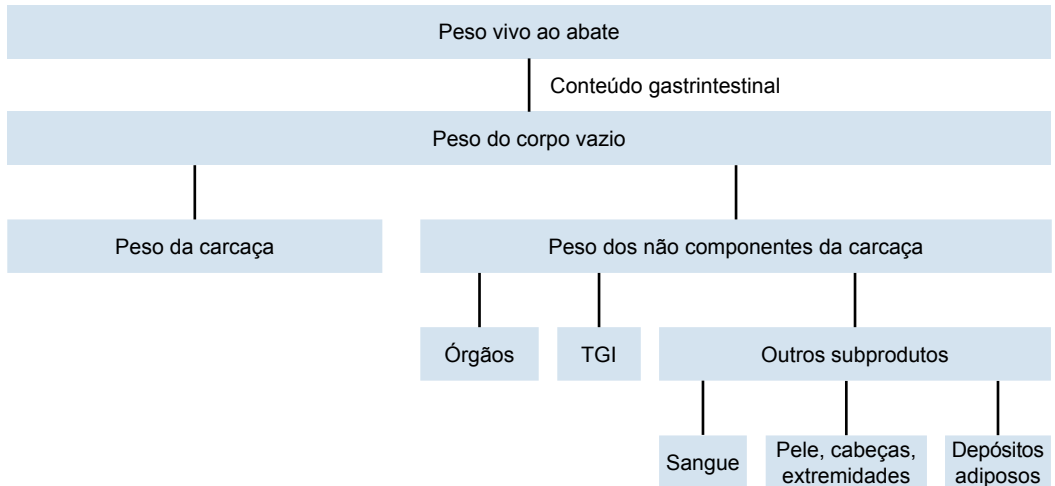
	Caprinos	Ovinos
Peso vivo de abate (kg)	18	32
Rendimento de carcaça fria (%)	44,5	45,3
Músculo (%)	63,9	67,2
Gordura (%)	6,8	12,7
Rendimento de carne (kg)	5,12	9,74

FONTE: Jesus Júnior, Rodrigues e Moraes (2010, p. 285)

O animal, no processamento cárneo, apresenta vários componentes. A carcaça é o elemento mais importante do animal, porque nela está contida a porção comestível. Em virtude disso, devem ser comparadas suas características para que seja possível detectar as diferenças existentes entre animais, identificando

aqueles que produzam melhores carcaças. Assim, deve-se buscar animais que apresentem carcaças com boa deposição de tecidos comestíveis, o que beneficiará os setores de comercialização.

FIGURA 6 – DIVISÃO DOS COMPONENTES CORPÓREOS APÓS O ABATE



FONTE: Silva Sobrinho (2001, p. 287)

O rendimento da carcaça, principal fator que confere ao valor pago, depende do conteúdo do trato gastrintestinal, com média de 13% do peso corporal em ovinos, variando de acordo com a alimentação do animal previamente ao abate.

O sexo é um fator intrínseco ao animal que separa as carcaças ovinas entre fêmeas, machos castrados e machos inteiros. Normalmente, a fêmea apresenta carcaças fisiologicamente mais maduras, os castrados situam-se em uma condição intermediária e os machos inteiros, em condição mais tardia.

A maturidade da carcaça do ovino pode ser determinada pela observação da estrutura óssea, pela dentição e pela coloração da carne. Independentemente da espécie e do sexo, à medida que a idade ou maturidade do animal abatido aumenta, há aumento no rendimento das carcaças.

A conformação expressa o desenvolvimento das massas musculares, sendo um parâmetro obtido pela verificação dos perfis musculares, os quais definem anatomicamente as regiões de uma carcaça (PÉREZ; CARVALHO, 2002).

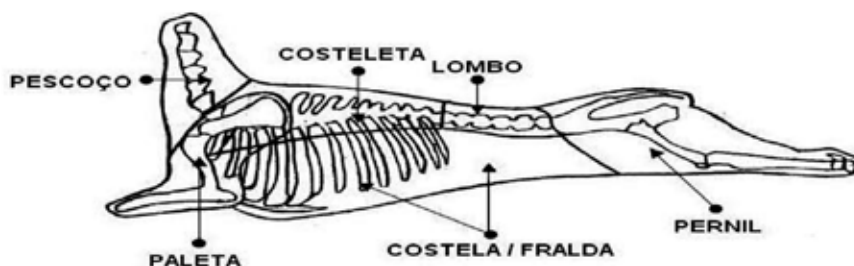
O acabamento refere-se à avaliação visual da quantidade e distribuição harmônica da gordura na carcaça, onde o excesso ou a falta de gordura é indesejável na produção de carne ovina. A maturidade fisiológica da carcaça dos diferentes grupos genéticos apresenta especificidade para espessura de gordura subcutânea, podendo ser classificados como precoce, intermediário e tardio.

Um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne durante o processo de resfriamento (SILVA SOBRINHO, 2001).

Para carcaças pequenas de acordo com Silva Sobrinho (2001), recomendam-se os seguintes cortes:

- Paleta – desarticular a escápula, liberando a peça.
- Perna – cortar entre a última vértebra lombar e a primeira sacra representa a maior contribuição para o peso da carcaça.
- Lombo – cortar entre a 1ª e a 6ª vértebras lombares.
- Costelas – cortar entre a 1ª e a 13ª vértebras torácicas.
- Pescoço – cortar entre a 7ª vértebra cervical e a 1ª vértebra torácica.

FIGURA 7 – CORTES DA CARCAÇA



FONTE: Cortes cárneos da meia-carcaça (Adaptado de MONTE et al., 2009).

As características qualitativas da carcaça que podem ser identificadas são:

- sexo;
- maturidade óssea e fisiológica;
- conformação;
- distribuição dos tecidos adiposos;
- cor e consistência da gordura;
- desenvolvimento muscular e cor do músculo;
- consistência do músculo e infiltração de gordura no músculo.

Devido ao aumento do grau de maturidade dos animais, ocorrem alterações fisiológicas com relação à deposição de tecidos na carcaça. Em relação à sequência de crescimento dos diferentes tecidos, o crescimento ósseo é o mais precoce, o muscular é intermediário e o adiposo é o mais tardio.

A separação em cortes e subcortes, seguida por embalagem atrativa e armazenamento adequado, valorizam a carcaça, além de oferecer um produto de excelente aparência, o que será refletido como padrão de qualidade e versatilidade.

Quanto às preferências do consumidor, distintos mercados têm exigências diferentes. Existem, entretanto, características comuns, como: carne macia, com pouca gordura e muito músculo, comercializada a preços acessíveis (SILVA SOBRINHO, 2001).

Em geral, a carne de animais abatidos com menor idade apresenta a preferência entre os consumidores. Alguns deles apresentam objeções ao sabor característico da carne ovina e caprina oriunda de animais adultos. Para evitar isso, pode-se realizar a castração de caprinos que serão abatidos após quatro meses de idade. Com o abate precoce, até o início da puberdade, a carne ainda não está impregnada com o odor (QUADROS; CRUZ, 2017).

No Brasil, a maioria dos animais destinados ao abate é comercializada com peso elevado, pois o produtor é remunerado em função do peso ao abate. Esses animais mais pesados, geralmente, são mais velhos e possuem maior percentual de gordura na carcaça. Ademais, com o avançar da idade, a perda de água da carne aumenta e há mudanças no odor e sabor, bem como perda da coloração desejável.

Uma frequente razão citada pela baixa popularidade da carne, principalmente a caprina, onde não é comumente consumida, é a presença de um odor desagradável, relacionado ao ácido hircinoico, ou mesmo com componentes enxofrados da fração lipídica.



Caro acadêmico, você sabia que no Brasil ainda é extremamente grave a comum comercialização de caprinos e ovinos como se fossem o mesmo produto, sem considerar que são espécies diferentes, as quais resultam em carne com composição diferenciada? Esse é um problema que nós, técnicos, temos que resolver com campanhas educativas e promoção.

A carne caprina é considerada uma carne magra e sua composição química está de acordo com as exigências dos atuais consumidores, por sua vez, a carne ovina é mais macia e succulenta (COSTA et al., 2008).

Considerando que a carne de cabritos possui quantidades de gordura e colesterol mais baixas quando comparada à de cordeiro, sendo este um aspecto positivo para o marketing do produto. Por outro lado, a taxa de crescimento dos animais geralmente é menor na caprinocultura, em relação à ovinocultura de corte. Além disso, normalmente os custos fixos envolvidos na caprinocultura são maiores, em comparação à produção de carne ovina, devido ao maior custo das cercas.

A carne de qualidade é a que provoca o mais alto grau de satisfação do consumidor e as características sensoriais estão relacionadas à porção comestível, principalmente a relação músculo:gordura e a composição e valor biológico dessa (COSTA et al., 2008).

A carne ovina tem boa textura, alto valor nutritivo e é de fácil digestibilidade. Em termos nutricionais, apresenta elevado índice de proteínas, vitaminas e minerais. É uma carne um pouco mais calórica do que a de bovinos, suínos e aves e apresenta também maior quantidade de gordura. Os caprinos têm a carne magra, com reduzida gordura, baixo teor de colesterol, boa textura e alto valor nutritivo, em especial proteico. É também uma carne rica em minerais e vitaminas e de fácil digestibilidade.

Por seu baixo teor de gordura, essa carne poderia atender a um crescente mercado que busca um produto mais saudável. O quadro a seguir compara as características das carnes caprina e ovina com as das demais carnes.

