

MANUAL DO ALUNO

# DISCIPLINA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: MAMÍFEROS POLIGÁSTRICOS

Módulo PA 3.1, PA 3.2 e PA 3.3

República Democrática de Timor-Leste  
Ministério da Educação



## FICHA TÉCNICA

### TÍTULO

MANUAL DO ALUNO - DISCIPLINA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA: MAMÍFEROS  
POLIGÁSTRICOS  
Módulo PA 3.1, PA 3.2 e PA 3.3

### AUTOR

COLABORAÇÃO DAS EQUIPAS TÉCNICAS TIMORENSES DA DISCIPLINA

COLABORAÇÃO TÉCNICA NA REVISÃO

### DESIGN E PAGINAÇÃO

UNDESIGN - JOAO PAULO VILHENA  
EVOLUA.PT

### IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Centro de Impressão do Ministério da Educação, Juventude e Desporto

### ISBN

978 - 989 - 753 - 225 - 2

### TIRAGEM

50 EXEMPLARES

### COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE TIMOR-LESTE  
2014



## Índice

<b>Grandes Ruminantes: Produção de Leite.....</b>	<b>7</b>
Apresentação.....	8
Objetivos da aprendizagem .....	8
Âmbito dos conteúdos.....	9
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. EFETIVOS E IMPORTÂNCIA REGIONAL, NACIONAL DE BOVINOS DE APTIDÃO LEITEIRA .....</b>	<b>11</b>
1.1. Caracterização e aptidão das espécies, raças e variedades de interesse regional e nacional .....	11
<b>2. RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE BOVINOS LEITEIROS.....</b>	<b>13</b>
<b>3. SISTEMAS E TÉCNICAS DE EXPLORAÇÃO/MANEIO .....</b>	<b>19</b>
3.1. Fases da vida económica .....	19
3.2. Instalações e equipamentos .....	39
3.3. Maneio alimentar .....	41
<b>4. PRINCIPAIS DOENÇAS ESPECÍFICAS.....</b>	<b>45</b>
<b>5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL À ATIVIDADE: NORMAS NACIONAIS DE PRODUÇÃO E IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>51</b>
<b>6. ATIVIDADES - EXERCÍCIOS .....</b>	<b>52</b>
Atividades propostas .....	52
1ª Atividade .....	52
2ª Atividade .....	55
<b>Exercícios .....</b>	<b>57</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>58</b>
<b>Grandes Ruminantes: Produção de Carne .....</b>	<b>61</b>
Apresentação.....	62
Objetivos da aprendizagem .....	62
Âmbito dos conteúdos.....	63
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>64</b>



<b>1. EFETIVOS E IMPORTÂNCIA REGIONAL, NACIONAL E COMUNITÁRIA DE BOVINOS DE CARNE.....</b>	<b>67</b>
<b>2. RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE BOVINOS CARNE .....</b>	<b>73</b>
<b>3. SISTEMAS E TÉCNICAS DE EXPLORAÇÃO/MANEIO .....</b>	<b>88</b>
3.1. Fases da vida económica .....	88
3.2. Instalações e equipamentos .....	107
3.3. Maneio alimentar .....	111
3.4. Estudo sumário das principais doenças específicas.....	121
<b>4. ATIVIDADES - EXERCÍCIOS .....</b>	<b>128</b>
Atividades propostas .....	128
1ª Atividade .....	128
2ª Atividade .....	129
<b>Exercícios .....</b>	<b>132</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>133</b>
<b>Pequenos Ruminantes .....</b>	<b>137</b>
Apresentação.....	138
Objetivos da aprendizagem .....	138
Âmbito dos conteúdos.....	139
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>140</b>
<b>1. EFETIVOS E IMPORTÂNCIA REGIONAL, NACIONAL DE OVINOS E CAPRINOS .....</b>	<b>142</b>
<b>2. RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE OVINOS E CAPRINOS .....</b>	<b>145</b>
<b>3. SISTEMAS E TÉCNICAS DE EXPLORAÇÃO/MANEIO .....</b>	<b>156</b>
3.1. Fases da vida económica .....	156
3.2. Instalações e equipamentos .....	163
3.3. Maneio alimentar .....	169
3.4. Produções .....	178
3.4.1. Produção de leite.....	182
3.4.2. Produção de carne.....	187
3.4.3. Produção de lã e peles.....	189
<b>4. ESTUDO SUMÁRIO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS ESPECÍFICAS.....</b>	<b>193</b>



<b>5. ATIVIDADES - EXERCÍCIOS .....</b>	<b>198</b>
Atividades propostas .....	198
1ª Atividade .....	198
2ª Atividade .....	202
<b>Exercícios .....</b>	<b>205</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>206</b>







# Grandes Ruminantes: Produção de Leite

Módulo PA 3.1



## *Apresentação*

Trata-se de um módulo teórico-prático, que possibilita a compreensão dos sistemas e técnicas de exploração/maneio aplicados nas várias fases de exploração de bovinos de aptidão leiteira.

Permite também dotar o aluno de competências no âmbito do domínio de técnicas utilizadas nas explorações de bovinos leiteiros.

Módulo a lecionar no 11º ano, para os alunos da Variante de Produção Animal.

## *Objetivos da aprendizagem*

- Reconhecer o efetivo nacional de bovinos produtores de leite;
- Reconhecer a importância dos bovinos de leite para a região onde se encontram;
- Caracterizar as diferentes raças de bovinos de aptidão leiteira autóctones e estrangeiras;
- Reconhecer o melhoramento animal como forma de obter maior rentabilidade na exploração;
- Identificar as exigências de maneio para as diferentes fases e ciclos de produção dos bovinos leiteiros;
- Identificar os tipos de alojamento mais utilizados para bovinos leiteiros;
- Proporcionar uma dieta alimentar aos animais nas várias fases do seu ciclo produtivo;
- Assegurar o cumprimento de programas sanitários para bovinos de aptidão leiteira;
- Aplicar as normas de natureza técnica e económica, de origem comunitária para a exploração de bovinos leiteiros;





- Executar as várias tarefas inerentes à exploração de bovinos de leite;
- Concretizar um plano de exploração/produção de bovinos leiteiros considerando os fatores que os condicionam.

## *Âmbito dos conteúdos*

1. Efetivos e importância regional, nacional de bovinos de aptidão leiteira
2. Raças autóctones e estrangeiras de bovinos leiteiros
3. Sistemas e técnicas de exploração/maneio
  - 3.1. Fases da vida económica
  - 3.2. Instalações e equipamentos
  - 3.3. Maneio alimentar
4. Principais doenças específicas (estudo sumário)
5. Legislação aplicável à atividade: Normas nacionais de produção e impacto ambiental
6. Atividades – Exercícios
7. Bibliografia



# INTRODUÇÃO

No seu estado natural, os animais têm, geralmente, uma gestação por ano, coincidindo o parto com a Primavera. Esta é a estação mais favorável para o desenvolvimento e crescimento das crias na medida em que os dias vão aumentando e as noites encurtando, as temperaturas vão aumentando e verifica-se maior disponibilidade de alimentos vegetais, o que significa para a mãe uma melhor alimentação e, conseqüentemente, uma boa lactação para amamentar a sua cria.

No caso dos animais domesticados, devido às condições de manejo proporcionadas, a estação reprodutiva tende a alargar-se e algumas das nossas espécies pecuárias, particularmente a bovina, podem reproduzir-se em qualquer momento do ano. No entanto, todos os animais domésticos revelam uma tendência natural constante para regressar à estação reprodutiva natural.

Para que uma fêmea se reproduza deve ser coberta por um macho, estando sexualmente receptiva, isto é, em estro ou «cio». Todas as fêmeas das espécies pecuárias mostram regularmente períodos de receptividade sexual ou ciclos éstricos, momento em que o ovário completa a maturação de um ou mais folículos e elimina um ou mais ovócitos (óvulo numa fase imatura). Se houver fecundação, provavelmente a fêmea ficará gestante.

Nas explorações pecuárias, a reprodução reveste-se de grande importância económica, pois é a partir da reprodução que se conseguem obter produtos (leite ou vitelos) que proporcionam lucro à exploração. Se não houver gestação, não há lactação, nem vitelos (quer para venda, quer para substituição).



# 1. EFETIVOS E IMPORTÂNCIA REGIONAL, NACIONAL DE BOVINOS DE APTIDÃO LEITEIRA

## *1.1. Caracterização e aptidão das espécies, raças e variedades de interesse regional e nacional*

Os ruminantes (latim científico: Ruminantia) são uma subordem de mamíferos artiodáctilos, que inclui os veados, girafas, bóvidos e, por vezes, incluídos até mesmo os camelos, caracterizados pela presença de um estômago complexo, com três ou quatro compartimentos, adaptado à ruminação.

Os ruminantes são mamíferos herbívoros que possuem vários compartimentos gástricos, por isso também denominados de poligástricos, que ao contrário dos monogástricos que possuem um só compartimento gástrico, o estômago, os ruminantes possuem quatro, o rúmen, retículo, omaso e abomaso.

- O termo ruminante advém do facto de estes animais ruminarem, isto é, depois de ingerirem rapidamente o alimento, após um período eles tornam a regurgitar o alimento para a boca, onde ele é de novo mastigado e deglutido.

No que se refere à produção bovina em Timor-Leste, os distritos de Bobonaro, Oe-Cusse Ambeno e Viqueque têm os maiores efetivos de gado, sendo que Cova Lima, Lautem e Viqueque têm as maiores áreas de pasto, então é importante que se encontre um equilíbrio entre a produção de bovinos e a produção de alimentos para animais. O gado de Bali (*Bibos banteng*) está bem adaptado às condições em Timor-Leste, porém há muito que ainda pode ser feito para melhorar a sua qualidade genética, através de reprodução seletiva e castração de reprodutores de má qualidade. É igualmente possível melhorar outros parâmetros de produção, tais como as taxas de mortalidade, as taxas de parto e ganhos diários de peso vivo.

Em Timor-Leste, com o desenvolvimento dos setores produtivos de produção animal torna-se necessário e muito importante para auxiliar a produção que se estabeleça/crie



um centro de investigação de produção de gado, implementar um sistema de gestão de controlo de doenças a longo prazo e expandir o programa de vacinação de animais. Será necessário formar técnicos, engenheiros de produção animal, veterinários, para ajudarem a desenvolver e a tratar todo o setor de produção de animais, e formarem agricultores locais: isto pode ocorrer através das reformas dos sistemas de educação e formação. A criação de uma Associação de Criadores de Gado, que visará a promoção de estratégias, políticas e legislação adequada ao setor. Permitindo, assim, aumentar a produção de bens como é o caso do leite, evitando/substituindo a importação.

O setor da produção de bovinos deverá desenvolver ações, com vista a melhorar a gestão da criação de animais:

- Desenvolvimento de sistemas especiais de produção de animais, para pequenos criadores, utilizando milho e outros produtos agrícolas excedentários;
- Estabelecimento de um local de processamento de rações;
- Expansão do processamento de produtos animais;
- Desenvolvimento de um minilaboratório e de um centro veterinário para animais;
- Criação de um local de processamento de resíduos animais, em fertilizante orgânico;
- Promover mais acesso a instituições financeiras (especialmente para o setor bancário existente) e através de cooperação com investidores;

Como resposta a uma larga variedade de formações de terreno, solo e clima, existente em Timor-Leste, os agricultores devem desenvolver sistemas agrícolas diversificados para que o setor agrícola e animal se associem na produção e assegurem a produção de bens alimentares com segurança alimentar. Nos sistemas tradicionais de produção animal geralmente utilizados pelos agricultores de Timor Leste, a produção de bovídeos de Bali e de búfalos também são utilizados para revolverem os arrozais em preparação para a plantação (a técnica de fazer circular muitos animais no campo, chamada rencah).



## 2. RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE BOVINOS LEITEIROS

### Raças Autóctones

Existem muitos tipos e raças de búfalos espalhadas por todo o mundo, tanto os chamados búfalos domésticos como aqueles que ainda vivem em estado selvagem. Em regiões, como Timor-Leste e principalmente nas Filipinas e Indonésia, encontramos as raças Tamarao e a Anoa, respetivamente. Para fins comerciais e industriais, existem as chamadas raças domésticas, criadas em regime intensivo, semi-intensivo ou extensivo e podem ser destinadas à produção de carne, leite ou mista (carne e leite).

A espécie de búfalos domésticos (*Bubalus bubalis*) apresenta uma divisão entre raças que se associa com os métodos de criação, de acordo com as características dos animais. Os búfalos são particularmente intolerantes à radiação solar direta. Durante os períodos quentes do dia, os animais tendem a procurar poças de água ou lama para se refrescarem e usualmente pastam apenas nas horas de menor temperatura.

Sob este ponto de vista, os búfalos dividem-se em búfalos do rio e búfalos de pântano.

- Os búfalos de rio são mais indicados para a produção de carne e leite, a sua pelagem é predominantemente preta.
- Os búfalos de pântano são mais apropriados para trabalhos de tração e muito utilizados em países asiáticos para este fim. A raça de búfalos de pântano é considerada a melhor para ser utilizada como força de tração. Esta raça apresenta vários tipos de pelagem como a vermelha, malhada e cinza-escuro.

Existe a possibilidade e a prática de cruzamento entre as raças de búfalos mas não é possível efetuarmos o cruzamento entre bufalinos e bovinos, pois há uma incompatibilidade ou barreira genética, ou seja, uma diferença no número de cromossomas entre bovinos e bufalinos que inviabiliza a produção de um híbrido.

Atualmente, há uma crescente preocupação no aprimoramento ou especialização das raças de búfalos, principalmente visando a produção de carne. Apesar disso, as melhorias genéticas já alcançadas beneficiaram mais a produção leiteira do que a de carne.



A principal raça de bovinos existente em Timor-Leste é a raça Balinesa. Estes são animais da espécie *Bos javanicus* (boi de Java) ou *Bos banteng* (banteng é o nome vulgar destes bovinos em inglês). São diferentes dos outros bovinos das zonas tropicais, os zebus, da espécie *Bos indicus* (literalmente “boi da Índia”), e, ao contrário destes, não apresentam bossa. Os bovinos das zonas temperadas, como todas as raças existentes em Portugal, são ainda de outra espécie diferente, o *Bos taurus*.



*Figura 1 – Búfalo dos rios*

### Raças Exóticas

- **Raça Holstein Frísia**

A raça Holstein Frísia é uma raça de elevada estatura, facilmente identificada pelo padrão malhado que estes animais apresentam. Há 2000 anos as tribos germânicas que povoavam a foz do Reno e Elba criavam os animais que viriam a dar origem à atual vaca Holstein Frísia. Esta raça de tipo leiteiro estendeu-se por todo o litoral do mar do norte, da Jutlândia à Frísia ocidental.

O grande desenvolvimento genético destes animais iniciou-se no século XIX com o trabalho efetuado por criadores holandeses e com a exportação dos primeiros exemplares destes animais para a América do Norte. Enquanto que no continente americano,



o melhoramento da raça incidiu sobre a produção de leite, na Europa por seu lado, a orientação no melhoramento foi para animais de aptidão mista, leite e carne. Isto fez com que animais possuindo o mesmo padrão da raça se tornassem morfologicamente diferentes. Na América, ao fim de algumas gerações, surgiram animais mais altos, mais descarnados e angulosos, enquanto os animais europeus, embora demonstrando alguma aptidão para leite, possuíam melhor qualidade de carcaça. Para os diferenciar, é comum denominar os animais desenvolvidos na América do Norte como Holstein e os europeus como Frísios, embora se trate da mesma raça bovina.

Até à segunda metade do século XX, ou seja, até à introdução de novas tecnologias reprodutivas (inseminação artificial, congelação de sémen) a raça permaneceu durante anos na América do Norte. Mais tarde, com a introdução de tecnologias reprodutivas, principalmente a IA, transferência de embriões e as respectivas técnicas de congelação/descongelação de sémen e embriões, contribuíram para o melhoramento genético da raça mas também para a distribuição do material genético Holstein Americano para a Europa.



*Figura 2 – Bovinos da raça Holstein Frísia*





### Características morfo-fisiológicas da raça Holstein-Frísia

As características distintivas de uma raça de bovinos de leite são: pelagem, peculiaridades de produção e composição de leite, conformação e tamanho.

Os bovinos da raça Holstein-Frísia são facilmente reconhecidos pela sua pelagem malhada preta e branca. Tem como característica o facto de possuir malhas pretas e brancas, que em alguns casos poderão ser vermelhas e brancas devido a um gene recessivo.

Em relação às características morfológicas, os bovinos da raça Holstein-Frísia representam os resultados da seleção a que foram submetidos, ou seja, são animais com boa aptidão para produção de leite, tipicamente apresentando as seguintes características morfológicas: corpo anguloso, amplo e descarnado, a cabeça é comprida, com os olhos bem afluídos e o focinho largo. O pescoço é comprido e delgado, sendo a barbela pequena, o peito largo e as costelas arqueadas e profundas. A garupa é larga com os ossos ilíacos bastante salientes. O úbere é volumoso com ligamentos fortes e a pele macia e fina, coberta de pelos sedosos e curtos.

Os bovinos desta raça apresentam também uma elevada capacidade de ingestão, com uma grande capacidade corporal que lhe permite consumir grandes quantidades de forragem e valorizá-la, proporcional ao tamanho e com um úbere/sistema mamário bem desenvolvido. A vaca Holstein-Frísia é um animal precoce de grande corpulência, podendo atingir 1.54 m de altura à garupa, as fêmeas apresentam pesos médios de 680 kg e os machos perto de 900 kg.

A média de produção anual em vacas testadas pela Holstein Association United States of America (HAUSA), em 2009, foi de 10.501 kg de produção total, 381 kg de gordura total e

322 kg de proteína total.



*Figura 3 – Características morfológicas da raça Holstein Frísia*





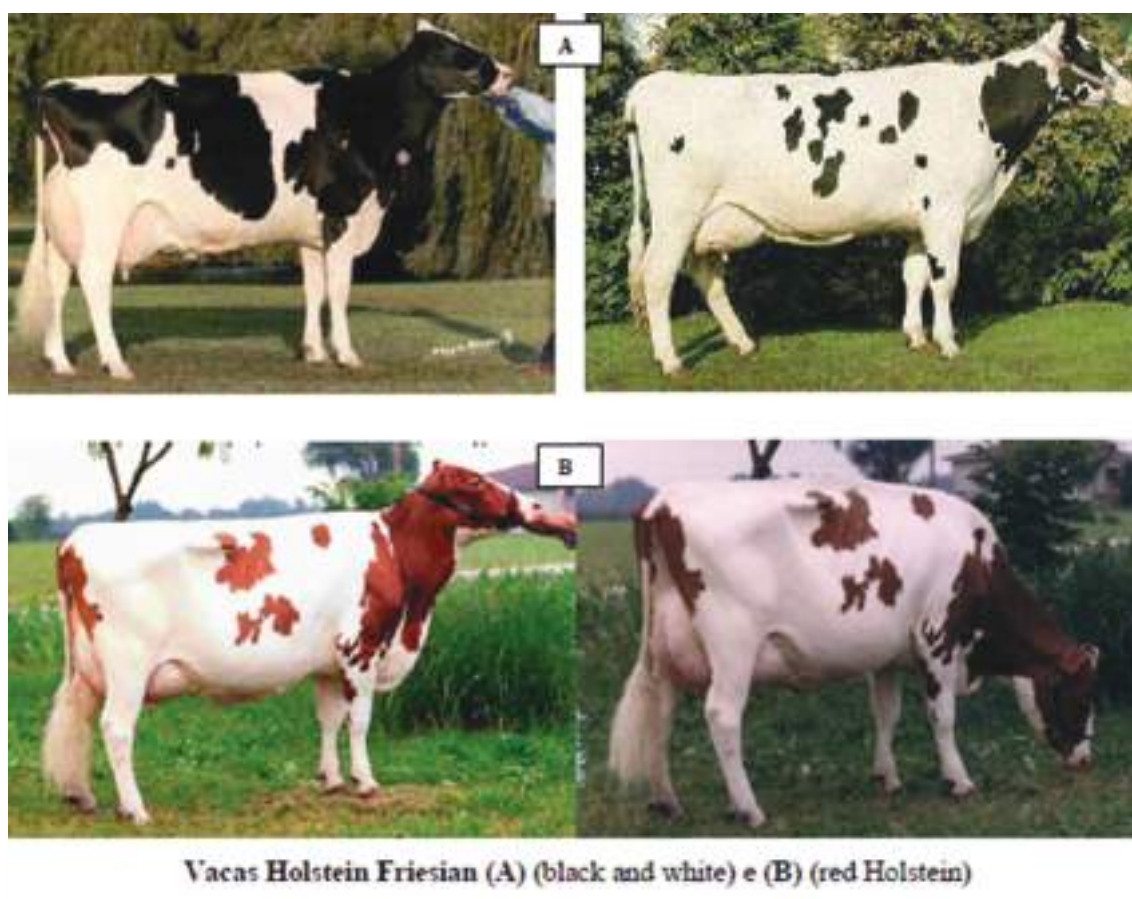


Figura 4 – Características morfológicas da raça Holstein Frísia (A – gene branco e preto; B – gene vermelho)

- **Raça Ayrshire**

Com origem no sudoeste da Escócia, é uma raça que foi desenvolvida a partir de raças existentes em Inglaterra. Apresenta uma cor característica, branca com manchas avermelhadas, é uma raça que tem um tamanho menor que a Holstein-Frísia.