QUADRO 3 – CARACTERÍSTICAS DAS CARNES (conteúdo por 100 g)

Espécie	Caloria	Proteína	Gordura
Caprina	165	18,7	9,4
Ovina	253	18,2	19,4
Bovina	244	18,7	18,2
Suína	216	15,5	16,6
Aves	246	18,1	18,7

FONTE: Jesus Júnior, Rodrigues e Moraes (2010, p. 284)

Caprinos e ovinos jovens têm carne de coloração rósea. A partir de um ano de idade, sua carne torna-se avermelhada e, na fase adulta, apresenta coloração escura. O gosto e a maciez são modificados de acordo com a idade.

A carne proveniente de animais jovens (cordeiros e cabritos) apresenta apenas traços de gordura, que é macia, com aroma mais suave do que a carne de animais velhos, tornando-se atrativa aos consumidores (JESUS JÚNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010).

O abate de ovinos e caprinos no Brasil compreende a carcaça como a principal unidade de comercialização, desprezando, normalmente, os não componentes da carcaça (esôfago, estômago, intestinos delgado e grosso, língua, pulmões + traqueia, coração, fígado, rins, sangue, cabeça e extremidades dos membros).

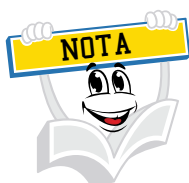
O aproveitamento desses alimentos alternativos agrega valor ao produto, além de permitir a degustação de pratos exóticos. A comercialização desses componentes traz benefícios econômicos aos produtores e melhora a qualidade de vida das populações mais carentes. Contudo, o controle mais rígido das

enfermidades é necessário para maior segurança alimentar na utilização desses produtos na alimentação das pessoas.

3 LÃ

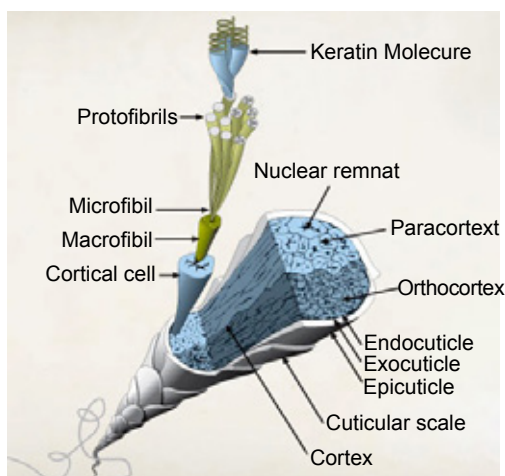
Como vimos na Unidade 1, a crise da lã afetou toda a cadeia produtiva. Entretanto, com a busca de produtos naturais pelos consumidores, a lã ovina pode ter um novo nicho de mercado.

A lã é considerada a rainha das fibras, devido às suas propriedades naturais e suas aptidões. Ela é uma fibra natural, renovável e biodegradável, onde seus recursos não se esgotam, e é de fácil degradabilidade, sem contaminação. A lã passível de ser manufaturada está constituída por milhares de fibras, produzidas em diferentes tipos de invaginações da epiderme, conhecidas como folículos (AMARILHO-SILVEIRA; BRONDANI; LEMES, 2008).



Prezado acadêmico, você sabe a diferença de lã e pelo? Há uma diferença entre o pelo e a lã, pois, enquanto o primeiro possui a medula em toda a sua extensão, a lã é constituída por células sobrepostas, de formas e tamanhos irregulares, inclusive poligonais, semelhantes aos favos de mel de abelhas e com ar no seu interior.

FIGURA 8 – ESTRUTURA DA LÃ



FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/images/Ja8iS1>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

A medula é classificada em quatro categorias, denominadas heterotípicas, de acordo com a sua apresentação: contínua, descontínua, interrompida e fragmentada. Na lã verdadeira, não encontramos o primeiro tipo, ou seja, a medula contínua. Desta forma, a Rural News (2015) traz que os ovinos podem apresentar em seu velo:

- lã propriamente dita, que não possui medula;
- lã medulada que, como o seu nome o indica, possui medula em toda a extensão de suas fibras. Elas são mais grossas e ásperas ao tato;
- a semimedulada, cuja medula é fragmentada em várias partes da fibra.

Quanto aos pelos, são sempre medulados, com pouca elasticidade, sem ondulações e apresentando um aspecto vítreo. Como não possuem o mesmo valor têxtil da lã e, portanto, comercial (por ela ser livre de medula), os pelos e as fibras meduladas constituem um grave defeito que o velo pode apresentar, pois transmitem uma certa aspereza ao tecido, além de dificultar a sua absorção de tintas (RURAL NEWS, 2015).

A lã é tanto isolante do frio como do calor, principalmente, devido sua capacidade higroscópica, qual faz com que as mudanças no conteúdo de água da fibra de lã liberem ou absorvam calor como em nenhuma outra fibra. Assim, quando absorve umidade, a lã libera calor e, ao perder, absorve calor. Portanto, ela absorve vapor de água do corpo ou do ar, formando uma interfase de ar seco, atuando como isolante térmico (RURAL NEWS, 2015).

Essa característica lhe permite absorver de 30% a 50% da umidade do ar sem mostrar-se molhada, o que apresenta uma característica saudável, porém em condições normais, o índice de higroscopicidade é de 16 a 18%, devido à afinidade da queratina com a água.

A evaporação da transpiração é o melhor dispositivo para o esfriamento do corpo, e ao ser absorvida pelas células cuticulares da lã mantém uma temperatura corporal uniforme. Em contrapartida, ela é repelente à água, devido à disposição da base para a ponta, das suas células escamosas que recobrem sua superfície, fazendo circular os líquidos, dificultando a penetração de água. Outra característica importante é o fato da lã ser um elemento não inflamável (AMARILHO-SILVEIRA; BRONDANI; LEMES, 2015).

A lã é naturalmente elástica, pode ser retorcida e estirada e vai retornar à forma normal mais do que qualquer outra fibra. Essa propriedade, no âmbito da sua utilização, traduz-se na liberdade de movimentos, que caracterizam as roupas fabricadas com essa matéria-prima.

Fibras finas, por exemplo, tornam possível a fabricação de fios mais finos, com uma maior flexibilidade e suavidade, porém com menor resistência ao desgaste por atrito, entretanto, com um maior poder isolante.

A lã, além de características têxteis, possui finalidades medicinais, como a utilização de lipídeos internos da lã, que possuem um alto conteúdo de ceramidas, que são extratos naturais com uma composição similar à do extrato córneo humano, que são usadas em produtos para tratamento e cuidado da pele (AMARILHO-SILVEIRA; BRONDANI; LEMES, 2015).

O conceito de qualidade da lã envolve uma série de fatores inerentes à raça, a seu manejo nutricional, reprodutivo, genético e sanitário e o resultado desses é observado na tosquia (esquila) e no seu acondicionamento. Qualquer lã, como matéria-prima têxtil, tem um determinado uso industrial (AMARILHO-SILVEIRA; BRONDANI; LEMES, 2015). Pode-se definir velo como sendo toda a lã do corpo do animal com exceção das regiões das patas, cabeça e barriga e com o crescimento aproximado de um ano.

Sem dúvida, seus defeitos podem limitar sensivelmente sua utilidade ou encarecer de forma exagerada seus custos para colocá-la em condições a ser manufaturada. Existem fatores intrínsecos ao animal, como a idade, sexo, efeito materno, comportamento reprodutivo, e os fatores extrínsecos ao animal ou ambientais externos, como o clima, a nutrição e a sanidade (CRIAR E PLANTAR, 2013).

A máxima produção de lã está entre o segundo e terceiro ano de vida do animal e, a partir do terceiro ano diminui entre 2 e 4% ao ano (SUL, 1987).

Quando a base da finalidade produtiva é a lã ou quando esta representa um ingresso significativo em uma propriedade, deve-se evitar a permanência de animais velhos no rebanho. Como também, quando a seleção é realizada por peso de velo, em ovelhas ou animais de diferentes idades, há necessidade de utilizar fatores de correção, para que a potencialidade genética possa ser devidamente comparada (CRIAR E PLANTAR, 2013).

Os machos, de maneira geral, produzem lãs mais grossas, assim como mechas mais compridas e pesadas que as fêmeas, porém a eficiência de produção de lã está intimamente ligada ao peso corporal, independentemente do sexo. O efeito materno tem grande influência, animais filhos de borregas ou nascidos de parto gemelar produzem, ao chegar à idade adulta, entre 5 e 10% menos lã que os filhos de ovelhas adultas e de partos simples. Essa diferença deve-se ao menor número de folículos secundários formados durante a gestação e a menor quantidade de leite que recebem os filhos de borregas e de partos múltiplos, o que influiria na maturação dos folículos secundários (CRIAR E PLANTAR, 2013).

Há aumento do brilho ao decorrer da idade, provavelmente pelo fato do aumento do diâmetro da fibra ao decorrer da vida dos animais. Tanto a gestação quanto a lactação apresentam efeito negativo sobre a produção de lã em ovelhas. Essas fases diminuem a atividade folicular, o que pode levar a um estrangulamento das fibras, ocasionando uma diminuição na resistência das mesmas. Estima-se que o efeito total da gestação mais lactação seja de 10 a 14% na redução da produção de lã (CRIAR E PLANTAR, 2013).

O clima também assume indiretamente a influência sobre a produção de lã, através do seu efeito sobre a quantidade e qualidade dos pastos consumidos pelos animais, especialmente para as condições extensivas, com alimentação à base de campo nativo, caso da região Sul.

A maior taxa de crescimento longitudinalmente e diâmetro dá-se na primavera e verão, reduzindo no outono para ser mínima no inverno, pois há efeito do fotoperíodo sobre o crescimento da lã.

A nutrição exerce um papel fundamental na produção de lã, qual importância deve se dar principalmente na gestação, pois a partir dos 40 dias de vida fetal inicia-se a formação dos folículos e a maturação desses vai até um ano de vida extrauterina. Portanto, para que a formação e maturação dos folículos que originam a fibra de lã não seja comprometida é importante uma boa alimentação nesse período (CRIAR E PLANTAR, 2013).

Os elementos que constituem a lã são:

- cutícula: é a parte exterior do pelo e é formada por pequenas escamas córneas, de forma quadrangular, que se sobrepõem umas às outras;
- cortical: constitui a maior parte do pelo e é formada por células compridas em forma de fuso, unidas entre si, no seu interior encontram-se os pigmentos que dão variadas colorações às lãs.

Como vimos, a lã diferencia-se dos outros pelos pela completa ausência de medula. Suas fibras diferenciam-se também pelo modo de implantação na pele. Os pelos e as lãs meduladas constituem graves defeitos no velo, pois trazem dificuldades ao serem industrializadas. São as chamadas "lãs de cachorro".

De acordo com publicação da Criar e Plantar (2013), as principais propriedades da lã são:

- Escamosidade: é uma particularidade da cutícula, são pequenas escamas quadrangulares que recobrem a fibra da lã (maior quantidade à medida que a fibra da lã é mais fina). Grande escamosidade da lã se deve à elasticidade e afeltramento nos tecidos de alta qualidade.
- Ondulação: todas as fibras da lã são mais ou menos onduladas. São uniformes quando se considera o conjunto de fibras. As ondulações devem ser sempre da mesma natureza e essa regularidade denomina-se caráter.
- Denominações: lisa ou achatada; direção contínua, igual e de forma regular, forma espiralar; normal; ondulação chega à metade do círculo; superior; passa da metade, lembrando o tecido das telas de arame.
- Finura: é a medida do diâmetro transversal de uma fibra de lã. Varia de 10 a 60 micras. Determinadas pelas raças, variedades, individualidade, sexo, idade, regiões do corpo, influência do meio.
- Comprimento: está relacionado com a finura, onde uma maior finura corresponde a um menor comprimento. Pode ser natural: é o comprimento de fibra de lã depois de desondulada. O período entre duas tosas é normalmente 12 meses.

- **Resistência:** é necessário que suas fibras tenham estrutura regular e homogênea e que possuam suficiente suarda, além do mesmo diâmetro em todos os seus pontos. É o que evita sua ruptura por tracionamento. Tal resistência à tração tem muita importância, porque na fabricação dos fios e tecidos as fibras são submetidas a esforços de torção e tração consideráveis.
- **Elasticidade:** é a propriedade que tem a lã de recuperar seu comprimento, ondulação e direção primitiva, depois de estirada. Quanto mais elástica, tanto mais resistente e forte. A elasticidade provém, em parte, das ondulações e da constituição das células corticais ou escamas. Daí serem mais elásticas as lãs finas do que as grossas.
- **Flexibilidade:** é a propriedade que a lã tem de dobrar-se sem se romper. As lãs finas possuem maior flexibilidade que as grossas.
- **Suavidade:** está relacionada à finura e à qualidade da suarda. Quanto mais suarda fluida e de qualidade, tanto mais suave é a lã. As lãs finas são mais suaves que as grossas.
- **Brilho:** é a particularidade das lãs de refletir a luz, depende da posição das células cuticulares que se manifestam na sua verdadeira expressão, nas lãs lavadas.
- **Cor:** a cor natural da lã é a branca, entretanto, existem algumas raças que possuem a cor cinza, parda ou mesmo negra.
- **Qualidade:** é a reunião de todas as propriedades referidas (finura, ondulação, resistência, cor, suavidade) bem distribuídas nas mechas e nos velos.
- **Higroscopicidade:** é a tendência que a lã tem em absorver a umidade. A lã é a mais higroscópica das fibras. Uma lã que tem a umidade eliminada torna-se seca, quebradiça e áspera. Quando a falta de umidade for excessiva podem ser atacadas por fungos (conhecidos vulgarmente por "carvões"), onde a lã adquire coloração escura e perde a elasticidade e resistência.
- **Suarda:** substância gordurosa, semifluida, elaborada pelas glândulas sebáceas e sudoríparas, encontradas na pele para cobrir e proteger a fibra de lã da ação atmosférica e demais agentes exteriores. Composta por parte solúvel em água (sais alcalinos, ácidos graxos, ácidos voláteis etc.) e parte insolúvel na água, a lanolina ou gordura da lã. A qualidade varia de fluida a pastosa. Sua coloração vai do branco ao amarelo-escuro. A cor preferível é o amarelo-claro. As lãs são suaves e fortes, quando a suarda é abundante, muito fluida, rica em lanolina e áspera e menos resistente quando pastosa, abundante e rica em estearina. Quando a suarda é pouco abundante, pobre em lanolina, as lãs são secas e fracas.
- **Limpeza:** depende da porcentagem das matérias estranhas que as acompanham. É mais limpa quanto menos impurezas contiverem. A mais frequente é a terra, sementes, folhas.
- **Rendimento:** é a porcentagem de lã limpa que se obtém depois da lavagem das lãs. Esse rendimento depende do estado de limpeza e da quantidade de suarda da lã. Exemplo: Lã Merina 43 a 49%, cruzas finas 56 a 71%.
- **Mecha:** as fibras de lã formam agrupamentos denominados mechas. Estas apresentam formas características que se prendem diretamente às fibras, permitindo pelos seus aspectos formar um juízo sobre a classe e qualidade das lãs. Assim, pela densidade do comprimento que apresentam, podemos julgar o rendimento; pela uniformidade e ondulação, a qualidade.
- o **Densidade da mecha:** número de fibras que contém por unidade de superfície.

- o Uniformidade da mecha: igualdade de comprimento e finura das fibras que a compõem e também pela igualdade de diâmetro que essas apresentam em toda a sua extensão.
- o Força da mecha: resistência que ela pode opor à tração.

O velo, como vimos, é o total da lã obtida ao tosquiar um ovino comercialmente, porém, chama-se a lã que recobre o ovino, descontando-se a lã da barriga e das pernas.

As características mais importantes do velo são:

- Peso: depende da extensão do velo, da sua densidade e do comprimento da mecha.
- Extensão: refere-se à superfície total do animal recoberta pela lã, o que depende do tamanho do ovino, das regiões do corpo (depende da raça).
- Densidade: depende da densidade das mechas que o compõem, e também, por sua vez, da quantidade de fibras por unidade de superfície.
- Comprimento da mecha: é de grande importância na determinação do peso do velo e varia muito, conforme as raças.

A uniformidade existe num velo quando as boas condições e propriedades da lã estão bem distribuídas por ele todo. Para o industrial é essa a característica mais desejável em um velo. A uniformidade decorre da perfeita distribuição do mesmo tipo de lã pelas regiões do corpo do animal.

A pureza reside na ausência de pelos cabrums, fibras meduladas ou fibras negras ou de outras cores, junto às lãs. Para a qualidade da lã devem ser observadas as seguintes regiões: base da cauda, virilha, pernas, pregas ou rugas nos Merinos. Se nesses lugares não encontramos os pelos indesejáveis, podemos afirmar que o velo não os possui e que é um velo puro de qualidade (CRIAR E PLANTAR, 2013).

Um velo é de boa qualidade quando apresenta $\frac{4}{5}$ de seu peso em lã de primeira qualidade e $\frac{1}{5}$ restante, entre lãs regulares e lãs de refugo, numa proporção de $\frac{7}{8}$ para as lãs regulares.

A Escala de Bradford é baseada na fiação e deram o nome de qualidade à possibilidade de se fiar tantas vezes - 560 jardas de fio em 1 libra de lã lavada. A letra minúscula "s" é a abreviação de "*Spinning poud*" (libra fiada). O diâmetro diminui, à medida que a qualidade aumenta (CRIAR E PLANTAR, 2013).



A Escala de Braford agrupa as lãs em classes correspondentes ao rendimento teórico que ela pode produzir em fio (baseado na finura média). Seu número, sempre seguido de um 's', expressa a quantidade de meadas de lã com 560 jardas de extensão (512,064 m) de fio que pode ser obtido com uma libra (0,4537 Kg) de lã lavada. Este 's' significa libra fiada (BORGES; GONÇALVES, 2002).

A Criar e Plantar (2013) traz que de acordo com a finura e qualidade, as fibras são classificadas como:

- Supra: velos com mechas de comprimento excelente, que apresentam todas as suas propriedades em condições excepcionais e evidenciam ser provenientes de ovinos de alta pureza racial.
- Especial: velos com mechas de comprimento mínimo normal e todas as demais propriedades em condições normais, carecendo, no entanto, de características idênticas às do tipo "Supra".
- Boa: velos com mechas em que predominam o comprimento $\frac{3}{4}$ do mínimo normal e apenas com algumas de suas demais propriedades, deixando algo a desejar.
- Corrente: velos que se caracterizam pela grande desuniformidade das fibras, pela resistência enfraquecida por agentes externos, em consequência de falta de densidade neles. Serão incluídas neste tipo todas as lãs que apresentam mais de uma de suas propriedades principais em condições anormais e com o comprimento da metade do mínimo normal.
- Comuns ou mistas: velos procedentes de ovinos velhos ou enfermos, quando apresentam alteradas suas propriedades.

4 LEITE DE CABRA

Como vimos na Unidade 1, apesar do contingente caprino brasileiro, a produção de leite de cabra contribui apenas com 1,3%. Todavia, entre as décadas de 1980 e 1990 houve aumento de 51,6% na produção nacional, indicando o crescente mercado e interesse na atividade.