Tem cornos que tendem a virar para cima e para trás, apresentando um temperamento vivo e nervoso. Raça Ayrshire caracteriza-se por ter animais muito bem adaptados ao pastoreio, com produções de 6000 kg, que podem chegar aos 8500 kg com 3,93 % de gordura. Apresentam pesos de 800 kg para os machos e 680 kg fêmeas.



Figura 5 – Bovino da raça Ayrshire



- **Raça Parda Suíça**

Como o seu nome indica têm origem na Suíça, é uma raça muito antiga com registos desde 800 A.C., são animais muito dóceis e muito rústicos que estão bem adaptados às condições de montanha. Durante anos a raça Parda Suíça foi utilizada no seu solar para trabalho agrícola e explorada para aptidão mista: carne e leite. A raça Parda Suíça caracteriza-se por serem animais castanhos ou castanhos acinzentados, onde alguns animais podem apresentar zonas do corpo brancas. Ao nível produtivo caracterizam-se por terem uma boa aptidão leiteira, de 6500 kg de leite, com 3,9 % de gordura e 3,4 % de proteína, ou seja uma produção razoável em termos de quantidade, mas excepcional ao nível dos seus constituintes. Apresentam pesos de 860 kg para os machos e 650 kg fêmeas.



*Figura 6 – Bovino da raça Parda Suíça*



## 3. SISTEMAS E TÉCNICAS DE EXPLORAÇÃO/MANEIO

Maneio é um termo amplo que diz respeito a todas as atividades que diariamente são desenvolvidas com os animais.

Para que uma empresa pecuária tenha sucesso na sua atividade, devem existir maneios corretos, capazes de aumentar a produtividade da exploração e diminuir as perdas. As incorretas práticas de maneio são uma das maiores causas da morte dos animais.

### *3.1. Fases da vida económica*

A reprodução é de extrema importância para todas as explorações porque através dela é possível manter ou aumentar o efetivo e melhorar os interesses do produtor e do consumidor.

- Para tal é necessário:
  - Boa deteção de cios;
  - Adequado registo dos animais;
  - Bom maneio;
  - Boa sanidade.

Considera-se maneio reprodutivo a todas as intervenções sobre os animais e o ambiente em que eles se encontram no sentido de melhorar a sua eficácia reprodutiva. Tratando-se, por exemplo, de um efetivo leiteiro, entende-se por maneio reprodutivo a implementação e manutenção de técnicas e intervenções que conduzam a um elevado grau de eficiência reprodutiva, a qual tem por principal objetivo obter o primeiro parto aos 24 meses, seguido de um parto normal e cria saudável todos os 365 dias, durante o maior número de anos possíveis. Sendo assim, iremos abordar as principais questões que nos ajudarão a atingir esse objetivo.



## Ciclo Produtivo da Vaca Leiteira

- Nascimento:  $\pm 40$  kg p.v;
- Ritmo de crescimento:  $\pm 700$  g/dia;
- 1º Cio: 7 - 8 meses;
- Periodicidade do cio (ciclo éstrico 21-21dias);
- Fêmeas adultas e não fecundantes – todos os 21 dias [17-25];
- Duração do cio: 6 - 48 h;
- 1ª Cobrição: 55 – 60 % do peso vivo da fêmea adulta (350 kg p.v. aos 15 – 16 meses) machos aos 18 – 20 meses;
- Gestação: 9 meses ( $\pm 270$  dias);
- 1º Parto: 2 anos;
- Lactação: 10 meses (305 dias);
- Nova beneficiação: 2º ou 3º mês pós parto;
- Seca: 7 mês de gestação (representa o 10º mês de lactação).

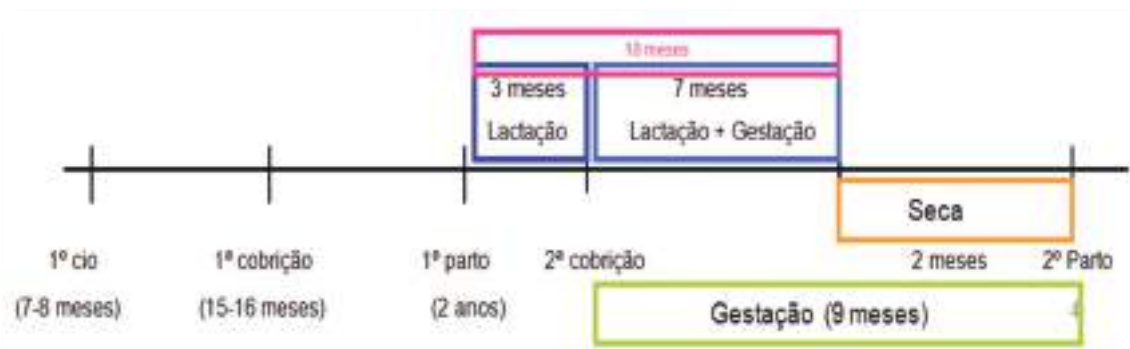


Figura 7 – Ciclo Produtivo da Vaca Leiteira

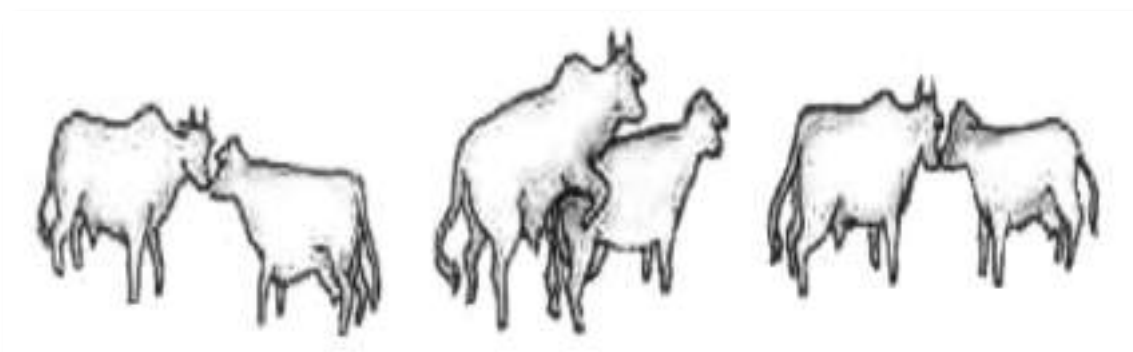
A duração de vida de uma vaca é muito variável, em média 5 – 6 lactações (reformadas com 7 - 8 anos).

- Dependendo de:
  - Modo de exploração;
  - Fatores imponderáveis / imprevistos;
  - Fatores intrínsecos ao animal;
  - Detecção do cio.



O cio é o período de aceitação ou de receptividade sexual, que as novilhas púberes e as vacas não gestantes (vazias) manifestam sendo o momento para ocorrer a cobrição natural ou a inseminação artificial. O cio pode durar 6 a 30 horas e ocorre em média de 21 dias em 21 dias, podendo variar este intervalo de 18 a 24 dias.

A detecção do cio requer uma boa observação. O comportamento de uma vaca em cio vai-se alterando conforme o animal se encontre no início ou no fim do cio. O melhor indicador de que uma vaca está em cio é quando ela se mantém quieta e se deixa montar por outra vaca ou por um touro.



*Figura 8 – Sinais de manifestação de cio*

- São muitos os sinais que uma vaca em cio pode manifestar:
  - Grande agitação, inquietude e nervosismo da vaca;
  - Mungidos frequentes e urina frequentemente;
  - Imobilização perante outros animais, deixando-se montar;
  - O pelo à volta da cauda fica eriçado;
  - Vulva inchada e brilhante, com mucosa avermelhada e com corrimentos vaginais (muco cristalino, transparente e semelhante a clara de ovo);
  - Diminui a produção de leite;
  - Perde o apetite;
  - Afasta-se do rebanho;
  - Podem ainda apresentar sujidade nos flancos e garupa e presença de saliva, resultante do interesse das outras vacas que ajudam na detecção de cio.

**A vaca é um animal poliéstrico, em que a ovulação se repete num ciclo de 21 dias.**



- O cio nas vacas apresenta 3 fases:
  - 1ª fase
    - Cheiram outras vacas;
    - Salta sobre as outras;
    - A vulva apresenta-se húmida, vermelha e ligeiramente inchada.
  - 2ª fase
    - Inquieta e nervosa;
    - Berra e urina frequentemente;
    - Deixa-se montar pelas companheiras;
    - A vulva continua húmida, vermelha, inchada e com corrimentos vaginais.
  - 3ª fase
    - Não se deixa montar;
    - Está calma;
    - A vulva tem corrimentos turvos e por vezes sanguinolentos.

Para que se tenha sucesso com a cobrição ou inseminação artificial há que ter em conta os seguintes aspetos:

- Detecção de cios;
- Tempo transcorrido desde o parto;
- Estado do aparelho reprodutor feminino;
- Técnica da inseminação artificial.

A correta deteção de cios é importante já que permitirá cobrir/inseminar no momento mais oportuno e ter assim as máximas possibilidades de gestação/prenhez.

Os gâmetas (óvulo e espermatozoide) têm uma vida limitada:

- **Óvulo:** de 8 a 18-24 horas depois da ovulação.
- **Espermatozoide:** 24 a 48 horas depois de ser depositado no aparelho feminino.

Podemos pensar que dentro destas horas temos uma margem de tempo suficientemente ampla, no entanto não é assim, já que existem dois fenómenos a ter em atenção: a capacitação dos espermatozoides e o envelhecimento dos gâmetas.





## Momento ótimo da inseminação artificial

Tendo em conta que a ovulação acontece cerca de 6 horas depois de ter terminado o cio e que existe uma variabilidade mais ou menos grande, os melhores índices de concepção obtêm-se no intervalo que vai da metade do cio até ao final deste.

Para determinar o momento ótimo da inseminação artificial devemos fazer uma correta deteção de cios: há que ter em conta que permanecendo 24 horas em observação, só detetaríamos 90% dos cios, os outros 10% correspondem a cios silenciosos (apesar de ocorrer ovulação, o cio não se manifesta).

- Para realizar uma correta deteção de cios, deve-se seguir os seguintes passos:
  - 1º Fazer no mínimo três observações por dia, aproveitando os momentos em que as vacas estão livres e as horas da ordenha. Evitar nas observações molestar os animais;
  - 2º O melhor critério para se decidir que uma vaca está em cio é quando ela se deixa montar pelas outras vacas. Os outros critérios são de utilidade mas não podem ser usados como critério único;
  - 3º Fixar o momento do início do cio, para se decidir do momento certo para a inseminação artificial;
  - 4º Outros aspetos que podem ser de grande utilidade:
    - Identificar os animais de forma bem visível, com grandes números;
    - Usar detetores de cio (no capítulo do manejo irá ser abordado este assunto).

Há que ter em conta que 10% dos animais gestantes podem ter sinais de cio, deve ser feito um correto diagnóstico de gestação e, em caso de dúvida, não se deve inseminar.

Uma regra prática consiste em inseminar pela tarde vacas que estiveram em cio de manhã e as que estiverem em cio pela tarde, inseminá-las na manhã do dia seguinte.



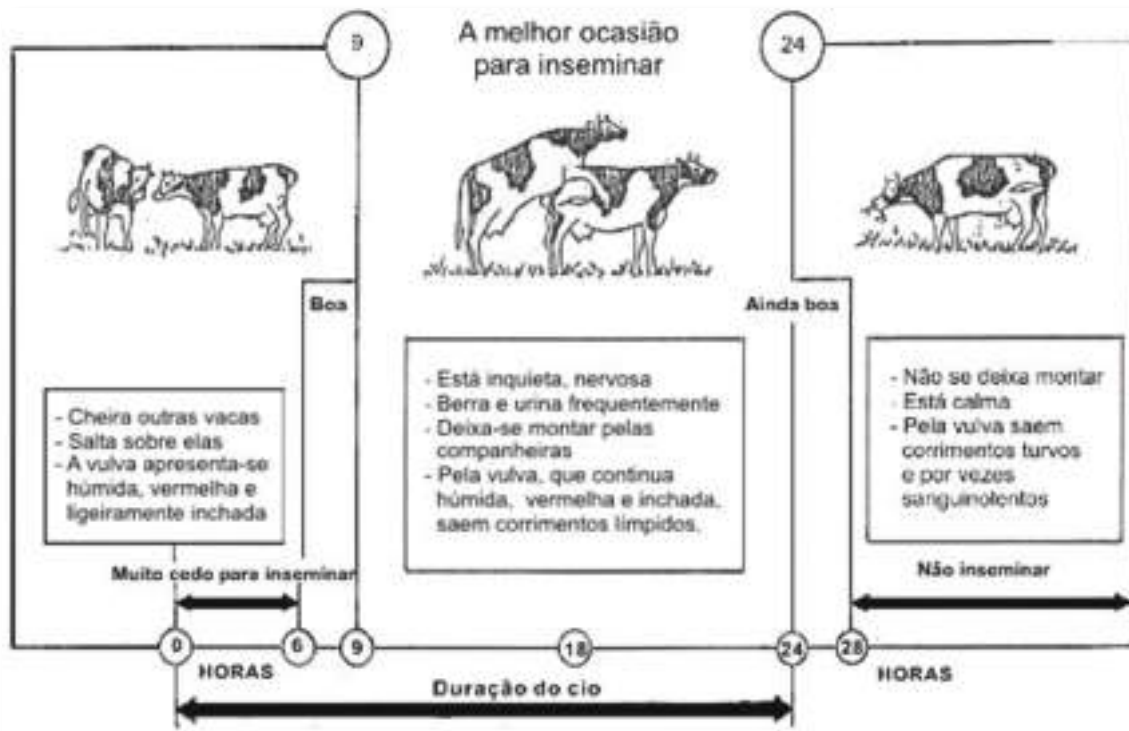


Figura 9 – Sinais de manifestação de cio

- Uma **má deteção de cios** conduz a:
  - Má fertilidade;
  - Aumento da mortalidade embrionária;
  - Aumento do intervalo entre partos.
- Momento ótimo para cobrir/inseminar:
  - Nas 6 primeiras horas do cio é cedo para cobrir/inseminar;
  - Das 6 às 9 horas, a vaca já se encontra boa para cobrir/inseminar;
  - Das 9 às 24 horas, é melhor altura para cobrir/inseminar;
  - Das 24 às 28 horas a vaca ainda esta boa para cobrir/inseminar;
  - A partir das 28 horas já é tarde: não cobrir/inseminar.

O final do cio é caracterizado pelo momento em que a fêmea recusa ser montada, ou seja, não aceita a monta. Este momento é muito importante porque é a altura ideal para se cobrir/inseminar, ou seja, para se depositar o sémen no aparelho genital da vaca - no início do colo do útero, é neste momento que se tem a maior probabilidade de fecundar a vaca.







Figura 10 – Momento ideal para cobrir/inseminar

- **Inseminação Artificial: Problemas**
  - Problemas reprodutivos, stress calórico, alta produção de leite, podem provocar retornos de cio, mas uma das causas mais comuns são as falhas no manejo;
  - A inseminação artificial é uma prática muito comum em vacas leiteiras, mas o retorno de cios também tem aumentado consideravelmente. Este problema, na maioria das vezes, é consequência de falhas no manejo, que caso não sejam detetadas rapidamente causa prejuízos significativos ao produtor;
  - A vaca ou o sêmen são normalmente os culpados, mas nem sempre se trata de um problema reprodutivo das vacas, embora este também possa ser uma causa do insucesso em inseminações;
  - Falta de mão-de-obra especializada;
  - Má utilização da técnica.



- **Inseminação Artificial: Vantagens**
  - Maior aproveitamento de reprodutores de alta qualidade (um único reprodutor pode produzir sémen para inseminar até 20.000 vacas, por ano);
  - Utilização de touros de alto valor genético: maior produção e qualidade através do uso de touros comprovadamente superiores para produção de leite ou carne;
  - Melhoramento genético das filhas em relação às mães;
  - Permite adquirir sémen do estrangeiro;
  - Maior segurança para as vacas durante a cópula;
  - Controle de doenças transmissíveis pela monta;
  - Permite ter registos reprodutivos mais rigorosos;
  - Redução dos problemas de partos em novilhas através do uso de touros com facilidade de parto;
  - Possibilidade de nascimento de crias após a morte do pai.

A fêmea apresenta um período relativamente longo de alta fertilidade algumas horas antes e após o final do cio.

Devido às dificuldades de proceder à Inseminação Artificial no horário ideal (final do cio), recomenda-se:

- **As vacas, observadas em cio (aceitando monta) pela manhã, deverão ser inseminadas na tarde do mesmo dia;**
- **As vacas, observadas em cio à tarde, deverão ser inseminadas na manhã do dia seguinte, bem cedo.**

As vacas inseminadas desta forma serão inseminadas próximas do final do cio, portanto, numa faixa de alta fertilidade, obtendo-se, assim, melhores resultados.



*Figura 11 – Técnica de inseminação de vacas*



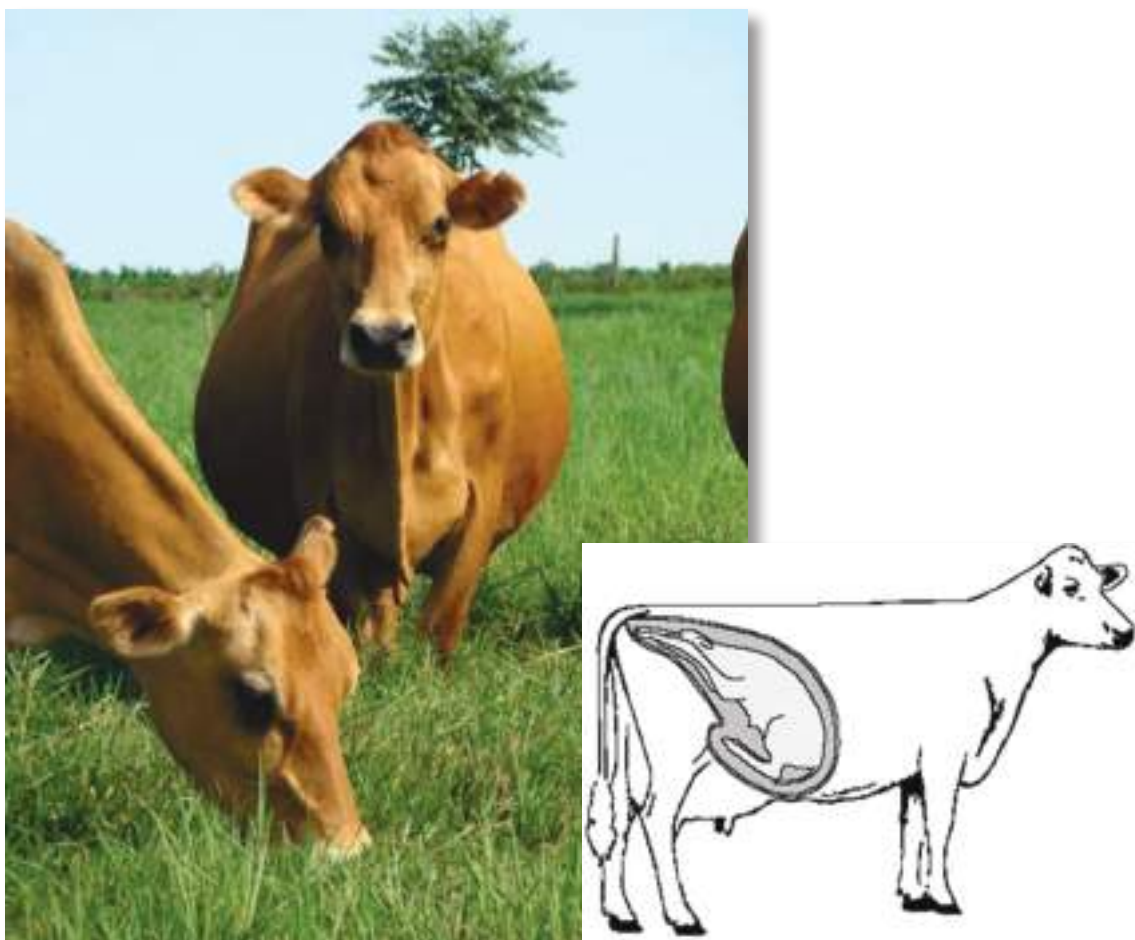
## Gestação

Podemos considerar a gestação como o período que vai desde a cobertura ou inseminação artificial com consequente fecundação do óvulo pelo espermatozoide até ao parto.