A região Nordeste concentra o rebanho caprino brasileiro, principalmente no semiárido. Entretanto, os sistemas de criação predominantes são caracterizados por baixos índices zootécnicos, em consequência da precária nutrição, dos problemas sanitários, do manejo ineficiente e do baixo potencial genético dos animais (QUADROS, 2007).

Nesse contexto, a adaptação dos caprinos à ampla variação de condições climáticas e de manejo faz com que eles apresentem maior eficiência produtiva, em relação a qualquer outro ruminante doméstico, como bovino, ovino ou bubalino, sendo presente em regiões com condições precárias para o desenvolvimento de outras espécies (QUADROS, 2007).

A eficiência produtiva da cabra pode ser medida através da produção de leite e do número de crias por ano. O consumo de forragem por seis cabras, com produção média de 1,2 litros de leite/dia, equivale ao de uma vaca com produção de 6 litros de leite/dia, ou seja, a produção total é 15% maior, enquanto em termos de crias, as seis cabras podem ter até 21 cabritos em dois anos, enquanto a vaca só produzirá no máximo duas crias (QUADROS, 2007).

Socialmente, a produção de leite de cabra pode se tornar um importante instrumento na política de produção de alimentos e da segurança alimentar, com isso, diminuir os níveis de subnutrição e taxa de mortalidade infantil em várias regiões, principalmente no Nordeste brasileiro. Uma família carente poderia criar de três a 10 cabras, mas essas condições não seriam suficientes para uma vaca de produção média de leite (QUADROS, 2007).

Salienta-se que as cabras, em função do seu temperamento dócil, podem ser facilmente manejadas.

O leite de cabra é um líquido branco, puro, de odor e sabor especiais e agradáveis. Não possui nenhum cheiro típico ou desagradável, mas se apresentar odor é devido às más condições de higiene. O mau cheiro, denominado hírcino, é transmitido pelo bode quando está perto das cabras em lactação, impregnando-as, além de transmiti-lo diretamente ao leite (QUADROS, 2007).

O leite de cabra é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de cabras saudáveis, bem alimentadas e descansadas. Apresentando alto valor nutritivo e qualidade dietética, é um alimento que apresenta elementos necessários à nutrição humana, como: açúcares, proteínas, gorduras, vitaminas e sais minerais (MAPA, 2000),

Comparativamente, 1 L de leite de cabra equivale a: 8 ovos; 150 g de carne de frango; ou 900 g de batata. O consumo diário de 1 L pode suprir até $\frac{1}{3}$ das necessidades alimentares diárias de um adulto.

O leite de cabra apresenta alta digestibilidade, em função do tamanho e dispersão dos glóbulos de gordura, bem como das características de sua proteína (caseína). É ideal para crianças recém-nascidas ou pessoas idosas, pois não provoca cólicas estomacais, chegando, em alguns casos, a eliminá-las (QUADROS, 2007).

O leite de cabra pode ser utilizado por crianças alérgicas ao leite de vaca, ou pessoas que fazem tratamento quimioterápico, pois pode diminuir a queda dos cabelos. Os leites de cabra, de vaca e de humano apresentam diferenças

entre si, tanto na quantidade, quanto na classe da proteína. A porcentagem média do teor de proteína do leite de cabra é de 3,98%, distribuído na forma de caseína, lactoalbumina e nitrogênio não proteico. A caseína é predominante, com aproximadamente 80% desse composto (QUADROS, 2007).

TABELA 1 – COMPOSIÇÃO MÉDIA DO LEITE DE CABRA, DE VACA E HUMANO

Tipo de leite	Proteína (%)	Gordura (%)	Lactose (%)	Cinza (%)	Sólidos (%)
Cabra	3,98	4,75	4,72	0,78	14,23
Vaca	3,40	3,70	4,90	0,72	12,70
Humano	1,00	4,30	7,40	0,18	12,90

FONTE: Medeiros, Girão e Girão (1994, p. 93)

Não existem grandes diferenças nos teores de aminoácidos dos três tipos de leite, sendo o leite de cabra o que mais se aproxima do humano, principalmente em termos de aminoácidos sulfurosos, como metionina e cistina. Todos são ricos em lisina, que é um aminoácido de grande importância na alimentação infantil. Geralmente, o leite de cabra é citado como causador de anemia em crianças quando é utilizado como alimento exclusivo. Nesse caso, a anemia é causada pelo tipo de dieta a que a criança está submetida, tornando-se insuficiente a ingestão tanto de ferro e cobalto quanto de vitaminas B₆, B₁₂ e C. Esse tipo de anemia também pode ocorrer quando se utiliza apenas o leite de vaca (QUADROS, 2007).

O leite de cabra é constituído de 0,70 a 0,85% de sais minerais, quantidade pouco superior ao leite de vaca. Contudo, é bem superior ao da vaca em termos de cálcio, fósforo, potássio, magnésio e superior ao leite humano nos teores de fósforo, sódio e potássio. Existe certa variação nos teores de vitaminas entre os diversos tipos de leite, sendo que o leite de cabra apresenta teores mais elevados de vitaminas A, colina, tiamina, riboflavina, ácido nicotínico e biotina em relação ao leite humano, porém mais baixos em vitaminas B₆, B₁₂, C e K, ácido fólico e piridoxinas (QUADROS, 2007).

No Brasil, a Instrução Normativa 37 do MAPA regulamenta as condições de produção, a identidade e os requisitos mínimos de qualidade do leite de cabra destinado ao consumo humano. São estabelecidos como padrões mínimos: 2,8% de proteína bruta, 4,3% de lactose, 8,20% sólidos não gordurosos e 0,7% de cinzas. A qualidade do leite de cabra é definida por seus parâmetros físico-químicos e microbiológicos e constitui uma exigência de mercado e da indústria beneficiadora. Práticas adequadas de higiene, manipulação e manejo, desde a obtenção do leite até sua comercialização, são de fundamental importância para garantir mais qualidade e segurança alimentar para o mercado consumidor (QUADROS, 2007).

As qualidades peculiares ao leite de cabra podem ser alteradas sensivelmente se não forem seguidas rigorosamente as recomendações técnicas sobre os procedimentos de produção, ordenha e processamento. Segundo o MAPA (2000), o aprisco deve dispor de área proporcional ao número de cabras, recomendando-se 1,20 m² de área útil por matriz. A dependência de ordenha, exclusiva para essa finalidade, deverá estar afastada de fontes de mau cheiro e/ou de construções que venham causar prejuízos à obtenção higiênica do leite.

Para obtenção do leite de cabra isento de odor desagradável e de bactérias, com boas condições de higiene, Quadros (2007) traz recomendações a serem seguidas:

1 Preparo da ordenha

- o ordenhador deve estar com unhas aparadas, roupa limpa, mãos e antebraços lavados com água e sabão neutro e não ser portador de doenças infectocontagiosas;
- a sala e o local reservados à ordenha das cabras devem ser distantes das instalações dos reprodutores (150 m) e higienizados rigorosamente;
- os utensílios utilizados devem estar bem limpos;
- não ordenhar cabras doentes, em cio, ou recém-paridas (período colostrar);
- estabelecer rotina e linha de ordenha.

2 Início da ordenha

- lavar os dois tetos do úbere das cabras com água e sabão neutro, enxugando-os com papel toalha descartável;
- eliminar os primeiros jatos de leite, sobre uma caneca telada, ou de fundo escuro, para detectar a mastite (inflamação da glândula mamária).

3 Final da ordenha

- imersão dos tetos em um recipiente com glicerina iodada;
- filtrar o leite em tela de nylon própria para essa finalidade, para eliminar sujeiras capazes de favorecer o desenvolvimento das bactérias;
- eliminar o leite de cabras que receberam tratamentos com vermífugos ou antibióticos, observando-se o período de carência do produto;
- pasteurizar o leite para destruir a flora microbiana patogênica;
- higienizar o local e o material utilizado durante a ordenha.

A pasteurização do leite deve ser realizada imediatamente após a ordenha ou, no máximo, em período não superior a 30 minutos após sua obtenção. Não atendida essa condição, o leite deverá ser imediatamente refrigerado, até atingir a temperatura de 4 °C em um período de tempo não superior a duas horas após o término da ordenha (QUADROS, 2007).

A Lei nº 6.482, de 5 de setembro de 1989, define pasteurização como o emprego conveniente do calor, com o fim de destruir totalmente a flora microbiana patogênica, sem alteração sensível da constituição física e do equilíbrio químico

do leite de cabra, sem prejuízo dos seus elementos bioquímicos, assim como de suas propriedades organolépticas normais. Permite-se o emprego dos processos de pasteurização lenta e de curta duração, sendo proibida a repasteurização do leite de cabra (QUADROS, 2007).

O leite de cabra pasteurizado deverá ser destinado ao consumo no estado fluido, devidamente embalado e rotulado, deixando o estabelecimento beneficiador com a temperatura máxima de 4 °C e alcançando o ponto de venda com a temperatura máxima de 7 °C. Entretanto, poderá ser comercializado sob a forma congelada (QUADROS, 2007).

A industrialização do leite de cabra e seus derivados surgem como uma necessidade para a maioria dos produtores no Brasil, pela carência de melhores opções para a comercialização in natura e pela possibilidade de um maior faturamento bruto mensal, em virtude da agregação de valor ao leite fluido. A industrialização do leite e seus derivados exigem: instalações e equipamentos adequados, constituição legal de firma e indústria; registro nos Serviços de Inspeção Sanitária, podendo ser Federal (SIF), Estadual (SIE) ou Municipal (SIM), quando o município tiver legislação específica para produtos de origem animal (QUADROS, 2007).

Dentre os produtos lácteos industrializados, os mais frequentes são:

- leite de cabra integral pasteurizado e/ou congelado;
- alguns dos mais famosos e saborosos queijos do mundo, como: frescal, Boursin natural ou com especiarias (alho, cebola, ervas etc.); massa semidura como Moleson; massa semimole como Chevroton, Chabochou; Croton, Saint Mauri, Piramide;
- sorvetes com os mais variados sabores;
- cosméticos: sabonetes, xampus, condicionadores, cremes hidratantes;
- leite de cabra em pó;
- leite de cabra esterilizado;
- leite de cabra UHT – Longa Vida;
- achocolatados;
- iogurtes com sabores variados, tendo boa aceitação de mercado;
- doces.

O leite de cabra é mais difícil de desnatar do que o leite de vaca. A manteiga é de cor branca e não amarela, menos atraente ao consumidor.

No Brasil, a maior indústria compradora de leite de cabra é a Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Sertão do Cabugi (ACOSC), no Rio Grande do Norte, com o programa de inclusão na merenda escolar, organizando o agronegócio e trazendo benefícios nutricionais e econômicos para a população (QUADROS, 2007).

Em seguida, temos a CAA e Queijaria Escola Nova Friburgo, no Rio de Janeiro; Paulo Capri, em São Paulo; e o Instituto Cândido Tostes, em Minas Gerais.

O preço pago ao produtor pelo leite de cabra é maior do que o de vaca, variando no mundo de 1,2 a 1,5 vezes, sendo que no Brasil essa correlação está em níveis mais altos, na ordem de 2,1 a 2,6.

A implantação ou reforma de estabelecimentos, que visem exercer a produção, processamento e comercialização de leite de cabra, deve ser orientada por profissionais qualificados, visando o pleno cumprimento das especificações contidas na Instrução Normativa 37/2000 (MAPA), que normalizou a produção, identidade e qualidade de leite de cabra, bem como na Portaria 368/1997 (MAPA), sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação.

5 PELES

O termo "pele" designa o tegumento externo, que envolve o corpo do animal. Na produção do couro, as peles passam por operações mecânicas e por processos químicos.

A pele do ovino deslanado e dos caprinos, que é de excelente qualidade, é exportada para países da Europa e os Estados Unidos. No Brasil, o Rio Grande do Sul é o principal comprador de pele de ovino produzida no Nordeste. Esse alto valor de mercado se deve à sua ótima elasticidade e resistência, associada a uma textura fina, prestando-se para grande gama de aplicações na indústria de vestuário (inclusive alta costura) e calçadista. Contudo, o preço pago ao produtor pode ser de duas a 15 vezes menos que o preço praticado do *wet blue* (tratadas quimicamente com cromo).

A pele de caprinos e ovinos, dependendo do peso do animal e da flutuação de mercado, pode representar até 25% do valor do animal. Por outro lado, ela tem pouca atenção como subproduto da ovinocaprinocultura de corte e representa 10 a 12% do valor do animal. O que se pratica são percentuais bem mais baixos, perto de 7%.

Em geral, as peles entregues nos curtumes são de baixa qualidade. As classificadas como de primeira não atingem 10% do total até o estágio *wet blue*, ao passo que o refugo é bastante elevado.

Para tornar-se de fato competitivo no mercado, o setor de peles de pequenos ruminantes deve considerar os seguintes aspectos, de acordo com Silva Sobrinho (2007):

- é necessário melhorar as condições da matéria-prima;
- há necessidade de melhorar o padrão genético dos rebanhos, evitando-se as diversidades em tamanho e espessura da matéria-prima;

- deve ser melhorado o manejo dos rebanhos, evitando-se os inúmeros defeitos decorrentes dos riscos de cercas de arame farpado, espinhos, ataque de ectoparasitos, vacinação em locais inadequados, esfola inapropriada e má conservação da pele;
- faz-se necessária a implementação de programas integrados de manejos alimentar e reprodutivo, de forma que sejam possíveis estações de monta ao longo do ano, regulando-se a oferta do produto com o abate de animais jovens.

A qualidade da pele está relacionada ao manejo do animal durante sua criação, aos processos de abate (contenção do animal, abate, linhas de corte, esfola) e ao curtimento (conservação das peles, armazenamento das peles conservadas e curtimento). As cercas de arame farpado, ectoparasitos (piolhos, sarnas, miíases) e a linfadenite caseosa são problemas de manejo que causam grandes problemas à qualidade da pele (SILVA SOBRINHO, 2007).

Após a retirada através da esfola, a pele está em forma in natura, sendo sujeita à deterioração devido ao seu alto teor de água. No intuito de interromper todas as causas que favorecem a decomposição da pele, de modo a conservá-las até o momento do curtimento, o material deve ser secado ou conservado salgado (SILVA SOBRINHO, 2007).

As perdas decorrentes da manipulação relacionam-se principalmente ao processo da salga (a seco ou salmoura), que geralmente é feito muito acima ou muito abaixo dos níveis recomendados.

A salga deve paralisar os processos de decomposição (microbiana ou autolítica). A salmoura é obtida com 200 g de sal (cloreto de sódio NaCl) em 1 L de água, usando-se 3 L de salmoura/kg de pele até uma semana de tratamento.

Na salga seca, não se deve usar sal muito grosso, nem muito fino (3 mm), em quantidade de 50 a 60% do peso das peles, colocando-se camadas de sal intercaladas (até 0,65 m de altura), sempre colocando as primeiras peles com a flor da pele (parte dos pelos) para baixo e sobre um estrado de madeira já coberto de sal, podendo assim realizar a estocagem por até três anos, o que não é possível quando quantidades menores de sal são utilizadas, como 20% (um a três meses de estocagem) e 30 a 40% (quatro a seis meses de estocagem).

A indústria brasileira de peles sempre se deparou com problemas de ociosidade em relação à capacidade operacional, fato que tem como causas principais o baixo índice de aproveitamento de peles com boa classificação, além do superdimensionamento dessas unidades. Mesmo persistindo esse problema, a procura por peles ovinas e caprinas é maior que a oferta, podendo-se afirmar que existe demanda insatisfeita para essa matéria-prima. Não obstante, não existe um aproveitamento integral das peles em virtude de uma série de defeitos ocasionados

a partir do manejo no campo, agravados durante a retirada e a conservação das peles e, principalmente, por uma comercialização deficiente (NOGUEIRA FILHO et al., 2010).

A região de cria do animal influencia na qualidade do couro. O couro da região da paleta apresenta maior espessura, resistência à tração e alongamento devido, provavelmente, à alta quantidade de fibras de colágeno, responsáveis pela textura e resistência do couro.

Em relação ao uso de reprodutores exóticos da raça Boer ou Anglo-nubiano em cruzamentos, para melhorar a produção de carne dos caprinos da região Nordeste, não afeta na qualidade do couro dos animais.

A raça, a idade, a região e a posição influenciam a resistência do couro à tração. A raça Morada Nova apresenta cargas de tração e rasgamento dos couros superiores às de raças lanadas. A região e a posição exercem efeito positivo na resistência do couro ao rasgamento, com o mínimo de 40 kg/cm. A resistência do couro à distensão é medida no ensaio de lastômetro, que revela a elasticidade dos couros, a qual em alguns estudos não sofreu influência da raça, idade, região ou posição.

O genótipo e a direção amostrada influenciam o resultado do teste de resistência ao rasgamento progressivo.

Programas de melhoria da qualidade e valorização da pele devem ser elaborados envolvendo os produtores e agroindústrias, com incentivos às políticas públicas (QUADROS; CRUZ, 2017).

A exportação de peles passa a ser secundária quando avaliados os impactos sociais do investimento governamental e privado em empreendimentos de economia solidária que utilizam as peles de pequenos ruminantes, apoiando, por exemplo, as associações de mulheres, costureiras, artesãs, gerando emprego e renda no campo com produtos de fino trato, contendo selo de produto único feito manualmente pela agricultura familiar organizada.

Isso reverteria o grande percentual de peles que são exportadas e, em seguida, é importada na forma de produto manufaturado, com valor bem maior e gerando emprego em outros países.



Assista ao vídeo: *Leite de cabra: produção e qualidade* (5 minutos).

Veja a reportagem sobre caprinocultura leiteira no Bahia Rural, realizada pela TV Oeste – Rede Bahia (afiliada Rede Globo), em propriedade no distrito de São José, no município de Riachão das Neves – Bahia. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ee035jo1Jil>>.

LEITURA COMPLEMENTAR

COMPORTAMENTO DE CONSUMIDORES DE CARNE DE CORDEIRO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2015), estima-se que o consumo de carne ovina é de 0,7 kg/habitante/ano. Este consumo está muito abaixo do consumo de carne bovina, suína e de aves.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2005) registra que o baixo consumo de carne ovina no Brasil se deve à falta de hábito do consumidor, às irregularidades das ofertas, à qualidade inadequada do produto colocado à venda e à má apresentação do produto oferecido no mercado interno. É possível que as estatísticas relativas ao consumo de carne ovina sejam subestimadas, devido à grande maioria dos abates ainda acontecerem de forma clandestina, sem qualquer tipo de inspeção. Esse fato não permite que se possa fazer estimativas confiáveis sobre o tamanho real do mercado brasileiro para carne ovina.

Durante muitos anos a comercialização da carne ovina foi desorganizada, com abate realizado de forma incorreta e abate de animais velhos, levando à comercialização de carne com baixa qualidade, criando uma imagem desfavorável ao produto.

À medida que este cenário muda, a carne ovina recebe mais destaque, principalmente a carne de cordeiros. O conhecimento do comportamento das pessoas em relação à carne ovina é um ponto crucial para o desenvolvimento dos sistemas produtivos, a fim de fornecer informações aos produtores, cooperativas e associações.