O intervalo cobertura/inseminação – parto sofre variações não só de fêmea para fêmea como de gestação para gestação. Sendo assim, podemos considerar como período normal de gestação a média de 280 dias, podendo variar de 276 a 290 dias.

São vários os fatores responsáveis por estas alterações do período gestação, a gestação das novilhas é 3 a 5 dias mais curta que nas vacas adultas, verifica-se uma diminuição da gestação quando o feto é do sexo feminino, quando se trata de uma gestação de gémeos e de vacas de raça leiteira.

Inversamente, a gestação pode ser mais prolongada nas vacas de raça de carne, quando o feto é do sexo masculino e quando há carências alimentares na fêmea grávida. Existem, também, fatores de ordem genética, como a própria raça, que pode influenciar o período de gestação.



*Figura 12 – Vaca gestante*



As vacas gestantes devem ser tratadas com especial cuidado para proteger a mãe e a futura cria.

- **Sintomas de uma vaca gestante:**
  - Tendência para engordar;
  - Aumento do volume do útero;
  - Dificuldades digestivas e respiratórias;
  - Sobre carga do aparelho respiratório e urinário;
  - Desenvolvimento da glândula mamária (final da gestação);
  - Ausência de cios;
  - Aumento das necessidades alimentares.
- **Diagnostico clínico**
  - Apalpação abdominal;
  - Auscultação;
  - Exploração rectal;
  - Ecografias;
  - Ultrassons.
- **Perturbações durante a gestação**
  - Compressão do intestino pelo vitelo;
  - Anemia;
  - Febre Vitelar;
  - Desequilíbrios nutritivos.
- **Mortalidade Embrionária**
  - Reabsorção embrionária (10 – 25 dias);
  - Envelhecimento da vaca;
  - Involução do útero;
  - Fêmea jovem;
  - Fatores de stress;
  - Estados febris.



- **Causas de abortos**
  - Infeciosos: brucelose, viroses e parasitoses;
  - Má higiene nos alojamentos;
  - Contusões no abdómen;
  - Transtornos endócrinos;
  - Desequilíbrios nutritivos;
  - Alimentos tóxicos;
  - Transtornos digestivos;
  - Certas drogas.
  
- **Cuidados a ter com a vaca gestante**
  - Separação dos machos das fêmeas;
  - Evitar acidentes exercícios moderados;
  - Evitar traumatismos;
  - Higiene rigorosa;
  - Alimentação equilibrada;
  - Evitar águas muito frias;
  - Medicamentos.

A vaca deve ser seca 60 dias antes do parto. Durante este período deve receber uma alimentação rica e equilibrada para fornecer ao feto, nutrientes suficientes ao seu desenvolvimento.

No momento da secagem, deve-se instalar no úbere um antibiótico de longa ação para que a glândula mamária se mantenha saudável e possa produzir colostro de boa qualidade e em quantidade suficiente.

A lactação começa no dia do nascimento da cria e continua pelos próximos 305 dias (considerando uma lactação de aproximadamente 10 meses). Os 45-60 dias seguintes são denominados período seco. Este é um período de transição para a lactação seguinte.

**Durante o período seco a vaca não produz leite, mas utiliza os nutrientes para o feto e para regenerar as células produtoras de leite do úbere, preparando-se para a próxima lactação.**



Conforme a figura, durante a lactação, a produção de leite, a ingestão de matéria seca e o peso corporal seguem um modelo típico de mudança.



Figura 13 – Fases do ciclo produtivo da vaca - produção de leite, a ingestão de matéria seca e o peso corporal

## Parto

O parto é caracterizado pela saída do feto depois de finalizado o período de gestação que, para o caso dos bovinos, são 270 dias.

A duração do parto é cerca de 3 horas (por vezes mais), no entanto todo o trabalho de parto é antecipado algumas horas. Este inicia-se pelo rebentamento da bolsa das águas. O parto ou trabalho do parto é definido também como o processo fisiológico através do qual o feto e as membranas fetais (âmnio, alantoide e córion) que o envolvem são expelidos do organismo de uma fêmea gestante.

Durante os últimos dias da gestação, ocorrem muitas alterações de ordem fisiológicas, físicas e comportamentais que se podem observar na fêmea gestante.





*“Durante a gestação o feto encontra-se envolto pelas membranas fetais, ou placenta, sendo através deste órgão que se realiza entre a mãe e o filho a troca de substâncias necessárias à manutenção da vitalidade e crescimento normais do feto, durante a vida intrauterina”.*

- **Cuidados a ter antes do parto**

Deve-se preparar um compartimento, maternidade, uns dias antes do previsto para o parto e a vaca deve ser lá colocada, devidamente limpa e desinfetada. Este compartimento é importante, tendo em conta que a maioria dos partos difíceis, assim como partições de vitelos mortos, têm sido evitados pela assistência ao animal no caso de dificuldades. Na maternidade, a vaca pode ser observada várias vezes ao dia e durante a noite, ao passo que se estiver no pasto é por vezes difícil a sua localização.

- **Sinais de parto**

- A vaca apresenta os seguintes sintomas:
  - Desloca-se com mais dificuldade, apresentando o quarto traseiro aberto, com afundamento em volta da raiz da cauda;
  - Úbere cheio;
  - Corrimentos vaginais sanguinolentos ou rosados;
  - Vulva congestionada;
  - Inquietação, ansiedade, levanta-se e deita-se com frequência;
  - Isola-se dos restantes animais;
  - Libertação de colostro através dos tetos;
  - Alteração da temperatura corporal;
  - Detecção de movimentos do feto através da parede abdominal;
  - Sinais indicadores de dor (gemido).

- **Fases do parto**

- Consideramos geralmente três fases no parto:
  - Fase preparatória, com uma duração média de duas a seis horas;
  - Fase de expulsão do feto, com uma duração média de trinta minutos a uma hora;



- Fase de expulsão da placenta, com uma duração média de quatro a cinco horas.

- **Fase preparatória**

Nesta fase dá-se o posicionamento do feto para o parto, verifica-se um aumento do volume das glândulas mamárias, verifica-se a dilatação da cérvix e exposição das membranas fetais (“bolsa de água”) ao nível da vulva, com possível rutura.

- **Fase de expulsão do feto**

As vacas devem ser vigiadas, principalmente as primíparas para o caso de ser necessário prestar assistência.

As contrações uterinas são inicialmente pouco intensas e em sentido crânio-caudal. A membrana córion-alantoide é puxada até se exteriorizar ao nível da vulva. Quando as contrações uterinas se intensificam dá-se o início das contrações abdominais o que vai acabar por empurrar o feto até ao exterior.

Nesta fase verifica-se a progressão do vitelo ao longo do canal do parto e expulsão do mesmo.

Normalmente as fêmeas têm a tendência para se colocarem em decúbito esterno abdominal.

A bolsa de água só deve ser rebentada depois de aparecer o focinho do vitelo, ou no caso de nascer de traseira quando for necessário ajudar, para ajudar uma vaca devemos conte-la (mas não prender de forma definitiva). O vitelo pode ainda encontrar-se dentro de uma segunda “bolsa de água” (líquido amniótico).

Passando a cabeça do vitelo através do canal do parto sem grandes problemas, prevê-se que o vitelo seja expulso com pouco esforço da parte da vaca. É comum cometer-se o erro de ir assistir o parto, puxando as patas dianteiras bastante cedo.

No caso da necessidade de intervir no parto, devemos respeitar as condições de segurança vaca-homem e sanidade/higiene, caso se puxe o vitelo este procedimento deve ser cuidadoso e cauteloso sem colocar em risco a vaca ou vitelo e em sincronia com as contrações da vaca (auxílio técnico/veterinário).

Vitelos que nascem de pés têm de ser retirados mais rapidamente pois correm risco de vida se ficarem no canal obstétrico (saída do útero)







*Figura 14 – Início do trabalho de parto*



*Figura 15 – Trabalho de parto, fase final de saída da cria*

- **Fase de expulsão da placenta**

Nesta fase, ocorre o rompimento do cordão umbilical, a placenta deixa de ser irrigada e dá-se mais facilmente a separação das carúnculas e cotilédones, dão-se contrações uterinas pós-parto, que continuam por um período e ajudam à separação dos cotilédones



fetais das carúnculas uterinas, contribuindo para a expulsão da placenta. Depois do encerramento da placenta verifica-se o encerramento da cérvix.

- **Cuidados após o nascimento**

A primeira coisa a fazer é desobstruir as vias respiratórias da cria, retirando qualquer porção de placenta que tenha ficado principalmente no focinho. Se o vitelo tiver dificuldade em respirar deve-se levá-lo pelos pés para drenar algum líquido que possa ter entrado nos pulmões. Friccionar o tórax (limpar) para estimular a respiração (lamber da vaca).

Se o cordão umbilical não tiver rebentado deve-se aguardar algum tempo (curto) para ocorrer troca de sangue, em seguida desinfetá-lo.

Assegurar que o vitelo ingere colostro.

- O primeiro leite produzido pela vaca é o colostro. É rico em anticorpos contra diversas doenças. O vitelo que não mama o colostro nas primeiras seis horas de vida terá deficiência nas suas defesas contra infecções;
- A qualidade do colostro depende da vacinação da vaca e da secagem do úbere, 60 dias antes do parto;
- Vacas que passam por partos longos e difíceis podem perder parte do colostro, que vai deixar de ser aproveitado pelo vitelo. Nesse caso, deve-se ordenhar o colostro e conservá-lo para ser fornecido ao bezerro após o nascimento.



*Figura 16 –  
Recém-nascido a  
ingerir o colostro*



- **Cuidados com o recém-nascido**

É essencial que se dê especial atenção à saúde dos vitelos, especialmente nos primeiros 60 dias de vida, porque desta fase dependerá o desenvolvimento das futuras vacas ou dos bezerros para recria e as perdas nesta fase dificilmente são recuperadas, o que se traduzem em prejuízo para o produtor.

As principais portas de entrada das infecções no vitelos recém-nascidos são: a boca e o umbigo. Para evitar que se contaminem, devemos observar os seguintes cuidados:

- O úbere da vaca deve estar limpo, para a primeira mamada do bezerro;
- É a partir da ingestão do colostro que o vitelo adquire as defesas contra infecções - ele deve mamar nas primeiras 6 a 12 horas de vida, para receber defesa natural, pois depois deste tempo ele não absorve adequadamente os anticorpos;
- O umbigo deve ser tratado logo após o nascimento, e diariamente até o 5º dia de vida, com uma solução de iodo a 6%;
- As vacas devem parir em ambientes limpos, secos e desinfectados.

- **Vitelos**

São designados vitelos todas as crias recém-nascidas da raça bovina até à idade de 2 meses e meio (75 dias). À nascença, um vitelo apresenta um peso de 35 – 45 kg. Após o parto, e por vezes sem terem qualquer contacto com a mãe, são levados para o viteleiro onde são mantidos por um período mais ou menos longo dependendo da exploração, durante este tempo são alimentados:

- Inicialmente com colostro;
- Leite de vaca, de substituição ou colostro fermentado;
- Iniciação à alimentação normal (feno, ração e água), *add libitum*.

### **Ordenha em Bovinos**

A ordenha manual ou mecânica é um processo de extração de leite, cujo desempenho está diretamente ligado à parte anatómica da glândula mamária.

Para um produtor de leite, este é sem dúvida o órgão mais importante da vaca leiteira.

A ordenha é o processo de recolha de leite do animal, que para ser devidamente executada, obedece a determinadas ações muito específicas.



É efetuada duas vezes por dia e a horas bem definidas (de manhã e à tarde).

A higiene do leite e do animal, bem como a sua saúde, condições de estabulação, a prática da ordenha, natureza e estado dos utensílios usados na ordenha, são uma série de fatores que influenciam e condicionam a qualidade do produto final – o leite.

- **Existem dois tipos de ordenha:**
  - Ordenha manual;
  - Ordenha mecânica.
- **Ordenha Manual:** Este tipo de ordenha é um processo de extração de leite tradicional, praticamente sem grande utilização nos bovinos, dado que é demorado, pouco cómodo e tem custos elevados com a mão-de-obra. É praticamente impossível utilizar este método quando estamos em presença de grandes estábulos. No entanto, a ordenha manual pode ser de grande importância, mesmo nos grandes estábulos, dado que muitas vezes é preciso recorrer a este método para ordenhar animais com alguns problemas anatómicos ou fisiológicos, como sendo, a orientação dos tetos ou a existência de mamites. A ordenha manual é de difícil execução, trabalhosa e raramente bem executada, pelo que o ordenhador deve executar todas as operações criteriosamente.



*Figura 17  
– Ordenha  
manual*





- **Ordenha Mecânica:** A ordenha mecânica é atualmente uma ferramenta indispensável para uma empresa produtora de leite. A máquina de ordenha consiste em quatro copos metálicos dentro dos quais é adaptada uma manga de borracha flexível. Entre estas duas peças forma-se um espaço que está sujeito à ação do vácuo e da pressão atmosférica. Este conjunto de copo e manga designa-se por tetina. A base desses copos metálicos está por sua vez ligada a um coletor que posteriormente se ligam a um pulsador. É na manga de borracha que se aloja o teto da vaca. O sistema de decompressão – vácuo – e compressão – pressão atmosférica - faz com que haja compressão e dilatação dentro da tetina, permitindo a saída do leite. Este sistema de extração de leite retrata sumariamente a ação do vitelo quando mama diretamente na vaca. Com efeito, quando o vitelo mama, o leite sai do teto por criação de uma zona de vácuo, retraindo a língua para baixo.



Os movimentos inversos da língua vão impelindo o leite para o esófago, fazendo também a massagem do teto.

*Figura 18 – Ordenha mecânica*



*Figura 19 – Ordenha mecânica*





Figura 20 – Ordenha mecânica

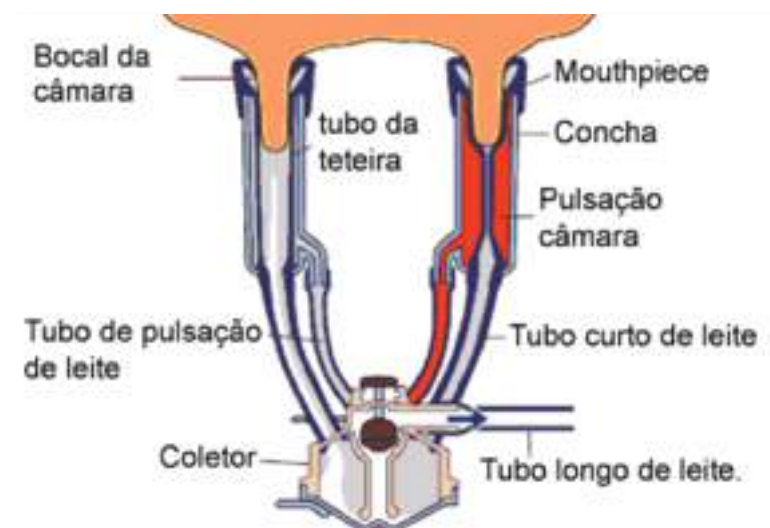


Figura 21 – Equipamento ordenha mecânica – conjunto de tetinas

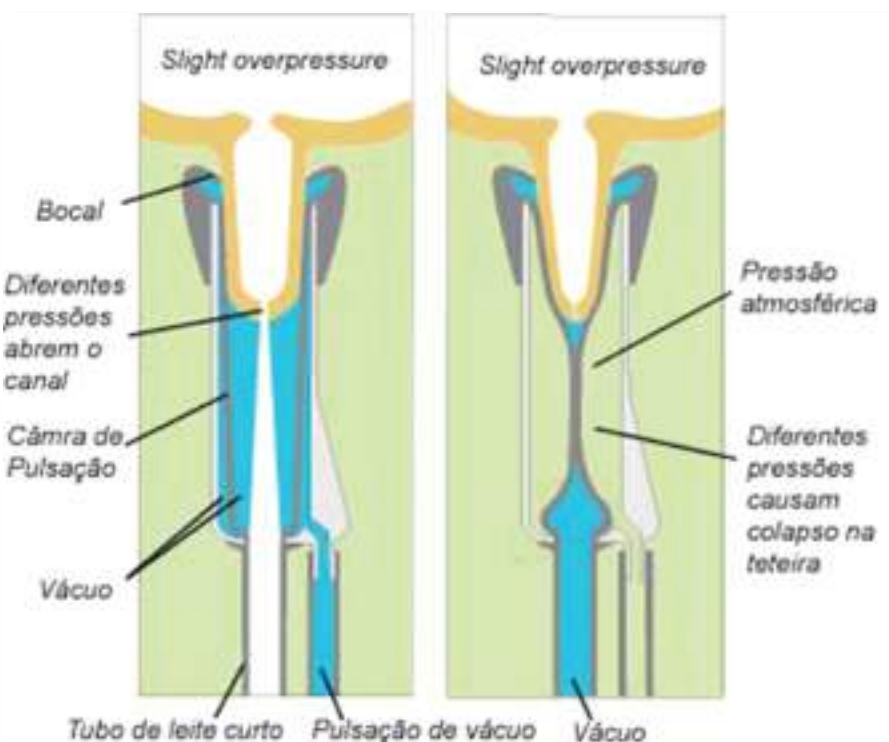


Figura 22 – Equipamento ordenha mecânica – tetinas



- **Técnicas de ordenha**

Existem algumas normas que devem ser respeitadas de modo a que se produza leite de qualidade e de modo a prevenir a ocorrência de mamites:

- Ambiente calmo na sala de ordenha (eventualmente com música de modo a diminuir situações de stress);
- Mão-de-obra qualificada (com formação);
- Boa manutenção da máquina de ordenha;
- Ordenhas realizadas em intervalos regulares;
- Limpeza do úbere antes da ordenha (pré dipping);
- Massagem do úbere;
- Retirar os primeiros jatos de leite para um recipiente com fundo preto de modo a rastrear possíveis casos de mamites;
- Colocar as tetinas;
- Levar as recolhas até ao fim;
- Colocar pós dipping;
- Ordenhar vacas doentes, com mamites, com resíduos de antibióticos só no fim;
- Lavar e desinfetar a máquina de ordenha e a sala de ordenha.

### *3.2. Instalações e equipamentos*

Existem vários sistemas de exploração/criação animal: intensivo, semi-intensivo, extensivo e de subsistência.

As condições de alojamento dos animais devem satisfazer sempre as suas necessidades, tais como liberdade de movimentação e conforto. Os animais devem ter acesso fácil a pontos de alimentação e abeberamento. O isolamento, o aquecimento e a ventilação do edifício devem permitir que a circulação do ar, o nível de poeiras, a temperatura, a humidade do ar e a concentração de gases se mantenham dentro dos limites, de forma a não prejudicar os animais.

- **Ventilação**

Muitas das doenças que atingem os animais podem ser evitadas se o alojamento estiver bem ventilado. A existência de janelas ajuda a uma boa ventilação e entrada de luz solar.



Devendo estas ser de vidros corados a fim de afugentar as moscas e outros insetos. Não sendo de vidro, é conveniente a colocação de redes mosqueiras. A abertura das mesmas deve ser de cima para baixo e para dentro, deste modo a que o ar que entra não incida diretamente nos animais, sendo dirigido para o teto.

- **Pavimentos**

No que respeita aos pavimentos estes devem ser lisos mas não derrapantes, de cimento rugoso, ripado, mosaico não vidrado e plástico ou borracha (tapetes), ser de fácil limpeza e desinfecção, o menos frio possíveis, impermeáveis à água e duradouros. O material mais utilizado é o cimento.

Devem possuir uma ligeira inclinação para facilitar o escoamento dos líquidos.

- **Estábulo/Pesebres**

O estábulo deve dispor de uma área de repouso com cama confortável, limpa, seca e ampla. As camas podem ser construídas por palha ou outros materiais naturais adaptados.

Os pesebres devem ter uma inclinação de modo a permitir o escoamento da urina para as valas de esgoto.

O espaço interior do edifício deve proporcionar o bem-estar animal, para que os animais disponham de espaço suficiente para poderem permanecer de pé, virar-se à vontade, limpar-se e praticar todas as posições e movimentos naturais.

- **Alimentação/Abeberamento**

A manjedoura deve ser construída de modo a que o animal, ao comer, mantenha, na medida do possível a posição natural em pastagem, ou seja, deve ser rasa ao chão. Todos os cantos devem ser arredondados, evitando as arestas vivas. Pode-se proceder à divisão das manjedouras para individualizar a ração.

As manjedouras devem ser colocadas quer no interior do estábulo quer nos parques de exercício.

Os bebedouros normalmente são colocados junto à manjedoura. Podem ser para uso de um só animal ou para vários ao mesmo tempo. No caso de ser para um ou dois animais, temos os bebedouros de válvula que funcionam pela pressão do focinho contra





a alavanca fazendo funcionar a válvula, a água sai para a concha do bebedouro, sendo imediatamente absorvida pelo animal.

- **Maternidade e viteleiro**

Caso se tenha na exploração fêmeas a parir, deve existir uma dependência cuja área varia conforme o efetivo, isolada mas com ligação, por uma porta, ao estábulo, a chamada maternidade. Deve ser unicamente para os fins a que foi destinada e possuir todos os requisitos de higiene. A sua área deve permitir uma assistência fácil ao parto.

É aconselhável manter os novilhos separados uns dos outros até depois da idade do desmame, utilizando para isso o viteleiro. Deste modo, reduzem-se problemas relacionados com as doenças, uma vez que os vitelos desde que nascem até às três semanas de idade estão muito sujeitos a disenterias e, após essa idade, à pneumonia. Desde que sejam mantidos separados uns dos outros haverá maior dificuldade no trânsito da bactéria de animal para animal.

Todos os compartimentos, equipamentos e utensílios devem ser limpos e desinfetados a fim de evitar infeções cruzadas e desenvolvimento de organismos patogénicos.

### *3.3. Maneio alimentar*

Os alimentos fornecidos ao gado bovino deve ser diversificados, isto é, devem ser provenientes de plantas diferentes. Por exemplo, não é correto alimentar um bovino à base de farinha de milho, palha de milho e milharada verde, porque tal alimentação, ainda que aparentemente diferente, tem a mesma origem: o milho.

As forragens verdes contêm grande quantidade de água e pouca matéria seca. Por este motivo não convém alimentar exclusivamente os animais com estes alimentos, nomeadamente quando se pretende retirar o máximo de rendimento dos animais. Com uma alimentação baseada em forragens verdes, os animais não conseguem consumir matéria seca suficiente para suprir as suas necessidades de produção física.

Uma alimentação cuidada e bem gerida deve respeitar os seguintes parâmetros:

- Volume de Alimentos
- Apetência
- Digestibilidade



- Fibra
  - Matéria seca
  - Energia
  - Proteínas
  - Gorduras
  - Vitaminas
  - Sais minerais
- 
- **Métodos de distribuição de alimentos**

Os alimentos podem ser fornecidos aos bovinos de diversas formas:

- **Pastoreio:** Como o próprio nome indica, o pastoreio implica que o animal procure o seu próprio alimento, em liberdade, numa área, restrita ou não. Essas áreas possuem prados naturais (com plantas espontâneas, não semeadas) ou artificiais (compostos por plantas semeadas).

Os pastoreios são usuais em explorações já com uma dimensão apreciável, ou utilizando terras de baldio (no Norte do País). No Sul, o pastoreio é uma prática usual, tanto em pastagens verdes, como depois do corte do trigo (pastoreio do restolho).

Em pastoreio de forragens verdes, um bovino adulto, pode consumir cerca de 40 kg/dia.

- **Livre serviço:** Este método (livre-serviço) caracteriza-se por pôr à disposição dos animais, em instalações semilivres, um local abrigado, de livre acesso ao feno e silagem (conservação de forragem verde) onde os animais se alimentam, conforme a sua vontade, sem intervenção direta do criador. Este sistema apresenta como inconveniente o facto de permitir desperdícios de forragens.
- **Manjedoura:** A manjedoura implica que o tratador leve aos animais, que se encontram em sistema de estabulação semilivre ou presos, alimentos que cubram as suas necessidades nutritivas diárias. Normalmente estes alimentos são fornecidos de manhã e ao entardecer.



- **Alimentação**

Os bovinos balineses são animais extremamente rústicos, de pequena estatura, resistentes às doenças e às agruras das prolongadas estações secas que se registam em Timor. Nesta estação do ano, estes bovinos conseguem alimentar-se do capim seco e das folhas das árvores. Também são suplementados com palha de milho e restos das hortas. Alimentação significa a ingestão de alimentos. Os alimentos devem satisfazer as necessidades dos animais e devem ser fornecidos em boas condições, na medida em que isso se traduzirá no resultado económico da exploração.

Em termos de quantidade de alimento fornecido, é imprescindível calcular de forma precisa as necessidades dos animais, para que não seja em quantidade insuficiente (pois deprime o desenvolvimento) nem excessiva (torna-se antieconómico e até prejudicial à saúde dos bovinos). Nesta medida, importa ao produtor saber como determinar a quantidade de alimentos e de água a fornecer ao animal, num prazo de vinte e quatro (24) horas. Esta quantidade de alimentos chama-se ração.

Quando se pretende alimentar corretamente os bovinos, podem surgir duas questões centrais:

- Se a ração que o animal recebe é a correta e cobre as suas necessidades;
- Se a preparação ou mistura das diversas variedades de alimentos, constituintes da ração, aproveita convenientemente os alimentos mais vantajosos e disponíveis em cada momento.

Para a resolução destas questões, o criador / produtor deverá encontrar um cálculo equilibrado dos alimentos a fornecer, de acordo com natureza e qualidade dos alimentos disponíveis e com as necessidades dos animais. A este cálculo chama-se arraçamento. Para se fazer um arraçamento, temos de calcular as necessidades dos animais, que dependem de vários fatores:

- Idade;
- Peso vivo (P.V);
- Tipo de produção;
- Estado fisiológico (gestação, produção de leite ou carne, manutenção ou crescimento);
- Tipos de alimentos disponíveis: matéria seca (M.S.), proteínas (P.D), etc.



A quantidade de matéria seca (M.S.) que um bovino pode ingerir diariamente situa-se nos 3% do seu peso vivo (3 kg por 100 kg /P.V.)

- **Necessidades diárias de água**

Necessidade diárias de água (litros)			
Produção diária de leite	Na pastagem	Em estabulação	
		Alimentação Verde	Alimentação Seca
10	15 a 20	25 a 30	45 a 50
15	20 a 25	30 a 35	50 a 55
20	25 a 30	35 a 40	55 a 65
mais de 20	30 a 35	45 a 50	60 a 70

Figura 23 – Necessidades diárias de água

- **Tabela do valor nutritivo dos alimentos**

ALIMENTOS		M.S. %	POR kg DE ALIMENTO					
			U.F	P.D	Ca	P		
VERDES	AZEVÊNS	1º s. corte	12	0.10	20 gramas	0.9	0.3	
		Depois da floração	17	0.16	18 gramas	1.0	0.4	
	FERRÃS	Luzerna "flor"	21	0.13	28 gramas	3.5	0.6	
		Centeio	18	0.10	10 gramas	0.4	0.5	
		Aveia	18	0.10	10 gramas			
		cevada x Trevo da Pérsia	18	0.12	19 gramas	2.2	0.5	
		Aveia x Ervilhaca	15	0.09	12 gramas	2.2	0.5	
		Sorgo "verde"	24	0.14	12 gramas	1.5	0.6	
	PRADOS	Corte	Azevém Verdeal	16	0.12	16 gramas	0.9	0.3
			Azevém x TRev. Viol.	16	0.14	18 gramas	2.0	0.5
Pern.		Trevo x Frestuca	17	0.12	20 gramas			
Annais	Trevo x Dactilus	17	0.12	20 gramas				
	SILAGEM DE MILHO	26	0.20	14 gramas	3.3	1.4		
SECOS	FENOS	Luzerna	85	0.37	83 gramas			
		Azevém	85	0.40	35 gramas	2.1	1.2	
		Aveia x Ervilhaca	90	0.57	60 gramas	4.9	2.2	
		Centeio ou Aveia	90	0.45	32 gramas			
		Trevo Encarnado	90	0.35	55 gramas	3.6	0.6	
	PALHAS	Azevém	90	0.20	20 gramas	2.6	1.1	
		Trigo	90	0.20	18 gramas	2.6	1.1	
		Centeio	90	0.19	16 gramas	3.8	1.8	
	CONCENTRADOS	Farinhas Compostas	Farinhas de Milho	90	0.90	112 gramas	10.0	8.0
				90	0.95	97 gramas	0.5	3.1
			Sêmes	90	0.65	95 gramas	1.4	12.0
		Tartaux	90	0.75	300 gramas	1.6	6.5	
		Dresh	80	0.95	75 gramas			

Figura 24 – Tabela do valor nutritivo dos alimentos



## 4. PRINCIPAIS DOENÇAS ESPECÍFICAS

Numa altura em que a produção leiteira é encarada cada vez mais como uma atividade empresarial e em que as exigências por parte das cooperativas leiteiras e do consumidor final são cada vez maiores, a prevenção das doenças com impacto na produção leiteira da exploração reverterá em ganhos assinaláveis quer em termos quantitativos quer em termos qualitativos.

As explorações leiteiras possuem características únicas e particulares, apresentando, cada uma, os seus objetivos e os seus problemas específicos.

No entanto, as linhas orientadoras que as guiam têm um traço comum e vertical: a rentabilidade empresarial.

Os problemas que afetam diretamente os úberes das vacas estão quase sempre relacionados com:

- Uma boa ou má prática de higiene dos animais e alojamentos;
- Uma boa ou má prática geral de ordenha;
- A atenção despendida à avaliação do estado da glândula mamária (úbere);
- Com um bom ou mau programa de tratamento e prevenção de mamites tendo em consideração o período seco (repouso da glândula mamária) dos animais.

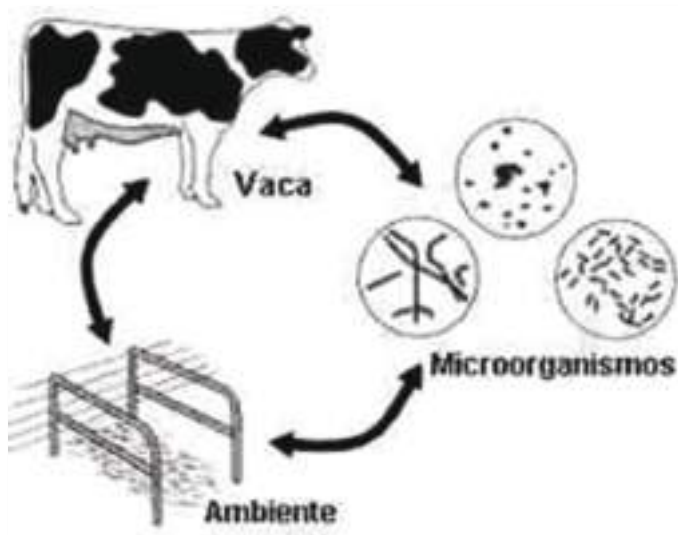
As mamites ou mastites são definidas, de uma forma generalista, como uma inflamação da glândula mamária. A sua prevenção em vacas de aptidão leiteira afigura-se perante o produtor e o veterinário assistente como um ponto fulcral no maneio reprodutivo e produtivo e num fator contributivo decisivo para a produção do animal.

- **Mamite ou mastite**
  - As mamites são as afeções das vacas leiteiras que obrigam às maiores perdas e dispêndio monetários por parte do produtor;
  - Mamite ou mastite é a inflamação da glândula mamária, geralmente provocada pela presença de microrganismos como bactérias, fungos, algas e leveduras. As bactérias são os agentes de maior importância como causa



da doença. A sua ocorrência envolve três fatores principais: a resistência da vaca, o agente patogénico e o ambiente;

- A inflamação traduz-se por alterações na composição do leite e presença de células somáticas (CCS) em quantidades elevadas;
- A mamite pode aparecer quando a vaca está em lactação e durante o período seco.
- **Quanto à forma de manifestação, a mamite pode ser classificada em:**
  - **Mamite clínica**, em que existem sinais evidentes da doença;
  - **Mamite subclínica** que é caracterizada pela ausência de alterações visíveis no úbere e no leite, mas com redução na produção e alteração da composição do leite.



A forma clínica é mais comum após o parto e nas primeiras semanas da lactação. A sua incidência aumenta com a ordem da lactação.

*Figura 25 – Ciclo de desenvolvimento/contaminação da mamite*

- **Como reconhecer/identificar**
  - **Mamite clínica:** através dos sinais com edema (inchaço), aumento de temperatura, endurecimento, dor, grumos e pus na glândula mamária. Pode ser acompanhada por sintomas sistémicos como febre, depressão, desidratação, perda de apetite, queda na produção de leite.
  - **Mamite subclínica:** ausência de sinais visíveis no leite e úbere, redução na produção de leite e alteração na sua composição como aumentos da CCS, dos teores de Cl<sup>-</sup>, Na<sup>+</sup> e proteínas séricas; diminuição dos teores de caseína, lactose e gordura.



- **Como evitar/controlar a mamite**
  - Ordenha higiênica, cuidadosa e completa;
  - Manutenção adequada e funcionamento correto de todos os equipamentos da ordenha mecânica;
  - Desinfecção dos tetos antes e após a ordenha;
  - Tratamento imediato de todos os casos clínicos de mamite;
  - Tratamento com antimicrobiano apropriado, de todos os quartos mamários à secagem;
  - Rejeição de vacas com casos repetidos (crônicos) de mamite clínica;
  - Oferecer ambiente limpo, seco e confortável na área de permanência dos animais leiteiros (novilhas, vacas secas e vacas em lactação);
  - Ter disponível água de bebida e para higiene dos animais e das instalações em qualidade (potável) e em quantidade;
  - Nutrição adequada dos animais.

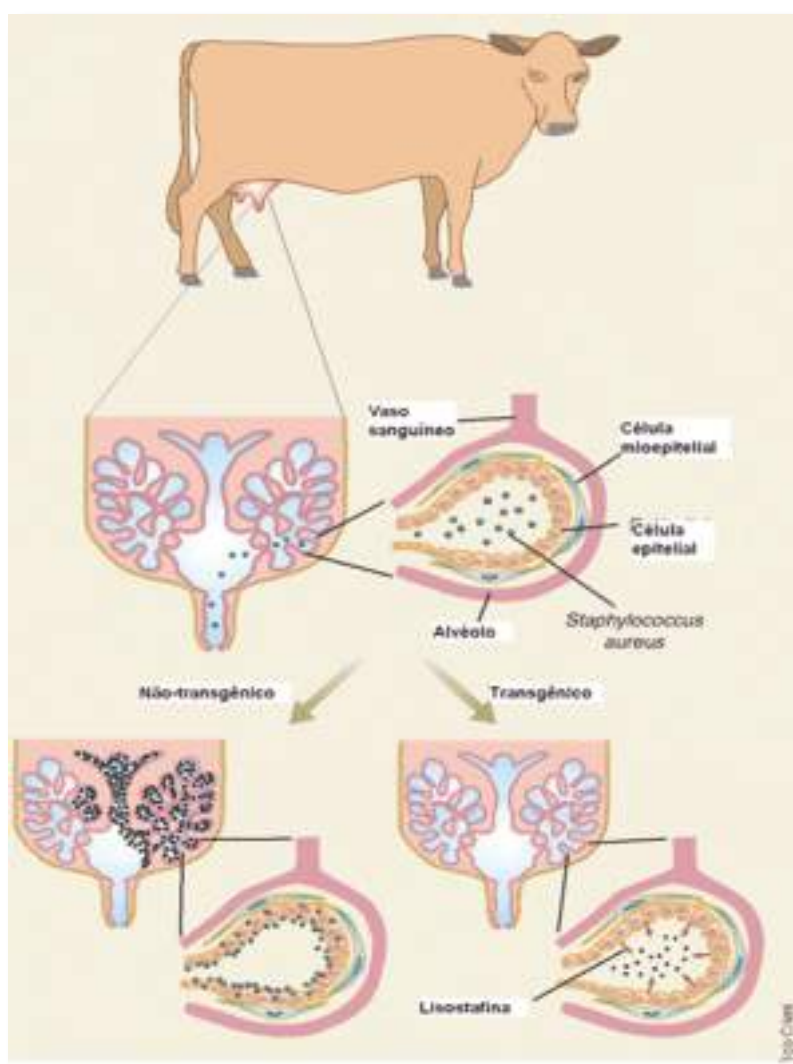


Figura 26 – Ciclo de desenvolvimento/contaminação da mamite no úbere (1 – teto infectado; 2 – teto são)





- **Cetose ou Acetonemia**

Afeta as vacas com produções elevadas durante os primeiros 10 dias até as 6 semanas após o parto. Manifesta-se quando existe um balanço energético negativo entre a alimentação fornecida e as necessidades da vaca.

A produção da vaca não é acompanhada pela alimentação fornecida e pela capacidade da vaca em sintetizar reservas. As vacas apresentam sinais nervosos, perda de peso, redução da produção, presença de corpos cetônicos (leite e urina cheiram a acetona), o que pode levar à morte do animal.

- **Prevenção:** Formular dietas equilibradas e que cubram as necessidades nutritivas das vacas de alta produção. Aumentar a qualidade da alimentação com alimentos digestivos e energéticos no início da lactação. Condições corporais no início da lactação de 3,5 – 4 para evitar excessos de proteína nesta fase.

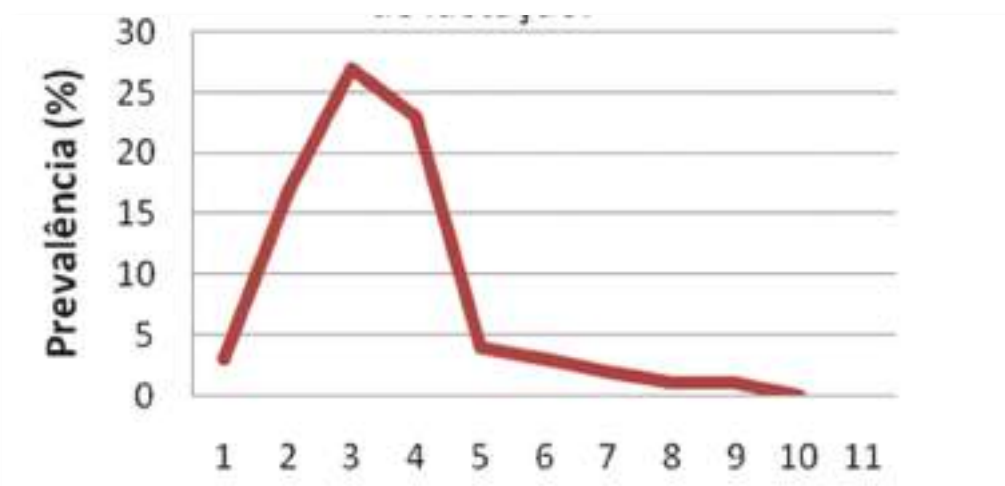


Figura 27 – Prevalência de cetose nas primeiras semanas de lactação

- **Tratamento:** Recuperação espontânea, ou quando o nível de produção baixa e as necessidades são cobertas pela alimentação. Fornecer glicose que depois é convertida em Ácidos Gordos Voláteis.

- **Febre veticular; Febre do Leite; Hipocalcemia**

Manifesta-se nos 2-3 dias após o parto em vacas de alta produção. Esta patologia coincide normalmente com erros alimentares em vacas mais velhas e novilhas no 1º parto.





*Figura 28 – Vaca com sintomas de hipocalcemia*

- **Provocada por:** uma deficiência dos níveis de Ca no sangue acompanhada por da descida dos níveis de Ca no início da lactação (10 kg colostro 23 g Ca). A vaca perde o apetite, olhar triste, marcha desequilibrada, deita-se numa posição tombada sobre o esterno e a cabeça recolhida sobre o flanco, pode entrar em coma e morrer.

Os níveis de Ca descem muito rápido no pós-parto devido à secreção láctea, passando o Ca do plasma para o colostro. Quando os níveis baixam em demasiado ocorre a Hipocalcemia.