Esses indivíduos são os potenciais consumidores dessa carne, determinando os nichos de mercado para distribuição dos produtos e orientando as ações de marketing. Este trabalho foi realizado para mensurar o consumo e aceitabilidade da carne ovina na região de Londrina – Paraná, de acordo com o gênero, idade, nível de escolaridade e renda familiar das pessoas entrevistadas.

Da mesma forma, foram avaliados os parâmetros sensoriais da carne ovina segundo consumidores sem a informação da espécie animal, visando indicar ações norteadoras para a cadeia produtiva de ovinos de corte.

Foram entrevistados um total de 951 habitantes e realizado um estudo de consumidores com 134 habitantes, ambos de Londrina e região, durante a Exposição Agropecuária e Industrial de Londrina, no ano de 2014.

Os principais motivos de não consumir a carne é a falta de costume 44,1%, seguido do fato de não gostar 39,8%.

O motivo pelo qual não gostam da carne é o cheiro forte do animal 44,8%, seguido pelo sabor adocicado 20,2%. Quanto à aceitabilidade da amostra, 47,01% dos consumidores marcaram a carne como gosto muito, ou seja, alta aceitação; seguido por 26,87% que marcaram como gosto extremamente (muito alta aceitação); apenas 2,25% dos consumidores marcaram a carne como desagradável.

Observa-se que a grande barreira para aumentar o consumo da carne ovina é a falta de costume e experiências ruins que levam ao não consumo.

FONTE: Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/04721ac3a0af7e35b8b92617f59b581a.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você aprendeu que:

- O peso de abate é um fator de alta relevância no sistema de produção de ovinos e caprinos de corte, pois interfere, entre outros, no rendimento de carcaça, na qualidade da carne e nos índices econômicos.
- A carcaça é o elemento mais importante do animal, porque nela está contida a porção comestível.
- A maturidade da carcaça do ovino pode ser determinada pela observação da estrutura óssea, pela dentição e pela coloração da carne.
- Com o abate precoce, até o início da puberdade, a carne ainda não está impregnada com o odor.
- A carne caprina é considerada uma carne magra e sua composição química está de acordo com as exigências dos atuais consumidores, por sua vez, a carne ovina é mais macia e suculenta.
- Caprinos e ovinos jovens têm carne de coloração rósea. A partir de um ano de idade, sua carne torna-se avermelhada e, na fase adulta, apresenta coloração escura. O gosto e a maciez são modificados de acordo com a idade.
- A lã passível de ser manufaturada está constituída por milhares de fibras, produzidas em diferentes tipos de invaginações da epiderme, conhecidas como folículos.
- O conceito de qualidade da lã envolve uma série de fatores inerente à raça, a seu manejo nutricional, reprodutivo, genético e sanitário e o resultado desses é observado na tosquia (esquila) e no seu acondicionamento.
- A lã diferencia-se dos outros pelos pela completa ausência de medula.
- O velo é o total da lã obtida ao tosquiar um ovino comercialmente, porém só vale a lã que recobre o ovino, descontando-se a lã da barriga e das pernas.
- Leite de cabra é um líquido branco, puro, de odor e sabor especiais e agradáveis. Não possui nenhum cheiro típico ou desagradável, mas se apresentar odor é devido às más condições de higiene. O mau cheiro, denominado hírcino, é transmitido pelo bode quando está perto das cabras em lactação, impregnando-as, além de transmiti-lo diretamente ao leite.

- O leite de cabra apresenta alta digestibilidade, em função do tamanho e dispersão dos glóbulos de gordura, bem como das características de sua proteína (caseína).
- A qualidade do leite de cabra é definida por seus parâmetros físico-químicos e microbiológicos e constitui uma exigência de mercado e da indústria beneficiadora.
- A industrialização do leite de cabra e seus derivados surge como uma necessidade para a maioria dos produtores no Brasil, pela carência de melhores opções para a comercialização in natura e pela possibilidade de um maior faturamento bruto mensal, em virtude da agregação de valor ao leite fluido.
- O termo "pele" designa o tegumento externo, que envolve o corpo do animal. Na produção do couro, as peles passam por operações mecânicas e por processos químicos.
- A pele do ovino deslanado e dos caprinos, que é de excelente qualidade, é exportada para países da Europa e os Estados Unidos.
- O preço pago ao produtor pela pele pode ser de duas a 15 vezes menos que o preço praticado do *wet blue* (tratadas quimicamente com cromo).
- A pele de caprinos e ovinos, dependendo do peso do animal e da flutuação de mercado, pode representar até 25% do valor do animal.
- A qualidade da pele está relacionada ao manejo do animal durante sua criação, aos processos de abate (contenção do animal, abate, linhas de corte, esfolia) e ao curtimento (conservação das peles, armazenamento das peles conservadas e curtimento).



Caro acadêmico! Para fixar melhor o conteúdo estudado, vamos exercitar um pouco.

1 São características qualitativas da carcaça que podem ser identificadas, exceto:

- a) () Peso da carcaça.
- b) () Distribuição dos tecidos adiposos.
- c) () Cor e consistência da gordura.
- d) () Desenvolvimento muscular e cor do músculo.
- e) () Consistência do músculo e infiltração de gordura no músculo.

2 São propriedades da lã, exceto:

- a) () Ondulação: todas as fibras da lã são mais ou menos onduladas. São uniformes quando se considera o conjunto de fibras.
- b) () Finura: é a medida do diâmetro transversal de uma fibra de lã.
- c) () Comprimento: está relacionado à finura, em que uma maior finura corresponde a um menor comprimento.
- d) () Densidade: depende da densidade das mechas que o compõem, e também, por sua vez, da quantidade de fibras por unidade de superfície.
- e) () Elasticidade: é a propriedade que tem a lã de recuperar seu comprimento, ondulação e direção primitiva, depois de estirada.

3 O leite de cabra apresenta alta digestibilidade, pois:

- a) () Possui a mesma composição do leite materno.
- b) () Parece-se com o humano em função do tamanho e dispersão dos glóbulos de gordura, bem como das características de sua proteína (caseína).
- c) () Tem baixo teor de gordura comparado ao leite de vaca.
- d) () É mantido em temperatura ambiente durante seis horas após a ordenha.
- e) () A cabra é um animal sagrado em algumas culturas.

REFERÊNCIAS

ACCOMIG – ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE CAPRINOS E OVINOS DE MINAS GERAIS. **Caprinos Alpina**. 2018. Disponível em: <<http://www.caprileite.com.br/conteudo/370-ll-caprinos-alpina>>. Acesso em: 10 maio 2018.

ALBUQUERQUE, H. C. C. C. **Caracterização morfológica de ovino no Brasil, Uruguai e Colômbia**. UNB. Brasília. 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3009/1/2008_HelenaCristinaCCDeAlbuquerque.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.

ALENCAR, C. A. B. et al. Irrigação de pastagem: atualidade e recomendações para uso e manejo. **R. Bras. Zootec.** v. 38, p. 98-108, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009001300012>>. Acesso em: 20 maio 2018.

ALMEIDA, J. E. M. et al. **Manejo integrado de pragas e doenças das pastagens**. São Paulo: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, 2000.

ALVES, J. U.; CAVALCANTI, A. C. R.; SOUZA, F. B. **Criação de caprinos de leite: infraestrutura**. 2005. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/CONT000fckh7u3u02wx5eo0a2ndxycpm3g06.html>. Acesso em: 10 maio 2018.

AMARANTE, A. F. T.; SILVA, B. F.; RAGOZO, A. M. A. **Os parasitas de ovinos**. UNESP Digital. 2015. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Parasitologia/eventos3779/atualizacaocontroledaverminoseovina-cursoteorico-pratico/os_parasitas_de_ovinos.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.

AMARILHO-SILVEIRA, F.; BRONDANI, W. C.; LEMES, J. S. Lã: Características e fatores de produção. **Arch. Zootec.** v. 64, p. 13-24, 2015.

ARAÚJO FILHO, J. A.; SOUZA, F. B.; CARVALHO, F. C. Pastagens no semiárido. In: Simpósio Sobre Pastagens nos Ecossistemas Brasileiros. Brasília. **Anais...** Viçosa: SBZ, 1995.

ARCO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS. **Padrões raciais**. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais>>. Acesso em: 10 maio 2018.

ARCO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS.

Regulamento padrão para o julgamento de ovinos. 2017. Disponível em: <[http://www.arcoovinos.com.br/images/regulamentos/Regulamento%20Padrao%20para%20Julgamento%20de%20Ovinos%20\(07-2017\).pdf](http://www.arcoovinos.com.br/images/regulamentos/Regulamento%20Padrao%20para%20Julgamento%20de%20Ovinos%20(07-2017).pdf)>. Acesso em: 10 maio 2018.

BARBOSA, D. A. **Manejo reprodutivo do macho:** itens para otimizar meu reprodutor. 2008. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/manejo-reprodutivo-do-macho-itens-para-otimizar-meu-reprodutor-43842n.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2018.

BARROS, E. E. L. **Índices zootécnicos aplicados na caprinocultura e ovinocultura.** 2011. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=25074&secao=Colunas%20Assinadas>>. Acesso em 10 maio 2018.

BOLSON, D. C.; PEREIRA, D. H.; PEDREIRA, B. C. **Consortiação de gramíneas e leguminosas forrageiras em pastagens.** 2012. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/consorciacao-de-gramineas-e-leguminosas-forrageiras-em-pastagens-204249n.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2018.

BORGES, I.; GONÇALVES, L. C. **Manual prático de caprino e ovinocultura.** Belo Horizonte: UFMG, 2002. Disponível em: <<https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigosovinos/apostilacapriov.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2018.