- **Prevenção:**  
Formular corretamente a ração e controlar o Ca:P (2:1). Evitar condições corporais excessivas durante o parto, e na altura deste disponibilizar uma zona que permita o exercício e diminua o stress. Antes do parto não fornecer dietas ricas em leguminosas (são ricas em Ca e P), fornecer vitamina D antes do parto cerca de 7 dias, para mobilizar o Ca para os ossos.
- **Tratamento:** Injeção intravenosa de gluconato de Ca para repor os níveis de Ca no sangue rapidamente e evitar que a vaca entre em coma e morra. A



recuperação é bastante rápida e a vaca levanta-se e caminha uma hora depois. O grande perigo desta doença é se a vaca cai e quebra o nervo obturador, o animal nunca mais recupera (não se levanta).



*Figura 29 – Vaca com sintomas de hipocalcemia, a receber tratamento com gluconato de Cálcio*



## 5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL À ATIVIDADE: NORMAS NACIONAIS DE PRODUÇÃO E IMPACTO AMBIENTAL

O bem-estar em bovinos de leite é cada vez mais determinante no sucesso das explorações industriais/intensivas. A percepção do consumidor sobre a forma como os alimentos de origem animal são produzidos na agricultura moderna é um fator determinante, principalmente quando o assunto é bem-estar animal. Com a evolução da produção animal a seleção genética para a elevada produção de leite, é encarada como um dos fatores de redução de bem-estar. Se não forem tomadas medidas para contrariar este aspeto, espera-se no futuro graves consequências económicas na indústria de leite, por excesso de oferta face à procura dos produtos leiteiros. Situação que em Timor-Leste poderá ser controlada, porque o nível de intensificação do sector de produção de leite ainda é diminuto, ao aumentar deverá acontecer de uma forma controlada e sustentada pensando no bem-estar animal e valorizando assim os produtos produzidos.

Atualmente não existe legislação aplicável à atividade, mas é de todo importante que com a evolução e num futuro próximo se venha a desenvolver, e conseqüentemente se estenda à produção. É necessário que assim seja, quer para o bem-estar animal, quer principalmente no que diz respeito à saúde pública.



## 6. ATIVIDADES - EXERCÍCIOS

### *Atividades propostas*

#### *1ª Atividade*

1. Nas aulas práticas os alunos deverão ser agrupados (3 a 5 máximo) para que na exploração da escola ou noutra exploração da região realizem tarefas de manejo geral em vacas de leite (conforme ponto 3 – Sistemas e Técnicas de Exploração/Maneio):
  - a. Alimentação das vacas nas diferentes fases de produção (em lactação e secas), compreendendo as necessidades que cada fase tem e as quantidades a colocar com base na quantidade de leite produzido;



*Alimentação  
de vacas*



*Alimentação de vacas*





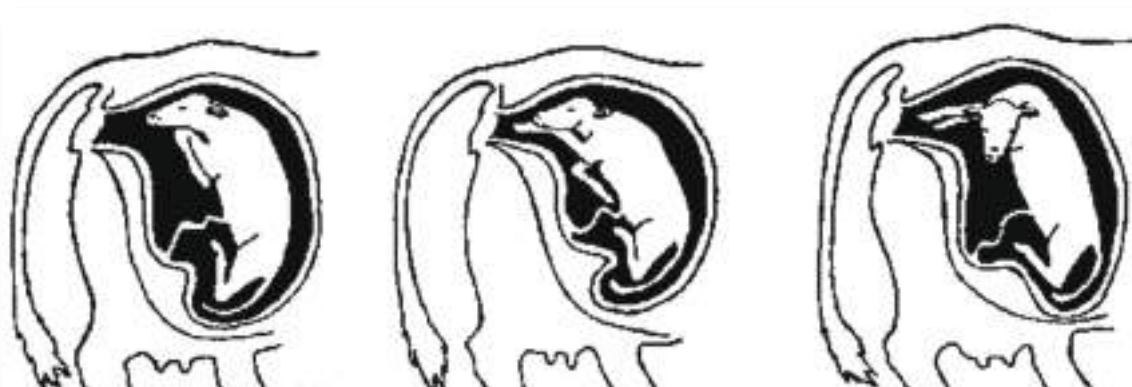
- b. Limpeza e cuidados diários (conforme ponto 6 – Instalações e Maneio);



*Limpeza dos parques das vacas*

- c. Prestação de cuidados maternos com crias recém-nascidas:

- i. Assistência ao parto;



*Situações de trabalhos de parto que necessitam de assistência*





*Trabalho de parto assistido*

ii. Controlo da ingestão de colostro e aleitamento;



*Ingestão de colostro/  
leite*







*Aleitamento artificial de colostro/leite*

- No decorrer das aulas/formação o professor deverá fornecer aos alunos orientações técnicas para a realização de cada atividade.

## *2ª Atividade*

1. Caso existam instalações, equipamentos e animais para a realização de ordenha em vacas de leite, os alunos devem ser organizados em grupo da mesma forma que a sugestão da 1ª atividade e desenvolver a atividade (conforme ponto 3 – Sistemas e Técnicas de Exploração/Maneio).

*Ordenha mecânica*





*Ordenha mecânica*

- No decorrer das aulas/formação o professor deverá fornecer aos alunos orientações técnicas para a realização de cada atividade.



# Exercícios

1. Caracterize as principais raças autóctones?
2. Indique as principais raças exóticas?
3. Quais são as principais características de uma animal de leite?
4. Caracterize o ciclo de produção de uma vaca de leite?
5. Quais são os sinais de uma vaca em cio?
6. Em que consiste a gestação numa vaca?
7. Em que consiste o parto numa vaca?



## 7. BIBLIOGRAFIA

- BAPTISTA, N. R., Manual de Produção Animal, Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2008-2009.
- BAPTISTA, N. R., Manual de Produção Animal, Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2009-2010.
- BAPTISTA, N. R., Manual de Produção Animal, Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2010-2011.
- BENEDÍ, J. M. H. (coord.), Manual Sobre Cabras. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1989.
- BERG, R. T; BUTTERFIELD, R., Nuevos Conceptos Sobre Desarrollo de Ganado Vacuno. Zaragoza: Editorial Acribia, 1978.
- BORREGO, J. D., A Reprodução nos Ovinos. Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 1982.
- BORREGO, J. D., Manual da Produção de Ovinos. Vol. I e II. Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 1985-1986.
- CANO, J. G., Alimentación de Bovinos, Ovinos e Caprinos. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1990.
- CAPPA, V., Cria de la Vaca y el Ternero. Barcelona: Ediciones CEAC, 1998.
- CID, P. S., O Exterior dos Bovinos das Raças Autóctones. Alpiarça: Garrido Editores, 2001.
- DALMAU, M. O., Exploração Bovina: Planificação e funcionamento. Lisboa: Litexa Editora, 1986.
- FERREIRA, A. J., Doenças Infecto-Contagiosas dos Animais Domésticos. 3.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1979.
- FRANDSON, R. D. Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. 5.ª ed. México: McGraw-Hill, 1995.
- GUERRA, F. S., Vaca Leiteira. Lisboa: Provimi Portuguesa, 1984.
- JARDIM, W. R., Curso de Bovinicultura. 4.ª ed. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola - ICEA, 1979.
- JARRIGE, R., Alimentação de Bovinos, Ovinos e Caprinos. Coleção Euroagro, n.º 28. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1990.
- LASLEY, J. F., Genética do Melhoramento Animal. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977.



- LEITÃO, J. S., Parasitoses dos Bovinos em Portugal e seu Combate. Lisboa: Publicações Europa-América, 1983.
- LOPEZ, J. G., et al., Manual de Control de Instalaciones de Ordeño Mecânico. Madrid: Mundi-Prensa, 1992.
- LUQUET, F. M., O Leite. Colecção Euro Agro n.º 26, 27, 32 e 33. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1990-1992.
- MCCRACKEN, T. O., KAINER, R.A., SUURGRON, T. L., Atlas Colorido de Anatomia de Grandes Animais – Fundamentos. Guanabara Koogan, 2004.
- MOLLEVI, M. T., Bovinotecnia: Lechera y cárnica. Vol. II. Barcelona: Editorial AEDOS, 1980.
- PEREIRA, A.S., Higiene e Sanidade Animal: Fundamentos da Produção Pecuária. Coleções Euroagro: Publicações Europa-América, 1992.
- PEREIRA, A. M. F., ALCÂNTARA, P.B. e ALCANTÂRA, V. B. G., A Leucena: Por Fora e Por Dentro. Boletim Científico nº 6. Instituto de Zootecnia. Nova Odessa, Brasil, 2002.
- RODRIGUES, A. B., Bovinos em Portugal. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Veterinários, 1981.
- SÁ, M. V.; SÁ, F. V., As Vacas Leiteiras. 7.ª ed. Nova Colecção Técnica Agrária, n.º 4. Lisboa: Clássica, 1990.
- SERRA, J. L., Anatomia fisiológica dos animais domésticos. Biblioteca agrícola litexa, 1995.
- SERRA, J. L., Doenças dos Animais: Sua prevenção e combate. Colecção Biblioteca agrícola. Lisboa: Litexa Editora, 1995.
- SERRA, J. L., Sanidade Pecuária: Causas, evolução e prevenção de doenças. Lisboa: Gráficos Reunidos, 1992.
- SPAULDING, C. E., Guia veterinário para criadores. Coleções Euroagro: Publicações Europa-América, 2000.
- SCHMIDT, G. H.; VAN VLECK, L. D., Bases Científicas de la Producción Lechera. Zaragoza: Editorial Acribia, 1976.
- TROLARD, J., Le Logement du Troupeau Laitier: Conseiller et Concevoir. 2.ª ed. Paris: Editions France Agricole, 2005.
- VAQUERO, E. G., Projecto e Construção de Alojamentos para Animais. Lisboa: Litexa, 1981.







# Grandes Ruminantes: Produção de Carne

Módulo PA 3.2





### *Apresentação*

Trata-se de um módulo teórico-prático, que possibilita a compreensão dos sistemas e técnicas de exploração/maneio aplicados nas várias fases de exploração de bovinos de carne. Permite, também, dotar o aluno de competências no âmbito do domínio de técnicas utilizadas nas explorações de bovinos de carne.

Módulo a lecionar no 11º ano, para os alunos da Variante de Produção Animal.

### *Objetivos da aprendizagem*

- Reconhecer o efetivo nacional de bovinos produtores de carne;
- Identificar a importância dos bovinos de carne para a região onde se encontram;
- Caracterizar as diferentes raças de bovinos de carne autóctones e estrangeiras;
- Reconhecer o melhoramento animal como forma de obter maior rentabilidade na exploração;
- Identificar as exigências de maneio para as diferentes fases da vida económica dos bovinos de carne;
- Caracterizar os tipos de alojamentos mais utilizados para bovinos de carne;
- Proporcionar uma dieta alimentar aos animais nas várias fases do seu ciclo produtivo;
- Assegurar o cumprimento de programas sanitários para bovinos de aptidão cárnica,
- Aplicar as normas de natureza técnica e económica, de origem comunitária para a exploração de bovinos de carne;
- Executar as várias tarefas inerentes à exploração de bovinos de carne;
- Concretizar um plano de exploração/produção de bovinos de carne, considerando os fatores que o condicionam.



## *Âmbito dos conteúdos*

1. Efetivos e importância regional, nacional e comunitária de bovinos de carne
2. Raças autóctones e estrangeiras de bovinos de carne
3. Sistemas e técnicas de exploração/maneio
  - 3.1. Fases da vida económica
  - 3.2. Instalações e equipamentos
  - 3.3. Maneio alimentar
  - 3.4. Estudo sumário das principais doenças específicas
4. Atividades – Exercícios
5. Bibliografia



# INTRODUÇÃO

A produção animal pode ser considerada como o resultado da utilização dos recursos genéticos (raças, tipos, etc.), dos recursos ambientais e socioeconômicos disponíveis numa região ou país, das práticas de manejo adotadas e das possíveis interações entre esses componentes.

Há várias maneiras de combinar os elementos dos componentes entre si, o que resulta em grande número de possíveis sistemas de produção. Em geral, os sistemas de produção mais eficientes são aqueles que otimizam os recursos genéticos, ambientais e socioeconômicos e as práticas de manejo em todos os componentes do ciclo produtivo da carne bovina (reprodução - aumento em número; produção - aumento em tamanho; e produto - aumento na qualidade).

No mundo, há aproximadamente mil raças de bovinos, das quais duzentos e cinquenta têm alguma importância numérica.

As diferenças entre as raças quanto às características morfológicas, fisiológicas e zootécnicas podem ser atribuídas às diferentes pressões e direções da seleção às quais elas foram submetidas durante o processo evolutivo. Desse modo, cada raça é dotada de composição genética diferente, principalmente para as características relativas ao tipo racial (cor da pelagem, presença ou ausência de chifres, conformação do perfil da frente, tamanho da orelha, etc.) e, provavelmente, para os atributos relacionados com a habilidade de adaptação ao ambiente (adaptabilidade).

A diversidade genética existente entre as raças bovinas pode ser utilizada de três maneiras:

- Criação ou introdução da raça pura mais bem adaptada ao sistema de produção;
- Formação de novas raças;
- Utilização de sistemas de cruzamento. As duas primeiras podem ser praticadas por meio da realização de cruzamentos por apenas algumas gerações, uma



vez que o objetivo final é a introdução de raça pura mais bem adaptada ou a formação de nova raça (futuramente, uma raça pura).

A utilização de sistemas de cruzamento, por outro lado, é uma forma de aproveitamento da diversidade genética e dos ganhos genéticos obtidos nos programas de melhoramento das raças puras de maneira permanente e contínua, sem a preocupação de obter uma nova raça ou introduzir uma raça pura no sistema de produção.

As estratégias de utilização dos recursos genéticos envolvem diferentes alternativas de seleção. Na prática, a seleção de raças puras, geralmente, produz ganhos genéticos próximos daqueles previstos teoricamente.

A utilização de cruzamentos, por outro lado, é considerada como alternativa à seleção. No entanto, precisa ser ressaltado que as alternativas de seleção e de cruzamentos não são mutuamente exclusivas. Qualquer sistema de cruzamentos ou esquema de formação de novas raças depende dos programas de seleção das raças puras utilizadas no processo.

O programa de melhoramento animal pode ser sistematizado em 10 passos sequenciais:

- Descrição do sistema de produção;
- Estabelecimento do objetivo do sistema de produção;
- Escolha da estratégia de utilização e dos recursos genéticos;
- Obtenção de parâmetros de seleção (herdabilidade, correlações) e pesos económicos relativos;
- Delineamento do sistema de avaliação;
- Desenvolvimento dos critérios de seleção;
- Delineamento do sistema de acasalamentos;
- Delineamento do sistema de multiplicação dos animais selecionados;
- Comparação de alternativas de programas de melhoramento; e
- Revisão do programa com base nas modificações futuras e, se for o caso, na segmentação do sistema de produção de carne bovina.



Qualquer que seja a estratégia a ser escolhida, um aspecto fundamental na utilização dos recursos genéticos e ambientais para a produção de bovinos de carne é a visão do sistema de produção como um todo, isto é, da concepção do bezerro até o consumo da carne.

A eficiência de qualquer sistema de produção, por sua vez, é função de três componentes:

- Eficiência reprodutiva do rebanho de vacas;
- Eficiência do ganho de peso dos animais jovens;
- Qualidade do produto.

As características relacionadas à eficiência reprodutiva (aumento em número de animais) são de importância fundamental. O aumento da eficiência reprodutiva (taxa de desmame, por exemplo) é mais importante do que o aumento da produção (ganho de peso, por exemplo). Embora possa parecer óbvio, é necessário referir que as características de produção não têm importância para o produtor de bovinos de carne se não há bezerros vivos, saudáveis, produzidos no rebanho. Logo, desta forma, em Timor-Leste o que é preciso em primeiro lugar é aumentar a produção de vitelos, aumentando as reprodutoras para, assim, se desenvolver a reprodução e, conseqüentemente, aumentar a produção de carne através da engorda da descendência, suprimindo também as necessidades alimentares da população.



# 1. EFETIVOS E IMPORTÂNCIA REGIONAL, NACIONAL E COMUNITÁRIA DE BOVINOS DE CARNE

Os ruminantes (latim científico: *Ruminantia*) são uma subordem de mamíferos artiodáctilos, que inclui os veados, girafas, bovídeos e, por vezes, são incluídos até mesmo os camelos, caracterizados pela presença de um estômago complexo, com três ou quatro compartimentos, adaptado à ruminação.

Os ruminantes são mamíferos herbívoros que possuem vários compartimentos gástricos, por isso também denominados de poligástricos, que, ao contrário dos monogástricos que possuem um só compartimento gástrico, o estômago, os ruminantes possuem quatro: o rúmen, retículo, omaso e abomaso.

- O termo ruminante advém do facto de estes animais ruminarem, isto é, depois de ingerirem rapidamente o alimento, após um certo período, tornam a regurgitar o alimento para a boca, onde o alimento é de novo mastigado e deglutido.

A produção bovina em Timor-Leste, é mais significativa nos distritos de Bobonaro, Oecusse (Ambeno) e Viqueque, pois estes apresentam os maiores efetivos de gado, já Cova Lima, Lautem e Viqueque tem as maiores áreas de pasto, logo é importante que se encontre um equilíbrio entre a produção de bovinos e a produção de alimentos para alimentar estes animais. O gado de Bali (*Bibos banteng*) está bem adaptado às condições em Timor-Leste, o que deve ser aproveitado para melhorar a sua qualidade genética através de reprodução seletiva, melhorando também parâmetros de produção, tais como as taxas de mortalidade, as taxas de parto e ganhos diários de peso vivo.

Com o desenvolvimento do setor pecuário, existe potencial para aumentar a produção de animais e, conseqüentemente, de bens produzidos por esses animais, como o leite e a carne, e, assim, será possível substituir a importação de 200 toneladas de carne de vaca por ano, o equivalente a aproximadamente 1.400 animais. Com o desenvolvimento do país e com o aumento da produção de animais é necessário um matadouro e uma





unidade de desmancha, para assegurar desmancha, embalamento e armazenamento de qualidade.

O matadouro poderá vender a retalho as suas próprias carnes através de linhas de fornecimento a produtores que forneçam animais saudáveis e de qualidade com cerca de 24 meses de idade. O matadouro pode igualmente facultar serviços de abate e talho para privados. A atribuição de algum tipo de certificação por parte do matadouro, assegurando a qualidade e a segurança dos alimentos, permitirá aumentar o preço da carne.

Com o matadouro em funcionamento, este pode apoiar o desenvolvimento de um mercado local de carne de vaca de qualidade e estabelecer um programa de desenvolvimento de produtos, com o objetivo de duplicar as exportações de gado para 5.000 cabeças por ano, e substituir a importação de 200 toneladas de carne de vaca por ano até 2020. O setor da produção de bovinos deverá desenvolver ações, com vista a melhorar a gestão da criação de animais:

- Desenvolvimento de sistemas especiais de produção de animais, para pequenos criadores, utilizando milho e outros produtos agrícolas excedentários;
- Estabelecimento de um local de processamento de rações,
- Expansão do processamento de produtos animais;
- Desenvolvimento de um minilaboratório e de um centro veterinário para animais;
- Estabelecimento de um local de processamento de resíduos animais, em fertilizante orgânico;
- Promover mais acesso a instituições financeiras (especialmente para o setor bancário existente) e através de cooperação com investidores.

Como resposta a uma larga variedade de formações de terreno, solo e clima, existente em Timor-Leste, os agricultores devem desenvolver sistemas agrícolas diversificados para que o setor agrícola e animal se associem na produção e assegurem a produção de bens alimentares com segurança alimentar. Nos sistemas tradicionais de produção animal, geralmente utilizados pelos agricultores de Timor Leste, a produção de bovídeos de Bali e de búfalos, também são utilizados para revolverem os arrozais em preparação para a plantação (a técnica de fazer circular muitos animais no campo, chamada rencah).



A produção de bovinos de carne é vital para a agricultura. Ela converte produtos de reduzido ou nulo valor comercial - palha, resíduos vegetais e outros produtos de refugo - num produto comestível e com valor de mercado: carne.

Existem, basicamente, duas razões porque a produção de carne irá subsistir no futuro:

1ª - Existem milhões de hectares no mundo inteiro, com superfície rochosa, árida e de condições muito adversas, onde existe, basicamente, árvores e vegetação espontânea. Ruminantes tais como os bovinos, ovinos e caprinos são dos poucos animais domésticos que convertem estes produtos noutros com valor nutricional, e principalmente, económico;

2ª - Acima do limiar de subsistência, grande parte da população mundial exige a carne na sua dieta, ou seja, para muitos a peça central de uma refeição é precisamente a carne.

A produção de carne bovina, se pensarmos numa perspetiva empresarial, é um negócio. O seu objetivo é colocar a carne na mesa das pessoas a um preço acessível à maioria delas, mas a um preço “alto” o suficiente que ofereça ao produtor uma vida com rendimentos decentes, não esquecendo a competitividade. Daí a aplicação da produção de bovinos de carne em regime extensivo ser cada vez mais aprofundada, e a opção única para a sua viabilidade.

Os bovinos domésticos descendem do auroque na Europa e do gauro na Ásia.

A domesticação começou à 5000 e 6000 anos atrás, utilizando os animais em trabalho e produção de carne, leite e pele (nesta altura era pouco comum criar bovinos para alimentação).

Atualmente, os bovinos e os búfalos são largamente utilizados para a produção de carne. A cadeia de produção carne engloba várias áreas de negócios: mão-de-obra (qualificada e não qualificada), alimentação, sanidade e profilaxia.

### **Produção de carne de bovino**

Em 2006, a produção mundial de carne de bovino correspondeu a 61 milhões de toneladas. Os dados estatísticos demonstram que a produção mundial de carne tem



apresentado um crescimento contínuo desde 1961, como mostra a Figura 1 (Food and Agriculture Organization [FAO], 2008).

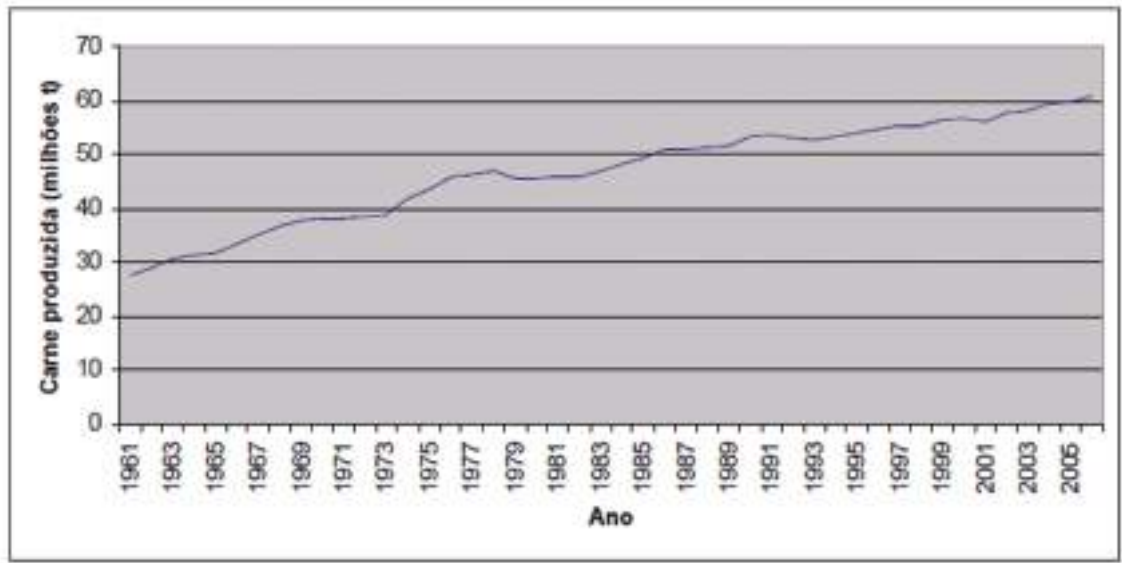


Figura 1 – Produção mundial de carne de bovino entre 1961 e 2006 (FAO, 2008).

Os maiores produtores de carne de bovino, a nível mundial, por ordem decrescente, são os Estados Unidos da América (EUA), a União Europeia (UE), o Brasil e a China. Estes foram responsáveis por 57% da produção mundial de carne de bovino no ano de 2006. Nas últimas duas décadas, o país com maior crescimento de produção de carne bovina foi a China. A partir de 1990, a China iniciou um crescimento exponencial, e em 2006, quase que alcançou a capacidade brasileira de produção de carne bovina.

Os EUA mantêm uma produção mais ou menos constante, enquanto a UE, desde a época de 90, tem vindo a diminuir a sua produção.

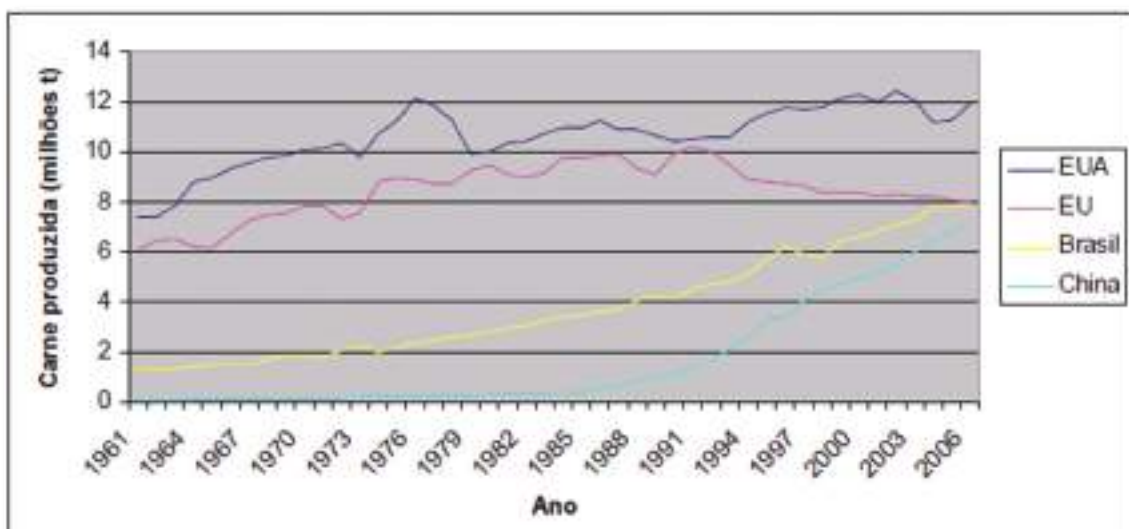


Figura 2 – Principais produtores de carne de bovino entre 1961 e 2006 (FAO, 2008).



A principal razão para o início da quebra de produção sentida na UE, foi a crise de BSE (Encefalopatia Espongiforme Bovina) na década de 90, que levou à tomada de medidas drásticas para controlar a situação, abatendo grande número de animais portadores da doença, seus descendentes e co habitantes de animais cuja doença foi diagnosticada.

Em Timor-Leste, o setor produtivo deverá analisar estas situações que ocorreram nos principais mercados mundiais e analisar para que, no futuro, não venha a passar pelos mesmos erros que foram cometidos. Onde no futuro, e também em Timor, o objetivo deverá centrar-se em produzir com qualidade e não em grande quantidade, de forma a valorizar as características dos produtos e permitir a estabilidade junto dos produtores. Para além disso, terão que se implementar medidas e políticas que venham a garantir o desenvolvimento rural, o bem-estar animal e a preservação do ambiente.

### **A agricultura na economia timorense**

Empregando mais de 80% da população, produzindo 40% do PIB e 90% do valor das exportações, a agricultura timorense é um setor essencial sob todos os aspetos. Muitos anos de colonização sem desenvolvimento verdadeiro, seguidos duma vaga intencional de pilhagem e destruição, são o contexto no qual se devem enraizar todos os esforços de reabilitação e desenvolvimento. A agricultura não pode ser vista isoladamente da situação mais global: transportes, mercados, sustentabilidade.

Antes de 1999 mais de 85% da população dependia da agricultura, apesar de esta atividade só proporcionar 40% do PIB. As exportações de produtos agrícolas representavam 90% do total das exportações. Apenas metade dos 600.000 hectares aptos para a agricultura estão a ser usados, o que caracteriza a economia timorense como baseada sobre uma agricultura de “low input low output” O fraco investimento e a baixa produção não significam que a agricultura não tenha grande importância para os timorenses.

A fauna timorense deve ser dividida entre fauna silvestre e doméstica. Em termos de mamíferos, a fauna timorense pode ser considerada bastante pobre, tendo em atenção que a área está incluída na província malaia da região australiana.

Os mamíferos domésticos são os búfalos domésticos e o banteng ou balinês. Existiu em reduzido número o bovino europeu.



O búfalo (carbau) desempenha na sociedade timorense um papel multi-ativo, como animal de trabalho, de prestígio, de cerimonial e de sacrifício. Como animal de trabalho cabe-lhe:

- O piso das várzeas de arroz inundadas;
- O prestígio, porque assinala, se em elevado número, a riqueza do proprietário;
- Nas trocas matrimoniais constitui parte da prestação masculina [*barlaque*];
- É, também, o animal de sacrifício por excelência, nos ritos propiciatórios, agrícolas e mortuários.

Os búfalos são usados para a preparação das sementeiras nos arrozais. Duma maneira mais geral, os animais domésticos, mesmo os menores como as galinhas, são encarados “como um bem para a reprodução mais do que para o consumo”. É raro as pessoas consumirem os seus animais domésticos, salvo por ocasião de funerais ou festas.



*Figura 3 – Produção de búfalos, a refrescarem-se num lago.*



## 2. RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE BOVINOS CARNE

### Raças Autóctones

Existem muitos tipos e raças de búfalos, espalhadas por todo o mundo, tanto os chamados búfalos domésticos quanto aqueles que ainda vivem em estado selvagem. Em regiões como Timor-Leste, e principalmente nas Filipinas e Indonésia, encontramos as raças Tamarao e a Anoa, respetivamente. Para fins comerciais e industriais, existem as chamadas raças domésticas, criadas em regime intensivo, semi-intensivo ou extensivo e podem ser destinadas à produção de carne, leite ou mista (carne e leite).

A espécie de búfalos domésticos (*bubalus bubalis*) apresenta uma divisão entre raças que se associa com os métodos de criação, de acordo com as características dos animais. Os búfalos são particularmente intolerantes à radiação solar direta. Durante os períodos quentes do dia, os animais tendem a procurar poças de água ou lama para se refrescarem e usualmente pastejam apenas nas horas de menor temperatura.

Sob este ponto de vista, os búfalos dividem-se em búfalos do rio e búfalos de pântano.

- Os búfalos de rio são mais indicados para a produção de carne e leite, a sua pelagem é predominantemente preta.
- Os búfalos de pântano são mais apropriados para trabalhos de tração e muito utilizados em países asiáticos, para este fim. A raça de búfalos de pântano é considerada a melhor para ser utilizada como força de tração. Esta raça apresenta vários tipos de pelagem como a vermelha, malhada e cinza-escuro.

Existe a possibilidade e a prática de cruzamento entre as raças de búfalos mas não é possível efetuarmos o cruzamento entre bufalinos e bovinos, pois há uma incompatibilidade ou barreira genética, ou seja, uma diferença no número de cromossomas entre bovinos e bufalinos que inviabiliza a produção de um híbrido.

Atualmente, há uma crescente preocupação, no aprimoramento ou especialização das raças de búfalos, que visa a produção de carne. Apesar disso, as melhorias genéticas já alcançadas beneficiaram mais a produção leiteira do que a de carne.





A principal raça de bovinos existente em Timor-Leste é a raça Balinesa. Estes são animais da espécie *Bos javanicus* (boi de Java) ou *Bos banteng* (banteng é o nome vulgar destes bovinos em inglês). São diferentes dos outros bovinos das zonas tropicais, os zebus, da espécie *Bos indicus* (literalmente “boi da Índia”), e, ao contrário destes, não apresentam bossa. Os bovinos das zonas temperadas, como todas as raças existentes em Portugal, são ainda de outra espécie diferente, o *Bos taurus*.

### **Produção de búfalos em Timor-Leste**

Os búfalos de Timor Leste são da subespécie *carabanensis* (*Bubalus bubalis carabanensis*), os chamados búfalos dos pântanos. Estes animais existem um pouco por todo o lado nos países do extremo-oriental tropical, como as Filipinas, a Indonésia e Timor Leste.

O termo “*carabanensis*” deriva da palavra “*carabau*”, modo como é conhecido nas Filipinas, e é semelhante à designação em tétum, “*karau*”. Contrariamente aos búfalos dos rios (*Bubalus bubalis bubalis*) que existem na Índia ou no Brasil, estes búfalos destinam-se sobretudo aos trabalhos dos campos. Têm também uma função social pois dão estatuto aos seus proprietários. O dote que é oferecido aos pais da noiva pela família do rapaz (*barlaque*) é também formado por búfalos. Também na religião se usam os búfalos, pois são abatidos nas cerimónias dedicadas aos antepassados. A carne ou o leite obtido destes animais é assim de pouca monta. Isto não invalida que algumas pessoas ordenhem as búfalas e consumam o seu leite, mas isto é feito de modo pontual.

São animais mais largos e atarracados do que os búfalos do rio, e os cornos atingem maiores dimensões. Apontam para trás e desenvolvem-se quase horizontalmente.

Alimentam-se das ervas que encontram, da palha do arroz e dos ramos de certas árvores.

Nas Filipinas estes animais são usados para puxar charruas e arados, com que se revolvem os arrozais. Em Timor-Leste este trabalho é feito unicamente pelo pisoteio do solo. Na fotografia obtida em Viqueque podemos observar uma pequena manada que em círculos, vai pisando e descompactando o solo dos canteiros alagados. A palha da cultura anterior também é enterrada pelos animais, e os dejetos destes enriquecem o solo com nutrientes.





*Figura 4 – Búfalos, a realizarem o pisoteio do terreno para a cultura do arroz, guiados pelos pastores.*

O pastor, com a ajuda de uma vara, empurra os animais e canta belas canções. Um ajudante, munido de uma enxada, vai enterrando alguma palha de maiores dimensões, e desfazendo os maiores blocos de terra, assim como arranja os muros dos canteiros. É uma das mais belas paisagens da agricultura timorense. Em breve virão as mulheres e as crianças com os pezinhos de arroz que recolheram na cerca do viveiro, e em grupos enchem a paisagem de verde. Entretanto já os karau descansam atascados até ao pescoço numa poça de lama. E ruminam lentamente, como que à espera que o calor passe. Alguns agricultores, poucos, já os substituíram por motocultivadores. Mas de momento ainda é difícil arranjar em Timor pessoas e peças para se manterem estas máquinas.

Algumas escolas das zonas rurais, como Natarbora e Fuiloro, já têm estábulos com búfalas. Para além de aprenderem a tratar dos animais e noções básicas de zootecnia, o leite e o queijo obtidos melhoram a alimentação dos alunos.

Apesar do aspeto arcaico, os búfalos ocupam há milénios um importante papel neste ecossistema agrícola, pois resistem melhor às doenças do que os bovinos, vivem em zonas alagadas que estes não suportariam e digerem melhor os alimentos grosseiros e fibrosos. Em Timor só falta que as pessoas tomem melhor partido deles na sua alimentação, consumindo as excelentes proteínas da sua carne e do seu leite.



### O búfalo ou carbau

O búfalo ou carbau tem um papel multifacetado para a sociedade Timorense. É um animal de trabalho, utilizado no piso das várzeas de arroz inundadas. Mas é também um animal de sacrifício nas cerimónias sagradas ou profanas: festejos, ritos propiciatórios agrícolas e ritos mortuários. À exceção destas alturas, não se retiram animais às manadas: os abates anuais representam cerca de dois por cento do total da espécie.

A posse de búfalos é entendida como um sinal de riqueza, tornando-se uma medida para o prestígio do seu dono.

Respeitam uma conceção religiosa, segundo a qual, o universo é tripartido. Assim, o corpo do telhado envolve o mundo dos espíritos dos antepassados, a zona de residência, o mundo dos vivos e a zona abaixo do sobrado, o dos espíritos da Natureza que são por norma atribuídos aos animais.

É usado nas trocas matrimoniais, constituindo parte das prestações masculinas, no pagamento dos dotes matrimoniais ou *barlaque*.

Dos seus cornos são feitos inúmeros objetos, em muitos casos, simbolizando o crescente lunar. Em algumas etnias, como as de Viqueque, as casas, fazem lembrar os cornos do búfalo.

Está associado ao crocodilo, que o trouxe de além-mar, logo, com os mitos de origem dos timorenses e da terra. Está, também, na origem dos nomes de alguns lugares.



*Figura 5 – Búfalos, a realizarem o pisoteio do terreno para a cultura do arroz, guiados pelos pastores.*





*Figura 6 – Búfalo dos rios.*



*Figura 7 – Búfalo dos pântanos.*

### **Raças Exóticas**

Para além das raças autóctones, existem raças exóticas que conseguiram grande expansão quantitativa e geográfica mundialmente e que podem vir a ser uma alternativa credível e vantajosa para a bovinicultura de carne em Timor-Leste.



## Principais raças exóticas de bovinos de carne:

- Charolês
- Limousine
- Salers
- Blonde D'Aquitaine

## Características principais das raças exóticas de produção de carne

- **Charolês**
  - Origem: França - distrito de Charole região muito fértil e ligeiramente montanhosa;
  - Dispersão - Por todo o mundo devido à sua excepcional capacidade de adaptação a variadíssimas condições edafoclimáticas, é das raças exóticas vocacionadas para a produção de carne, mais utilizadas quer na inseminação artificial, quer como touro de cobertura para cruzamentos industriais com raças autóctones de outros países;
  - A constituição da raça Charolesa atual data do séc. XIX, resultando da seleção que os criadores fizeram para a conformação, precocidade e conservação da pelagem branca;
  - A raça charolesa foi conseguida a partir do Charolês primitivo do antigo gado de Nivernais e Morvan e de cruzamentos com a raça Durham. Em 1733 era uma raça mista de trabalho e carne;
  - Cor: apresenta pelagem branca uniforme, podendo também ser creme.
  - Outras características:
    - Apresentam cornos curtos e mucosas claras e sem manchas que são motivo de impedimento de inscrição no Livro Genealógico;
    - Aptidão: carne;
    - Fertilidade: 91-94 %;
    - Sêmen muito utilizado em Inseminação Artificial;
    - Vacas com grande longevidade (10-12 vitelos);
    - Grande número de partos gemelares (2,6% a 4,4%);
    - Morte de algumas crias devido a partos difíceis;





- Peso vivo dos adultos:
  - Machos: 1000-1400 kg;
  - Fêmeas: 700-800 kg;
- Capacidade leiteira: suficiente para o vitelo;
- Rendimento carcaça % - 65-70;
- Ganho Médio Diário kg - 1,1 a 1,5.



*Figura 7 – Bovino da raça Charolês (macho).*



*Figura 8 – Bovino da raça Charolês (fêmea).*

- **Limousine**
  - Origem: sudoeste de França a oeste do maciço central - zona montanhosa com solo granítico, muito chuvosa e com clima agreste;



- Dispersão: é das raças exóticas vocacionadas para a produção de carne mais utilizadas quer na inseminação artificial, quer como touro de cobertura para cruzamentos industriais com raças autóctones de outros países;
- A raça tem vindo a sofrer uma seleção progressiva desde 1950;
- Raça de grande corpulência que apresenta uma pelagem de cor vermelha ouro com zonas mais claras junto das aberturas naturais. As mucosas são claras e sem pigmentação, os cornos são pequenos e arredondados;
- Outras características:
  - São animais excelentes para a produção de carne quer em raça pura quer em cruzamento;
  - Raça precoce;
  - Aptidão: carne;
  - Objetivo: produção de novilhos com abate aos 18-22 meses;
  - Fertilidade: 93-94 %;
  - Sêmen muito utilizado em IA;
  - Peso vivo dos adultos:
    - Machos: 950-1300 kg;
    - Fêmeas: 650-850 kg;
  - Capacidade leiteira: baixa, alimentar o vitelo;
  - Rendimento carcaça: 65 % (com 14-16 meses);
  - Ganho Médio Diário kg - 1,3 a 1,4 kg.



*Figura 9 – Bovino da raça Limousine (macho).*







*Figura 10 – Bovino da raça Limousine (fêmea).*

- **Salers**

- Origem: região montanhosa do centro sul da França, zona vulcânica do maciço central;
- Os touros são utilizados para a produção de carne em cruzamentos industriais com raças autóctones de outros países. As fêmeas também são utilizadas como vacas aleitantes em linha pura (sistemas extensivos);
- Cor: tem vindo a sofrer uma seleção progressiva para a pelagem vermelha escura, embora apareçam por vezes animais com manchas brancas no abdómen. Tem pelos longos e frisados e as mucosas são claras;
- Outras características:
  - É um bovino que no solar de origem é utilizado em dupla aptidão: carne / leite;
  - Em muitos casos as ordenhas são feitas à mão e no campo e o leite destina-se ao fabrico de queijos artesanais. É uma raça muito rústica com estatura grande e unhas fortes, o que permite andar muito tempo em terrenos difíceis de montanha;



- Aptidão: carne;
- Objetivo: produção de reprodutores e abate;
- Fertilidade: 91 %;
- Partos fáceis;
- Boas características maternas;
- Animais bastante rústicos;
- Peso vivo dos adultos: Machos 900 -1100 kg e Fêmeas 650- 750 kg
- Capacidade leiteira: elevada;
- Ganho Médio Diário - 1,2 kg.