BRITO, F. V.; CARDOSO, V.; CARVALHEIRO, R. **A biotecnologia no melhoramento genético animal.** 2006. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/a-biotecnologia-no-melhoramento-genetico-animal-33237/>>. Acesso em: 10 maio 2018.

CABANHA INVERNADA. **Mineralizar é necessário.** 2005. Disponível em: <<http://www.cabanhainvernada.com.br/index.php?option=content&task=view&id=74&Itemid=0>>. Acesso em: 10 maio 2018.

CAMARGO, T. D. **A importância do melhoramento genético animal.** 2016. Disponível em: <<https://www.agron.com.br/publicacoes/informacoes/artigos-tecnicos/2016/11/07/051143/a-importancia-do-melhoramento-genetico-animal.html>>. Acesso em: 10 maio 2018.

CAPRINO-OVINOCULTURA. Bhuj. **Revista berro.** s.d. Disponível em: <<http://www.caprino-ovinocultura.com.br/site/bhuj.php>>. Acesso em: 10 maio 2018.

CAPRITEC. **Capril Serra de Andradas.** 2008. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/csa/Rebanho/Saenen/Reb-Saa.htm>>. Acesso em: 10 maio 2018.

CARVALHO, D. M.; SOUZA, J. P. Análise da cadeia produtiva da caprino-ovinocultura em Garanhuns. SOBER – Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, 2008. Disponível em: <<https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/109705/2/673.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CARVALHO, P. C. F. de; POLI, C. H. E. C. Manejo de pastagens para ovinos: uma abordagem contemporânea de um antigo desafio. In: Simpósio Paranaense de Ovinocultura, 9, **Anais...** Ponta Grossa, 2001.

CARVALHO, P. C. F.; SANTOS, D. T.; GONÇALVES, E. N. **Forrageiras de clima temperado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Forrageiras%20de%20clima%20temperado.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CASA DO PRODUTOR RURAL – ESALQ. **Mercado do leite de cabra ainda busca espaço no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/cprural/index.php/noticias/mostra/2383/mercado-de-leite-de-cabra-ainda-busca-espaco-no-brasil.html>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CAVALCANTI, A. C. R.; LÔBO, R. N. B. **Manejo produtivo**. s.d. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/CONT000fbaroeq402wx5eo0wyh66j5zy9dq8.html>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CIÊNCIA DO LEITE. **Raça Toggenburg**. 2008. Disponível em: <<http://cienciadoleite.com.br/noticia/89/raca-toggenburg>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

COSTA, L. **Caprinos**: História e mitologia. 2011. Disponível em: <<https://stravaganzastravaganza.blogspot.com.br/2011/05/caprinos-historia-e-mitologia.html>>. Acesso em: 28 maio 2018.

COSTA, R. G. et al. Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v. 9, n. 3, p. 497-506, jul/set, 2008.

CPT Cursos. **Ovinos**: história, importância econômica e raças. 2009. Disponível em: <<https://www.cptcursospresenciais.com.br/blog/ovinos-historia-importancia-economica-e-racas/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

CRESPILHO, A. M. **Parto normal em ovinos e caprinos**. 2010. Disponível em: Acesso em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/parto-normal-em-ovinos-e-caprinos-64427n.aspx>>. 28 maio 2018.

CRIAR E PLANTAR. **Caprino**: instalações. 2013. Disponível em: <<http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/lerTexto.php?categoria=14&id=7>>. Acesso em: 28 maio 2018.

DEVENDRA, C. Potential productivity from small ruminants and contribution to improved livelihoods and rural growth in developing countries. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v. 39, Recife. **Anais...** UFRPE: SBZ, 2002.

EMBRAPA Caprinos e Ovinos. Estratégias para alimentação de ruminantes no semiárido brasileiro. **Sobral**: Embrapa Caprinos e Ovinos; Folheto, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/928471/estrategias-para-a-alimentacao-de-pequenos-ruminantes-no-semiarido-brasileiro>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

EMBRAPA Caprinos. **Instalações para caprinos e ovinos**. 2007. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/saudeanimal/artigo/instalacoes-para-caprinos-e-ovinos_55480.html>. Acesso em: 28 abr. 2018.

EUCLIDES FILHO, K. **Melhoramento genético animal no Brasil**: fundamentos, história e importância. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte, 1999.

FERNANDES, M. A. M.; BARROS, C. S.; PERES, M. T. P. **Aprendendo a conhecer os caprinos e ovinos** - Dentição decídua e permanente. 2011. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/aprendendo-a-conhecer-os-caprinos-e-ovinos-parte-ii-denticao-decidua-e-permanente-75839n.aspx>>> Acesso em: 28 abr. 2018.

GARCIA, C. A. **Escrituração zootécnica**: a base para o sucesso de sua criação. 2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/escrituracao-zootecnica-a-base-para-o-sucesso-de-sua-criacao-61654n.aspx>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

GEENTY, K. G.; RATTRAY, P. V. The energy requirements of grazing sheep and cattle. In: NICOL, A. M. Livestock feeding on pasture. New Zealand Society of Animal Production. **Occasional publication**, n. 10. Hamilton: Lincoln University, 1987.

GIRÃO, R. N.; GIRÃO, E. S.; MEDEIROS, L. P. **Recomendações técnicas para criação de ovinos deslanados**. Teresina: EMBRAPA Meio Norte, 1997.

GOUVEIA, A. M. G.; MAGALHÃES, H. H. **Alimentação das Crias**: Aleitamento. 2015. Disponível em: <<http://www.caprileite.com.br/conteudo/177-ll-alimentacao-das-crias-aleitamento>>. Acesso em: 8 maio 2018.

GRIEBLER, L. **A ovinocultura leiteira no Brasil**. 2012. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/a-ovinocultura-leiteira-no-brasil-79849n.aspx>>. Acesso em: 28 maio 2018.

HERLING, V. R.; PEREIRA, L. E. T. **Leguminosas forrageiras de clima tropical e temperado**. Pirassununga: USP, 2016. Disponível em: <<http://sites.usp.br/gefepfzea/wp-content/uploads/sites/134/2014/05/Leguminosas.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

HUMPHREYS, L. R.; RIVEROS, F. **Tropical pasture seed production**. 3. ed. Roma: FAO, 1986.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2016. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

JESUS JUNIOR, C.; RODRIGUES, L. S.; MORAES, V. E. G. Ovinocaprinocultura de corte – a convivência dos extremos. **BNDES Setorial**, v. 31, p. 281-320, 2010.

LÔBO, R. N. B. GENECOC – Programa de melhoramento genético de caprinos e ovinos de corte. 2003. Disponível em: <<http://www.cnpc.embrapa.br/genecoc/gen1.htm>>. Acesso em: 23 fev. 2007.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO (BRASIL). Instrução Normativa nº 37, de 31 de outubro de 2000. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite de Cabra**. Disponível em: <http://www.engetecno.com.br/legislacao/leite_rtfiq_leite_cabra.htm>. Acesso em: 12 set. 2007.

MARASCHIN G. E. Production potential of South American grasslands. In: GOMIDE, J. A.; MATTOS, W. R. S.; SILVA, S. C. **International Grassland Congress**. São Paulo: FEALQ, 2001.

MARTINS, E. C.; MAGALHÃES, K. A.; SOUZA, J. D. F. Cenários mundial e nacional da caprinocultura e da ovinocultura. **Boletim Ativos de Ovinos e Caprinos**, v. 3, n. 2, p. 3-6, 2016.

MEDEIROS, L. P.; GIRÃO, R. N.; GIRÃO, E. S. **Caprinos**: princípios básicos para sua exploração. Teresina: EMBRAPA Meio Norte, 1994.

MENDES, C. Q. **Importância da nutrição de ovinos criados em sistemas intensivos de produção**. 2006. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/importancia-da-nutricao-de-ovinos-criados-em-sistemas-intensivos-de-producao-18n.aspx>>. Acesso em: 23 abr. 2008.

MONTEIRO, A. L.; POLI, C. H. E. C., MORAES, A. **Pastagens para ovinos**. 2006. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/pastagens-para-ovinos-22n.aspx>>. Acesso em: 5 maio 2018.

MONTEIRO, A. L.; ADAMI, P. F., PITTA, C. S. R. **Métodos de sobresemeadura para produção das pastagens para ovinos e caprinos**. 2009. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/metodos-de-sobresemeadura-para-producao-das-pastagens-para-ovinos-e-caprinos-54011n.aspx>>. Acesso em: 5 maio 2018.

MORAIS, O. R. O melhoramento genético dos ovinos no Brasil: situação atual e perspectivas para o futuro. In: Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, 2000. Disponível em: <<http://sbmaonline.org.br/anais/iii/palestras/pdfs/iiip36.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

MOREIRA, J. N.; GUIMARÃES FILHO, C. Sistemas tradicionais para a produção de caprinos e ovinos. In: VOLTOLINI, T. V. (Ed.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JÚNIOR, C. A.; YAMAMOTO, A. Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos no Nordeste. BNB – Banco do Nordeste do Brasil. Série Documentos ETENE. 2010. 128p. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/livroPDF.aspx?cd_livro=159>. Acesso em: 5 maio 2018.

NOGUEIRA, D. M. et al. Manejo reprodutivo. In: VOLTOLINI, T. V. (Ed.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

NORDETE RURAL: NEGÓCIOS DO CAMPO. **A importância da criação de ovinos e caprinos no Nordeste**. 2016. Disponível em: <<http://nordesterural.com.br/a-importancia-da-criacao-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste/>>. Acesso em: 5 maio 2018.

OJEDA, D.B. Participação do melhoramento genético na produção ovina. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v. 23, n. 2, p. 146-149, 1999.