*Figura 11 – Bovinos da raça Salers (fêmea e macho).*



*Figura 12 – Bovino da raça Salers (fêmea com cria).*



- **Blonde D`Aquitaine**
  - Origem: Sudoeste de França;
  - Surgiu em 1961, resultado do cruzamento combinado de 3 raças: Garonne, Quercy e Blonde des Pyrénées;
  - Cor: amarelo acastanhado ou amarelo trigueiro;
  - Outras características:
    - Semelhante ao Charolês tanto em aparência física como corpulência e no ritmo de crescimento;
    - Rendimento da carcaça: cerca de 70% com 410 kg. Tem elevada fertilidade e baixa dificuldade de partos.
    - Peso vivo dos adultos:
      - Machos adultos  $\geq 1150$  kg;
      - Fêmeas adultas 750 kg;
    - Ganho Médio Diário kg:
      - Machos: 1,5 – 2 kg/dia;
      - Fêmeas: 1 kg/dia;
    - Terceira raça bovina de carne na Europa, depois da Charolesa e da Limousine



*Figura 13 – Bovino da raça Blonde D`Aquitaine (macho).*







*Figura 14 – Bovino da raça Blonde D`Aquitaine (fêmea com cria).*

### **Cruzamento entre raças**

A produção animal pode ser considerada como o resultado da utilização dos recursos genéticos (raças, tipos, etc.), dos recursos ambientais e socioeconômicos disponíveis numa região ou país, das práticas de manejo adotadas e das possíveis interações entre esses componentes.

Há várias maneiras de combinar os elementos dos componentes entre si, o que resulta, em grande número, de possíveis sistemas de produção. Em geral, os sistemas de produção mais eficientes são aqueles que otimizam os recursos genéticos, ambientais e socioeconômicos e as práticas de manejo em todos os componentes do ciclo produtivo da carne bovina (reprodução - aumento em número; produção - aumento em tamanho; e produto - aumento na qualidade).

No mundo, há aproximadamente mil raças de bovinos, das quais duzentas e cinquenta têm alguma importância numérica e que podem ser exploradas para produção comercial de carne bovina.

As diferenças entre as raças, quanto às características morfológicas, fisiológicas e zootécnicas, podem ser atribuídas às diferentes pressões e direções da seleção às quais



elas foram submetidas durante o processo evolutivo. Desse modo, cada raça é dotada de composição genética diferente, principalmente para as características relativas ao tipo racial (cor da pelagem, presença ou ausência de chifres, conformação do perfil da fronte, tamanho da orelha, etc.) e, provavelmente, para os atributos relacionados com a habilidade de adaptação ao ambiente (adaptabilidade).

A diversidade genética existente entre as raças bovinas pode ser utilizada de três maneiras:

- Criação ou introdução da raça pura mais bem adaptada ao sistema de produção;
- Formação de novas raças;
- Utilização de sistemas de cruzamento. As duas primeiras podem ser praticadas por meio da realização de cruzamentos por apenas algumas gerações, uma vez que o objetivo final é a introdução de raça pura mais bem adaptada ou a formação de nova raça (futuramente, uma raça pura).

A utilização de sistemas de cruzamento, por outro lado, é uma forma de aproveitamento da diversidade genética e dos ganhos genéticos obtidos nos programas de melhoramento das raças puras de maneira permanente e contínua, sem a preocupação de obter uma nova raça ou introduzir uma raça pura no sistema de produção.

As estratégias de utilização dos recursos genéticos envolvem diferentes alternativas de seleção. A seleção dentro de raças puras é feita com base no modelo aditivo simples quanto ao tipo de ação genética. Na prática, a seleção de raças puras geralmente produz ganhos genéticos próximos daqueles previstos teoricamente.

A utilização de cruzamentos, por outro lado, é considerada como alternativa à seleção. No entanto, precisa ser ressaltado que as alternativas de seleção e de cruzamentos não são mutuamente exclusivas. Qualquer sistema de cruzamentos ou esquema de formação de novas raças depende dos programas de seleção das raças puras utilizadas no processo.

O programa de melhoramento animal pode ser sistematizado em 10 passos sequenciais:

- Descrição do sistema de produção;
- Estabelecimento do objetivo do sistema de produção;
- Escolha da estratégia de utilização e dos recursos genéticos;



- Obtenção de parâmetros de seleção e pesos económicos relativos;
- Delineamento do sistema de avaliação;
- Desenvolvimento dos critérios de seleção;
- Delineamento do sistema de acasalamentos;
- Delineamento do sistema de multiplicação dos animais selecionados;
- Comparação de alternativas de programas de melhoramento.

Revisão do programa com base nas modificações futuras e, se for o caso, na segmentação do sistema de produção de carne bovina.

Qualquer que seja a estratégia a ser escolhida, um aspeto fundamental na utilização dos recursos genéticos e ambientais para a produção de bovinos de carne é a visão do sistema de produção como um todo, isto é, da conceção do bezerro até o consumo da carne.

A eficiência de qualquer sistema de produção, por sua vez, é função de três componentes:

- Eficiência reprodutiva do rebanho de vacas;
- Eficiência do ganho de peso dos animais jovens;
- Qualidade do produto.

A avaliação de apenas um ou dois componentes pode conduzir a recomendações discutíveis, particularmente quanto à eficiência económica do sistema de produção.

Embora possa parecer óbvio, é necessário enfatizar que as características de produção não têm importância para o produtor de bovinos de carne se não há bezerros vivos, saudáveis, produzidos no rebanho, cujas mães fiquem prenhas/gestantes na estação de monta seguinte. O aumento do ganho de peso e o melhoramento da qualidade da carcaça são características inúteis se não existirem crias, sem um bezerro vivo para recria e engorda, estas simplesmente não se realizam.

No sistema de produção predominante em extensivo e em pastagens, as características de produção, principalmente o ganho de peso após o desmame, têm valor económico relativo e superior às questões relacionadas com a qualidade do produto. Isto faz com que o aumento do ganho de peso após o desmame seja o principal fator de contribuição



para a redução da idade de abate dos animais, com efeitos indiretos na qualidade do produto.

Outro aspeto importante dos sistemas de produção de bovinos de carne refere-se ao facto de diferentes animais desempenharem funções diferentes no ciclo da produção.

É importante ressaltar que o objetivo principal da produção animal, seja ela praticada de forma extensiva ou intensiva, é atender às exigências de mercado. É difícil prever sobre o futuro, porque uma amplitude de cenários diferentes pode ocorrer. No entanto, esses cenários possíveis podem servir como indicação do tipo de animal que será procurado no futuro.





## 3. SISTEMAS E TÉCNICAS DE EXPLO- RAÇÃO/MANEIO

### 3.1. Fases da vida económica

Diferentes sistemas de produção de bovinos podem ser praticados, conforme a região e os objetivos da produção. Os sistemas de produção de bovinos de carne são constituídos por duas fases: a fase mãe, que é a fase responsável pela manutenção da mãe e dos filhos até ao desmame, e a fase filho, que corresponde à fase de crescimento e engorda dos filhos separados das mães.

- **Fase mãe**

A fase mãe tem como objetivo produzir, de forma eficiente, o maior número possível de filhos. Para isso, as mães devem:

- Estar bem adaptadas às condições ambientais (como a sazonalidade da produção das pastagens, a variação da temperatura anual, entre outras);
- Ser sexualmente precoces;
- Apresentar boa fecundidade, bom ritmo de ovulação, de fertilidade e de sobrevivência embrionária;
- Ter facilidade de parto;
- Apresentar intervalos curtos entre partos. Para isto o anestro pós-parto ou de lactação deve ser reduzido, como também, o período entre o parto e o primeiro cio pós-parto;
- Possuir boa capacidade leiteira, para produzir um vitelo pesado ao desmame, com pouco ou nenhum recurso a suplementos;
- Possuir bom instinto maternal;
- Ingerir o máximo de forragem, utilizando de forma eficiente os nutrientes disponíveis;
- Ter uma longevidade elevada.



Para baixar os custos de produção, as fêmeas mais indicadas para sistemas de produção extensivos são vacas autóctones, em linha pura ou cruzada, pois são animais que apresentam melhor adaptação metabólica às condições ambientais, o que leva a uma produção mais econômica das crias.

É preciso prestar atenção à condição corporal das mães. Quando esta é baixa torna-se crítica para a produção, especialmente no último terço da gestação, já que nesta fase o crescimento do vitelo é muito rápido e a fêmea entra numa fase de perda de condição corporal. Assim, as mães devem ter uma condição corporal média-alta ao parto e uma condição corporal razoável à cobrição.

É importante definir a época de parto e a extensão desta, pois períodos longos de cobrição traduzem-se em partos espalhados ao longo do ano e levam à ineficiência da unidade produtora. Nestas condições, os filhos vão constituir grupos muito heterogêneos o que dificulta a sua assistência veterinária e aumenta os seus custos. É de referir que intervalos de partos superiores a doze meses são mais comuns em períodos de cobrição longos do que em épocas de cobrição curtas e definidas.

O sistema de produção é definido pela época de parição. Se os animais nascerem no Verão o desmame é feito na Primavera e o seu crescimento, após o desmame, será beneficiado pela disponibilidade da pastagem. Por outro lado, se os animais nascem na Primavera, a produção leiteira das mães será beneficiada e o vitelo pode ser desmamado com três ou quatro meses de idade, antes do período de escassez.

- **Desmame e Aleitamento Artificial**

O desmame é uma prática que nos animais de carne deve ser feita entre os 6 e 8 meses de idade. Em ocasiões muito especiais, este pode ser feito mais tardiamente ou antecipado (aconselhável com o uso de suplementação alimentar ao bezerro), sem causar prejuízo ao seu desenvolvimento. A idade do desmame vai depender, portanto, da disponibilidade de forragens e suplementação e da condição corporal da vaca.

Independentemente do destino futuro dos animais, é muito importante que estes tenham ingerido colostro (1º leite produzido pela vaca logo a seguir ao parto) durante os três primeiros dias de vida. Desta forma, os vitelos adquirirão imunoglobulinas que os protegerão de doenças infecciosas nas suas primeiras etapas de vida.



Também é importante sublinhar que, mesmo quando os animais estão a consumir algum preparado lácteo líquido, devem dispor sempre de água limpa à discrição.

O início da lactação, ou seja, a altura do parto (onde há maior exigência nutricional) deve coincidir com épocas de pastagens de boa qualidade. O desmame deve acontecer no início do período seco, onde ocorre a redução das exigências nutricionais das vacas. Pode não parecer esta a melhor época, mas, com a utilização de pastos reservados e/ou suplementação alimentar aos vitelos, pode ocorrer a manutenção de peso e até mesmo algum ganho durante o período seco.

É aconselhável a permanência de algumas vacas chamadas “madrinhas” junto ao lote dos vitelos desmamados.

Os animais devem ser pesados ao desmame após jejum de 12 a 24 horas, considerando para análise da performance a informação do grupo contemporâneo (apenas comparar animais do mesmo sexo e raça, nascidos na mesma época e que se encontrem no mesmo ambiente, ou seja, que tenham o mesmo trato) e influências paternas e maternas.

Nos bovinos de leite, o desmame é feito quase logo à nascença, dada a elevada valorização comercial do leite das vacas. Deste modo deve-se recorrer aos leites de substituição, aleitamento artificial. A transição para este leite de substituição, pode iniciar-se ao 3º dia de vida e estará concluída ao fim da primeira semana. Depois seguir-se-á um programa de aleitamento artificial.

### **O programa de aleitamento depende:**

- Do destino a dar ao vitelo após o desmame;
- Dos preços relativos ao leite de substituição;
- Do preço do alimento composto e dos outros alimentos.

No quadro seguinte será apresentado um exemplo de um programa de aleitamento artificial para vitelos.



### Aleitamento de vitelo através de balde

Idade do vitelo	Litros de leite/dia
1º e 2º dia	Colostro, 3 a 4 vezes – 1 a 1,5 L de cada vez
3º ao 7º dia	3X1,5 L de colostro de cada vez que vai sendo substituído gradualmente por uma mistura com leite artificial
2ª semana	2X2,5 L de leite de substituição
3ª à 6ª semana	2X3 L de leite de substituição
7ª e 8ª semana	2X2,5 L de leite de substituição
9ª e 10ª semana	2X2 L de leite de substituição

Figura 15 – Aleitamento artificial – litros de leite dia.

O leite de substituição é fornecido ao vitelo duas vezes ao dia, em balde com ou sem tetina. A quantidade de leite em pó, dissolvido em cada litro de leite, é de 125 gr. Na prática, devem respeitar-se sempre as instruções do fabricante.



Figura 16 – Vitelo em aleitamento artificial.





*Figura 17 – Alojamento individual para vitelos em aleitamento artificial.*

### **Alguns cuidados a ter na preparação e administração do leite artificial**

- Dissolver perfeitamente o leite em pó na água, a cerca de 50°C;
- Juntar água tépida ou fria, até ao volume desejado e distribuir aos vitelos a uma temperatura próxima da temperatura corporal (39°C);
- Usar sempre o mesmo balde para cada vitelo, lavando-o bem após cada utilização e desinfetando-o uma vez por semana com produto adequado;
- Distribuir o leite a horas estabelecidas. Num programa de duas distribuições diárias, convém distribuí-lo com um intervalo não inferior a 8 horas.

### **Outros alimentos que deve consumir o vitelo**

Entre as refeições do leite, o vitelo deve ter água à sua disposição, já que vai favorecer a ingestão de alimentos sólidos. O mesmo balde em que é distribuído o leite serve para a água, depois de lavado.

A partir da 2ª semana de vida, o vitelo deve ter igualmente à sua disposição, num balde, um alimento composto complementar específico para esta idade. Deve-se evitar



acumulação de alimentos não consumidos, que tendem a fermentar no recipiente. O alimento composto deve ser, de preferência, granulado para facilitar a ingestão. Também a partir da 2ª semana de vida, deve ter livre acesso a feno ou outro tipo de forragem. O feno não deve ter bolores.

A qualidade, em termos de valor energético, ou proteico, não é fundamental nesta fase de vida do vitelo. O que importa é, essencialmente, estimular a ruminação e fermentação do rúmen e favorecendo, com isso, o seu próprio desenvolvimento. Com esta prática, a alimentação do vitelo pode ser baseada, mais cedo, em alimentos mais baratos.

Se não houver feno disponível, pode-se colocar à disposição do vitelo erva, no estado fresco, ou até mesmo silagem, desde que esteja bem conservada e com alto teor em matéria seca, o que favorece a ingestão.

O critério para decidir qual o fim do período de aleitamento, deve ser a quantidade de alimento concentrado que o vitelo ingere e não a sua idade. Como regra prática, a suspensão do aleitamento não deve realizar-se antes que o vitelo consuma, pelo menos, 1 kg de alimento concentrado por dia. Isto significa, finalmente, que a supressão do leite de substituição pode ser brusca e não necessita de ser progressiva.

- **Fase filho**

Corresponde à fase de crescimento e engorda dos filhos com destino a abate. Estes sistemas podem ser intensivos, semi-intensivos ou extensivos, dependendo, especialmente, do manejo alimentar a que os animais estão sujeitos.

- **Vitelos**

São designados vitelos todas as crias recém-nascidas da raça bovina até à idade de 2 meses e meio (75 dias). À nascença, um vitelo apresenta um peso de 35 – 45 kg. Após o parto, e por vezes sem terem qualquer contacto com a mãe, são levados para o viteleiro onde são mantidos por um período mais ou menos longo, dependendo da exploração. Durante este tempo são alimentados:

- Inicialmente com colostro;





- Leite de vaca, de substituição ou colostro fermentado;
- Iniciação à alimentação normal (feno, ração e água), *add libitum*.



*Figura 18 – Vitelos em recria, sistema semi-intensivo.*

### **Produção de bovinos de carne em regime extensivo**

Entende-se por sistema de produção de bovinos de carne, o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o propósito da criação, a raça ou agrupamento genético e a região onde a atividade é desenvolvida.

Não se sabe ao certo quando o homem passou a utilizar bovinos com fins domésticos, mas na pré-história europeia, há cerca de trinta mil anos, já eram caçadas espécies selvagens. Acredita-se que os bovinos tenham sido alguns dos primeiros animais domesticados, devido à sua utilidade na agricultura. Em 5000 a.C. os babilônios possuíam gado vacum, assim como os egípcios em 3500 a.C..

A produção de gado bovino existe há, pelo menos, 10 mil anos e permitiu ao homem passar de caçador nômada a produtor sedentário, surgindo então a necessidade de selecionar solos e terrenos para pastos e forragens para criação de gado.



Dentre as espécies de bovinos domesticadas, destacam-se três: o boi comum ou europeu (*Bos taurus*), provavelmente uma subespécie do auroque (*B primigenius*), cujo habitat, nos tempos pré-históricos, se estendia pela Europa e parte de África; o zebu ou boi indiano (*B. indicus*), dotado de giba, habitante natural das regiões tropicais, domesticado provavelmente na Ásia em épocas remotas e o búfalo (*Bubalus bubalis*), criado no sul da Ásia.

As características comportamentais evolutivas deste tipo de gado (estrutura social composta por grandes grupos hierárquicos, boa adaptação nutricional, associação de machos e fêmeas, domínio do macho, entre outras), favoreceram a sua domesticação, em detrimento de outras espécies herbívoras.

Considera-se que a zootecnia moderna surgiu na Inglaterra na segunda metade do século XVIII, quando se desenvolveram técnicas que permitiam a conservação de alimentos perecíveis e se passaram a empregar novas plantas forrageiras como alimento para o gado. Atualmente, o gado bovino representa um grande número de géneros biológicos e é produzido em ambientes diversificados para diferentes finalidades. Os sistemas de produção divergem segundo as regiões do mundo, o que dificulta a utilização de princípios de produção universais.

A produção de bovinos é uma atividade económica de grande impacto para o país e ocorre, em geral, em regime extensivo. A aplicação de sistemas extensivos, implica uma correta e adequada utilização de solos e das condições climáticas a refletirem o ordenamento e conservação da natureza.



*Figura 19 – Vitelos em recria em sistema extensivo.*



### **Recria, engorda e acabamento**

As fases de cria, recria e engorda, ou também designado de acabamento, constituem as fases de produção de bovinos de carne. Estas fases podem ser desenvolvidas na mesma exploração ou separadamente, consoante o setor produtivo.

### **Cria e recria**

O crescimento desde o período de nascimento até ao desmame em sistema de produção de carne (fase pré-puberdade), destaca-se por ser uma das mais importantes na fase de vida dos animais, pois o vitelo consegue, em cerca de sete meses, atingir cerca de 15-50% do peso final ao abate.

Em termos práticos, os bovinos jovens apresentam melhor conversão alimentar, o que se reflete positivamente nas operações que envolvem a fase de cria e recria de machos e fêmeas. Logo, e sem dúvida, devemos explorar a maior eficiência biológica apresentada pelos animais em idades mais jovens (até à puberdade) utilizando esquemas de suplementação, que devem ser prioritariamente utilizados nos períodos de pré e pós desmame, onde machos e fêmeas apresentam grande potencial de ganho de peso e melhor conversão alimentar.

As características do crescimento, peculiares às fase de cria e recria, sugerem que:

- Devemos explorar o máximo crescimento na fase de inicial de crescimento (auto aceleração) e a maior eficiência produtiva apresentada neste período;
- Utilizar suplementação pode ser bastante vantajoso do ponto de vista biológico e económico.

No sistema extensivo, as crias acompanham sempre as suas mães na pastagem até ao desmame. Após o desmame, machos e fêmeas são separados e agrupados por grupos homogéneos, de forma a melhor potenciar as fases de recria e acabamento, consoante o objetivo a que se destina cada grupo de animais (reposição do efetivo reprodutor ou produção de carne).

Os grupos de animais destinados à reposição do efetivo deverão ser mantidos em regime extensivo (pastagens e feno/palhas) e os destinados à produção de carne devem passar



para um regime semi-intensivo - feno/palhas, subprodutos e uma suplementação com concentrados.

### **Engorda e acabamento**

Nesta fase devemos fazer com que o animal atinja peso e conformação da carcaça adequada, acrescentando valor a todo o trabalho desenvolvido durante a fase de cria e recria. Do ponto de vista biológico, animais na fase de acabamento encontram-se numa fase em que o crescimento já não é tão eficiente como na fase de cria e recria. À medida que o animal se aproxima do peso adulto, a intensidade de crescimento, traduzida pelo ganho de peso, e a eficiência alimentar diminuem.