OJEDA, D. B. Vinte anos de avaliações genéticas de ovinos lanados realizadas no Brasil. In: Reunião do SGT 8 do Melhoramento Animal do Mercosul, Buenos Aires, 1997.

OLIVEIRA, M. E. F. **Registro genealógico de animais**. 2010. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/registro-genealogico-de-animais-65375n.aspx> Acesso em: 5 maio 2018.

OLIVEIRA, M. E. F. **Diagnóstico de prenhez em pequenos ruminantes - métodos ultrassônicos ou não**. 2009. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/diagnostico-de-prenhez-em-pequenos-ruminantes-metodos-ultrassonicos-ou-nao-57314n.aspx>>. Acesso em: 5 maio 2018.

OLIVEIRA, R. V. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: Codevasf, 2011.

PEIXOTO, R. M.; MOTA, R. A.; COSTA, M. M. Mastite em pequenos ruminantes no Brasil. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 30, n. 9, 2010.

PÉREZ, J. R. O.; CARVALHO, P. A. Considerações sobre carcaças ovinas. In: PÉREZ, J. R. O. (Org.). **Ovinocultura**: aspectos produtivos. Lavras, MG: GAO, Universidade Federal de Lavras, 2002.

PINTO, C. E.; COSTA JÚNIOR, N. B. da; GARAGORRY, F. C. Pastagens naturais de Santa Catarina: preservação e produtividade. In: Semana Acadêmica de Zootecnia, v. 5. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2014. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114313/1/Pinto-et-al.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.

QUADROS, D. G. **Raças caprinas para produção de carne**. 2018. Disponível em: <<http://www.gestaonocampo.com.br/biblioteca/racas-caprinas-para-producao-de-carne/>>. Acesso em: 5 maio 2018.

QUADROS, D. G.; CRUZ, J. F. **Produção de ovinos e caprinos de corte**. Salvador: EDUNEB, 2017.

QUADROS, D. G.; VEIRA, G. A. Manejo de caprinos e ovinos de corte. In: LIMA, F.; QUADROS, D.G. (Orgs.) **ANAIS: TEXTOS DAS PALESTRAS DA 27ª EXPOBARREIRAS**. Barreiras: Prefeitura Municipal/Gráfica Irmãos Ribeiro. 2009. p. 6-29. Disponível em: <<http://www.neppa.uneb.br/wp-content/uploads/2017/01/Expobarreiras-2009.pdf>>. Acesso em: 1º maio 2018.

QUADROS, D. G. **Leite de cabra**: produção e qualidade. Universidade do Estado da Bahia, 2007. Disponível em: <www.pubvet.com.br/material/Quadros.pdf> Acesso em: 8 maio 2018.

QUADROS, D. G. Pastagens para ovinos e caprinos. 2006. In: **SIMPOGECO – SIMPÓSIO DO GRUPO DE ESTUDOS DE CAPRINOS E OVINOS**. Salvador: UFBA. 2006. 34p. Disponível em: <<http://www.neppa.uneb.br/wp-content/uploads/2017/01/Pastagens-ovinos-caprinos.pdf>>. Acesso em: 1º maio 2018.

QUADROS, D. G. **Sistemas de produção de ovinos e caprinos de corte**. 2005. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAj84AA/sistemas-producao-ovinos-caprinos-corte>>. Acesso em: 1º maio 2018.

RESENDE, K. T. **Raças, Exterior e Julgamento de Caprinos**. 2018. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/KLEBERTOMASDERESENDE/racas-exterior-e-julgamento-caprinos.pdf>>. Acesso em: 8 maio 2018.

RIBEIRO, S. D. A. **Caprinocultura**: criação racional de caprinos. São Paulo: Nobel, 1997.

RIET-COOREA, F. Suplementação mineral em ruminantes no semiárido brasileiro. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 10, 2006, Petrolina. **Anais...** Petrolina: SNPA, 2006.

ROSA, G. H. V.; CARRIJO, V. M. F. A arte de julgar bovinos. **Revista Attalea Agronegócios**. 2015. Disponível em: <<https://revistadeagronegocios.com.br/detalhes-artigo.php?id=33>>. Acesso em: 5 maio 18.

RURAL NEWS. **A lã dos ovinos**. 2015. Disponível em: <<http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=353>>. Acesso em: 5 maio 2018.

SÁ, O.; SÁ, J. L. **Instalações para ovinos**. 2001. Disponível em: <http://www.crisa.vet.br/exten_2001/instal1.htm>. Acesso em: 5 maio 2018.

SACCAB, L. R. **Cálculo urinário em ovinos: o que fazer?** 2016. Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/gr-responde/noticia/2016/11/calculo-urinario-em-ovinos-o-que-fazer.html>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

SANCHES, B. C.; LIMA, M. J. J.; SOUZA, C. M. Importância das instalações para a criação de caprinos e ovinos. **INTESA – Informativo Técnico do Semiárido**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2014.

SANTOS, S. B. et al. Infestações por *Linognathus africanus* (Kellogg e Paine, 1911) (*Linognathidae*) e *Bovicola caprae* (Ewing, 1936) (*Trichodectidae*) em rebanhos caprinos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 15, n.1, p. 41-43, 2006.

SANTOS, S. F.; SANSON, R. M. M.; MAPURUNGA, P. A. **Manejo nutricional de caprinos e ovinos em regiões semiáridas**. 2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/manejo-nutricional-de-caprinos-e-ovinos-em-regioes-semiaridas-65084n.aspx>>. Acesso em: 5 maio 2018.

SANTOS, A. L.; GRANZOTTO, F. **Ferramentas do melhoramento genético**. 2018. Disponível em: <<http://www.gestaonocampo.com.br/biblioteca/artigos/pecuaria/corte/ferramentas-do-melhoramento-genetico/>>. Acesso em: 5 maio 2018.

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

SILVA SOBRINHO, A. G., SILVA, A. M. A. Produção de carne ovina – Parte I. **Revista Nacional da carne**. São Paulo, v. 24, n. 285, p.32-44, 2000.

SILVA SOBRINHO, A. G.; JACINTO, M. A. C. **Aproveitamento de peles ovinas**. Jaboticabal: Funep, 2007.

SILVA, C. C. F., SANTOS, L. C. Palma forrageira (*Opuntia ficus indica* Mill) como alternativa na alimentação de ruminantes. **Revista Eletrônica de Veterinária REDVET**, v. 7, n. 10, 2006, p. 1-13. Disponível em: <www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101006.html>. Acesso: 20 dez. 2006.

SILVA, R. R. **Uma análise do SAG da carne caprina e ovina com base na economia dos custos de transação**. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/artigos.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2006.

SIMÕES, T. V. M. D. **Medidas sanitárias gerais para ovinos e caprinos**. 2012. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/saudeanimal/artigo/medidas-sanitarias-gerais-para-ovinos-e-caprinos_157559.html>. Acesso em: 9 abr. 2018.

SIMPLÍCIO, A. A.; SANTOS, D. O. Manejo reprodutivo em caprinos e ovinos em regiões tropicais. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v. 42. **Anais...** Goiânia: SBZ: UFG, 2005.

SIMPLÍCIO, A. A.; SANTOS, D. O.; SALLES, H. O. Manejo de caprinos para produção de leite em regiões tropicais. **Ciência Animal**, v. 10, n. 1, p. 13-27, 2000.

SOUSA, W. H.; FACÓ, O.; OJEDA, M. D. B. **Melhoramento Genético de Caprinos no Brasil**. 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141334/1/CNPC-2010-Melhoramento.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

SOUSA, W. H.; LEITE, R. M. H.; LEITE, P. R. M. **Raça Boer**: caprinos tipo carne. João Pessoa: EMEPA, 1997.

SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F.; LÔBO, R. N. B. Estratégias de cruzamentos para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da EMEPA. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Paraíba. **Anais...** Paraíba: 2006.

SOUZA, D. A. **SAG da carne ovina brasileira**: resultados 2008 e perspectivas. 2009. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/sag-da-carne-ovina-brasileira-resultados-2008-e-perspectivas-51149n.aspx>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

SOUZA, W. H. Programa de melhoramento dos caprinos de corte no nordeste do Brasil e suas perspectivas. Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, v. 4. **Anais...** Campo Grande: SBMA, 2002. Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/183/arquivos/MELHORAMENTO%20OVINOS%20E%20CAPRINOS.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2010.

SUL. Secretariado Uruguayo de la Lana. Apuntes de lanares y lanas. **Razas. Mejoramiento Ovino.** Sección Extensión, 1987. Disponível em: <<http://www.sul.org.uy/sitio/Revista-Ovinos-SUL>>. Acesso em: 20 maio 2018.

SUSIN, I. Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação. In: SILVA SOBRINHO et al. **Nutrição de ovinos.** Jaboticabal: FUNEP, 1996.

TURCO, S. H. N.; ARAUJO, G. G. L. Instalações. In: VOLTOLINI, T. V. **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

VAZ, C. M. S. L. **Ovinos:** o produtor pergunta, a EMBRAPA responde. Coleção 500 perguntas, 500 respostas, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/117241/1/500PCaprinoseOvinosdeCorteed012005.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

VIANA, R. O., BORGES, I. Produção de ovinos em pastejo de Brachiaria. In: ENCONTRO DE CAPRINO-OVINOCULTORES DE CORTE DA BAHIA, v. 2. **Anais...** Salvador: ACCOBA, 2002.

VIEIRA, L. S.; CAVALCANTE, A. C. R.; XIMENES, L. J. F. Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semiáridas do Nordeste do Brasil. **Circular Técnica.** EMBRAPA/CAPRINOS-MERIAL, 49p. 1997.

ANOTAÇÕES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]