A engorda é a fase de crescimento dos bovinos que, nesta fase, se designam de novilhos, que poderá ser feita em sistema intensivo, onde os animais estão estabulados e/ou em sistema extensivo, com os animais em liberdade no campo.

Os novilhos entram à engorda com cerca de 150 kg de peso vivo e permanecem até aos 600 kg de peso vivo, altura em saem para o abate.

A composição do ganho de peso passa a ser constituída, na maior parte, por tecido adiposo, o qual, em termos de energia consumida por quilo de tecido depositado, é menos eficiente que o tecido muscular.

As características da recria e engorda, peculiares na fase de acabamento:

- Maior deposição de tecido adiposo no corpo do animal (acabamento da carcaça);
- Maior exigência de energia para aumentar o ganho de peso;
- Conversão alimentar é menos eficiente;
- O custo do ganho de peso ou dos kg de carne produzida conseqüentemente é mais elevado.

Os novilhos criados em sistema intensivo, na fase de engorda têm alimento concentrado e palha sempre à descrição em regime de *ad libitum*, bem como água que se deve encontrar limpa, não permitindo o desenvolvimento de microrganismos causadores de enfermidades, como as pias ou “banheiras” muito comuns.







*Figura 20 – Novilhos em engorda em sistema intensivo.*



*Figura 21 – Novilhos em recria, engorda e acabamento em sistema intensivo.*



## Sistemas de exploração

- **Sistema extensivo (idade de abate 30 a 36 meses)**

É um sistema de produção mais associado à produção de raças autóctones que estão adaptadas ao habitat. Os animais mantêm-se em pastoreio durante o seu ciclo produtivo e em períodos de escassez alimentar são suplementados. O crescimento destes animais é mais lento pois estão mais dependentes do meio ambiente do que da ação do Homem. As fases de produção alternam-se em fases de pastoreio mais suplementação com fases de pastoreio. A duração das fases é idêntica à dos sistemas de produção de 18 e 24 meses, tendo como única diferença a soma de mais um ano.

- **Sistema semi-intensivo (18 meses e 24 meses)**

Nos sistemas semi-intensivos, o crescimento dos novilhos é mais lento pela preferência dada ao aproveitamento dos recursos de pastagens naturais ou melhoradas. Nos períodos de escassez, os animais são suplementados com forragens produzidas na exploração e produtos concentrados. Ou seja, os animais têm fases de crescimento rápido, nas fases de pastoreio, alternado com crescimento lento, na fase de suplementação, tirando partido da produção sazonal das pastagens e atingindo o peso de abate com 18 meses ou 24 meses de idade, dependendo da altura do ano em que nascerem. Nestes sistemas existem três períodos de produção:

- O período de pastoreio;
- O período de suplementação,
- O período de acabamento.

- **Sistema intensivo**

Este sistema pretende obter um animal acabado o mais rapidamente possível, tirando partido do seu potencial de crescimento máximo, atingindo-se peso de abate entre os 12 e os 18 meses.

A alimentação dos animais em sistemas intensivos baseia-se em matéria prima rica em energia (milho, cevada, “corn glúten”, entre outros) ou na utilização de silagem de milho complementada com fontes proteicas. Este tipo de alimentação inicia-se logo a seguir ao período de desmame e mantém-se até o animal atingir o peso de abate.





Para a produção intensiva devem ser escolhidos, preferencialmente, animais com elevada velocidade de crescimento e alta eficácia alimentar, com maturação tardia e de grande formato.

### **Criação de gado ou pastorícia e Pecuária em Timor-Leste**

Criação de gado típica ou pastorícia é um tipo de exploração da vegetação existente por animais que pastam livremente e que a aproveitam como entenderem. Os animais vivem quase livremente em grandes áreas, deslocando-se para procurar as plantas que são do seu agrado, limitando-se o proprietário a intervir apenas para retirar animais para venda. Para sobreviver, o animal depende exclusivamente da pastagem natural, sendo a intervenção do homem nula ou quase nula. O gado, disperso por áreas consideráveis, é vigiado por um pastor que muitas vezes tem apenas uma vaga ideia do número de animais que possui. Os animais, para viverem nestas condições, têm que estar adaptados a elas e assim, entre outras características, devem ser animais pequenos e com pernas altas, para se poderem movimentar com facilidade e ultrapassar os obstáculos que vão encontrando na área da pastagem. Trata-se de animais criados para produção de carne. Os animais apresentam ciclos de aumento e diminuição de peso ao longo do ano, conforme as disponibilidades de pastagem, que são influenciadas pelo regime das chuvas.

Na pecuária há integração dos animais na agricultura. O seu proprietário é o agricultor. Os animais comem resíduos da atividade agrícola, pastos semeados, por vezes em regime estabulado ou livre durante o dia. À noite ficam abrigados e os estrumes são incorporados nos terrenos agrícolas. Os animais podem ter pernas curtas e ser de grande corpulência. São mais sensíveis ao meio tropical, por estarem protegidos parcialmente dos seus inconvenientes e orientados para a produção de carne ou de leite.

Entre estas duas situações extremas, podem encontrar-se formas intermédias que se aproximam mais do primeiro ou do segundo tipo de exploração referidos.

Assim, na criação de gado podem instalar-se bebedouros, tanques carracidas, circundar as pastagens em talhões de pastoreio intermitente, colher uma parte da pastagem nos



períodos em que ela é mais abundante para ferrar, servindo o feno como complemento da alimentação nos períodos do ano com maior carência de alimentos, ou cultivar plantas apropriadas para ferrar, com o mesmo objetivo.

Como regra, nas regiões tropicais os pastos têm essencialmente por base plantas da família das gramíneas com várias outras espécies e as primeiras são frequentemente rizomatosas, podendo assim rebentar nos anos seguintes, mesmo que a parte aérea seja destruída pelo pastoreio ou pelas «queimadas». Para a atividade agrícola, estas plantas são difíceis de extirpar e a introdução de equipamento mecânico pode agravar a dificuldade, na medida em que, ao dividir os rizomas em pedaços, a operação faz a multiplicação destes «capins». Alguns destes «capins» só são palatáveis nos primeiros tempos, após a rebentação e enquanto não endurecem. Se os animais tiverem alimento em excesso na pastagem, muitas destas plantas crescem livremente, endurecem e chegam a atingir grande altura e os colmos ficam duros, muito grossos, chegando alguns deles a ficarem como canas. Nestas condições, os animais deslocam-se com dificuldade e os pastos, na estação seguinte, passam a ser ainda menos bem aproveitados. A solução é recorrer à queimada, a que se refere mais adiante, que se for bem conduzida não ocasiona grandes consequências.



*Figura 22 – Características geográficas e pastorícias de Timor-Leste;*



A característica das pastagens, de acordo com a composição florística e na mesma latitude, vai-se modificando à medida que se sobe em altitude em consequência da benignidade do clima e do aumento das quedas pluviométricas.

Assim, no litoral, normalmente mais seco, encontram-se os chamados pastos doces; nas zonas de altitude, pastos amargos e nas situações intermédias, pastos mistos que se aproximam mais dos primeiros ou dos segundos consoante a altitude em que se encontram.

### **A gestão das pastagens na criação de gado em Timor-Leste**

No seu aspeto mais simples, muito ligado a grandes disponibilidades de áreas próprias ou concessionadas, os animais pastam e deslocam-se livremente consumindo as plantas que mais lhe agradam. Uma modificação deste sistema envolve a construção de cercas que limitam as propriedades para que os animais não se dispersem por terras contíguas, onde a posse dos animais pode ser contestada. A pastagem é mal aproveitada, os animais percorrem distâncias maiores, perdendo peso. A parte da pastagem não consumida pode constituir uma espécie de barreira à deslocação dos animais. Entretanto, a pastagem vai-se degradando na sua composição florística. As plantas mais tenras são consumidas muitas vezes antes de produzirem as sementes que permitem a sua reprodução, na estação das chuvas seguinte. Como a maioria não tem sistema radicular persistente, vão desaparecendo. A pastagem vai endurecendo e perdendo valor nutritivo pouco a pouco, podendo tornar-se inutilizável pelos animais por dificuldades de deslocação e empobrecimento do seu valor nutricional. Esta situação verifica-se, principalmente, nos pastos amargos quando os animais não aproveitam completamente a pastagem: os «capins» endurecem e podem constituir embaraço para a circulação dos animais. Nestes casos é vulgar recorrer-se a uma queimada controlada que destrói esta vegetação (caniços) sem afetar grandemente o solo. Ao mesmo tempo “desinfeta-se” o terreno de parasitas dos animais como as carraças, aparecendo assim como medida sanitária. Além disso, o calor incidindo no solo e nas partes subterrâneas das plantas (rizomas ou raízes tuberosas) permite uma rebentação precoce, facilitando, assim a redução do efeito da falta de pasto na estação seca, já que os animais têm pastagem nova mais cedo.



### Situações de transição entre a criação de gado e a pecuária

Na criação de gado típica, podem introduzir-se «melhoramentos» que visam uma melhor utilização, sem deixar de ter como base a pastagem natural.

- **Cerca:** quando numa região existem várias explorações com este mesmo objetivo, para além da demarcação da propriedade, pode fazer-se uma cerca para os animais não saírem do espaço da propriedade ou da concessão.
- **Compartimentação da pastagem:** a pastagem pode ser compartimentada em talhões mais ou menos extensos, consoante o número de animais e as características da pastagem. Os animais permanecem no mesmo compartimento até comerem toda a pastagem, o que, por um lado permite tirar melhor partido dos recursos e, por outro evita que ela com o tempo se torne inaproveitável pelos animais e estes só voltem a este compartimento quando a forragem estiver reconstituída. Os animais vão, assim, passando de uns talhões para outros e neles permanecem o tempo necessário para o seu aproveitamento total. É certo que, nas primeiras fases, os animais utilizarão melhor as plantas de que mais gostam, mas a sua permanência no mesmo local obriga-os a utilizar as plantas que numa primeira desprezaram.
- **Constituição de talhões de reserva** a usar se, por qualquer motivo, algum dos talhões deixar de reunir as condições desejáveis sendo então substituído no esquema de utilização por aquele que se tem como reserva.
- **Constituição de talhões para fenação** destinados a suplementar a alimentação com os fenos aí produzidos. Muitas vezes colhe-se o feno nos talhões acima referidos de pastagem quando as disponibilidades de alimento são superiores às necessidades. O corte para fenação deve ser feito com as plantas na fase de floração ou de maturação das sementes. A suplementação com fenos realiza-se principalmente na época seca.
- **Distribuição de bebedouros:** muitas vezes estas áreas de pastagem não têm fontes de água facilmente acessíveis aos animais obrigando-os a passar sede ou a percorrerem grandes distâncias para beberem, provocando tanto uma situação como outra, uma perda de peso dos animais. Os bebedouros, convenientemente distribuídos, podem fazer ultrapassar estes inconvenientes mas é necessário acompanhar este sistema pois os animais tende a concentrar-



se nas proximidades dos bebedouros e provocar um pastoreio exagerado nas redondezas e mesmo a desagregação do terreno por pisoteio.

- **Tanques carracidados:** os animais, no sistema de criação de gado referido, estão mais sujeitos a ataques de pragas e doenças, atingindo principalmente a pele e mucosas com as carraças de diferentes espécies de moscas, moscardos que colocam os ovos no corpo dos animais. Podem construir-se tanques carracidados, normalmente junto das fontes de água, onde os animais são mergulhados em água com um acaricida apropriado dissolvido. Estes tanques têm a forma geralmente retangular, os animais entram neles por um plano inclinado e são obrigados a atravessar o tanque até à saída no lado oposto, de tal forma que todo o corpo é mergulhado no líquido. Por isso, os tanques devem ter a profundidade apropriada, de modo a que na sua parte mais funda ultrapasse a altura dos animais, ficando todo o corpo mergulhado durante alguns segundos. Como os animais arrastam parte do líquido quando saem dos tanques é necessário restituir o nível do líquido de quando em vez.
- **Abrigos:** nalgumas regiões onde as noites são mais frias, principalmente no período mais seco podem-se constituir abrigos para recolher os animais durante a noite. Esses abrigos devem ser simples e baratos e muitas vezes as paredes são feitas com fardos de palha ou de feno, que durante esse período mais seco e com menos forragem, vão comendo como suplemento. Além disso, têm uma cobertura simples por vezes uma armação de madeira da região coberta com ramos de árvores. Estes «currais» devem ter um parque anexo vedado, onde os animais se possam movimentar e fazer os seus dejetos. Por isso, são revestidos de mato. O material destes pátios é depois utilizado na fertilização de prados se eles forem construídos.
- **Prados regados:** quando, como é frequente as áreas de pastagem, são atravessadas por cursos de água, é possível semear-se prados artificiais com leguminosas ou gramíneas apropriadas para dar como suplemento aos animais quer verdes quer fenados.
- **Abrigos do sol:** muitas vezes estas pastagens existem e são exploradas em savanas com algumas árvores e mesmo nos outros casos pode haver uma ou outra árvore da área da pastagem. Essas árvores devem ser conservadas e podem



ser um excelente complemento de resistência dos animais ao calor e por isso juntam-se nas horas mais quentes à sombra destas árvores. Algumas delas dão frutos ou sementes comestíveis que os animais consomem enquanto descansam e se defendem do sol e nesse caso as árvores desempenham dupla função.



*Figura 23 – Importância da sombra para o conforto dos animais Timor-Leste;*

### **Os animais apropriados para a pastorícia**

A ideia de que um cidadão de um país de zonas temperadas foi criado para um animal de alta vocação para a produção de carne em sistema de pecuária intensiva é, sob o ponto de vista zootécnico, um cilindro de pernas curtas, massas musculares volumosas e tenras, principalmente nos quartos posteriores e pequena percentagem de gordura. O animal para viver em sistema de pastorícia tem de ter características diferentes, entre as quais obedecer aos princípios gerais seguintes:

- Capacidade de tolerância ao calor;
- Os animais adaptados aos trópicos têm um número mais elevado de glóbulos vermelhos no sangue;
- Os animais adaptados aos trópicos tem uma quantidade mais elevada de glândulas sudoríparas;
- Os animais adaptados aos trópicos devem ter grande tolerância à sede, pois podem ficar vários dias sem poderem beber e manterem um elevado grau de





apetite. Os animais adaptados devem perder menos água pelas fezes e pela urina;

- Os animais adaptados aos trópicos devem suportar grandes períodos de fome. É muito frequente os animais das regiões áridas acumularem gordura sob a forma de bolas de gordura, de apreciáveis dimensões, na região da cauda, durante os períodos de alimentação mais abundante para utilizarem nos períodos de carência de alimentos.
- Os animais adaptados aos trópicos devem reunir um conjunto de características morfológicas:
  - Pigmentação da pele: os animais das zonas tropicais de baixa altitude devem ter uma pigmentação da pele clara para refletirem os raios caloríficos; nas zonas de altitude onde é mais de temer o efeito dos raios ultravioletas, a pigmentação da pele deve ser escura;
  - Espessura da pele: as peles espessas são mais resistentes aos ataques das carraças e as feridas saram mais facilmente, mas a dispersão do calor é mais difícil. A pele fina «treme» mais facilmente mobilizada pelos respetivos músculos e é mais irrigada à superfície, facilitando a dispersão do calor. O animal defende-se das moscas e de outros insetos voadores que lhe sugam o sangue, o irritam e o obrigam a manter-se em movimento, provocando a perda de peso, apetite, já que gastam mais energia;
  - A pelagem deve ser constituída por pelos direitos e brilhantes, que formam uma camada lisa e luzidia que funciona como espelho e reflete os raios caloríferos. A pelagem espessa, constituída por pelos retorcidos e baça não é favorável à irradiação do calor.
  - Exigência quanto à qualidade dos alimentos: os animais têm de ser pouco exigentes quanto à qualidade dos alimentos que consomem. Com frequência têm de se servir de alimentos grosseiros, comer folhas e rebentos das árvores e desenterrar órgãos subterrâneos.
  - Conformação: um animal para ser submetido ao sistema de pastorícia deve:
    - Ser pequeno para se poder movimentar melhor;
    - Ter membros altos para melhor fugir dos seus inimigos e atravessar obstáculos diversos que se encontram nos terrenos da pastagem;



- Ter cauda comprida para afastar as moscas inoportunas;
- Ter cornos para melhor se defenderem dos outros animais e nas lutas entre eles. Mas os animais de cornos muito compridos ferem-se mais facilmente nos combates e têm maior dificuldade em se deslocar no emaranhado da vegetação arbustiva, que é frequente em certos tipos de pastagens.



*Figura 24 – Importância dos lagos para os animais se banharem, refrescarem e ao mesmo tempo protegerem-se dos insetos;*

### *3.2. Instalações e equipamentos*

Existem vários sistemas de exploração / criação animal: intensivo, semi-intensivo, extensivo e de subsistência.

As condições de alojamento dos animais devem satisfazer sempre as suas necessidades, tais como liberdade de movimentação e conforto. Os animais devem ter acesso fácil a pontos de alimentação e abeberamento. O isolamento, o aquecimento e a ventilação do edifício devem permitir que a circulação do ar, o nível de poeiras, a temperatura, a humidade do ar e a concentração de gases se mantenham dentro dos limites, de forma a não prejudicar os animais.



## Sistema de exploração

- **Sistema Intensivo**

- Os animais permanecem confinados durante todo o tempo, tendo apenas acesso a uma área de exercício. A alimentação é fornecida em manjedouras. As instalações são mais sofisticadas, mais caras, tendendo a proporcionar um mínimo de conforto aos animais.

- **Sistema Semi-Intensivo**

- Os animais saem para o pasto logo pela manhã e regressam à tarde para receberem ração volumosa e concentrada, de acordo com as necessidades de cada um. As instalações situam-se entre o sistema intensivo e o extensivo.

- **Sistema Extensivo**

- Os animais são mantidos, quase na totalidade do tempo, no campo, sendo o alimento obtido quase exclusivamente do pastoreio direto. As instalações são simples, compostas por cercas onde os animais se recolhem para pernoitar ou para realizar alguma prática de manejo.
- Quando se pretende construir um estábulo, deve-se planejar devidamente, de modo a tornar se funcional, prático, cómodo e o mais económico possíveis, atendendo às necessidades dos animais.

- **Alojamento**

As condições de alojamento dos animais devem satisfazer sempre as suas necessidades, tais como liberdade de movimentação e conforto. Os animais devem ter acesso fácil a pontos de alimentação e abeberamento. O isolamento, o aquecimento e a ventilação do edifício devem permitir que a circulação do ar, o nível de poeiras, a temperatura, a humidade do ar e a concentração de gases se mantenham dentro dos limites, de forma a não prejudicar os animais.

Muitas das doenças que atingem os animais podem ser evitadas se o alojamento estiver bem ventilado.



- **Ventilação**

Muitas das doenças que atingem os animais podem ser evitadas se o alojamento estiver bem ventilado. A existência de janelas ajuda a uma boa ventilação e entrada de luz solar. Devendo estas ser de vidros corados a fim de afugentar as moscas e outros insetos. Não sendo de vidro, é conveniente a colocação de redes mosqueiras. A abertura delas deve ser de cima para baixo e para dentro, deste modo o ar que entra não incide diretamente nos animais sendo dirigido para o teto.

- **Pavimentos**

No que respeita aos pavimentos estes devem ser lisos mas não derrapantes, de cimento rugoso, ripado, mosaico não vidrado e plástico ou borracha (tapetes), serem de fácil limpeza e desinfecção, o menos frio possíveis, impermeáveis à água e duradouros. O material mais utilizado é o cimento.

Devem possuir uma ligeira inclinação para facilitar o escoamento dos líquidos.

- **Estábulo**

O estábulo deve dispor de uma área de repouso com cama confortável, limpa, seca e ampla. As camas podem ser construídas por palha ou outros materiais naturais adaptados.

Os estábulos devem ter uma inclinação de modo a permitir o escoamento da urina para as valas de esgoto.

O espaço interior do edifício deve proporcionar o bem-estar animal, para que os animais disponham de espaço suficiente para poderem permanecer de pé, virar-se à vontade, limpar-se e praticar todas as posições e movimentos naturais.

- **Alimentação/Abeberamento**

A manjedoura deve ser construída de modo a que o animal, ao comer, mantenha na medida do possível a posição natural em pastagem, ou seja, deve ser rasa ao chão. Todos os cantos devem ser arredondados, evitando as arestas vivas. Pode-se proceder à divisão das manjedouras para individualizar a ração.

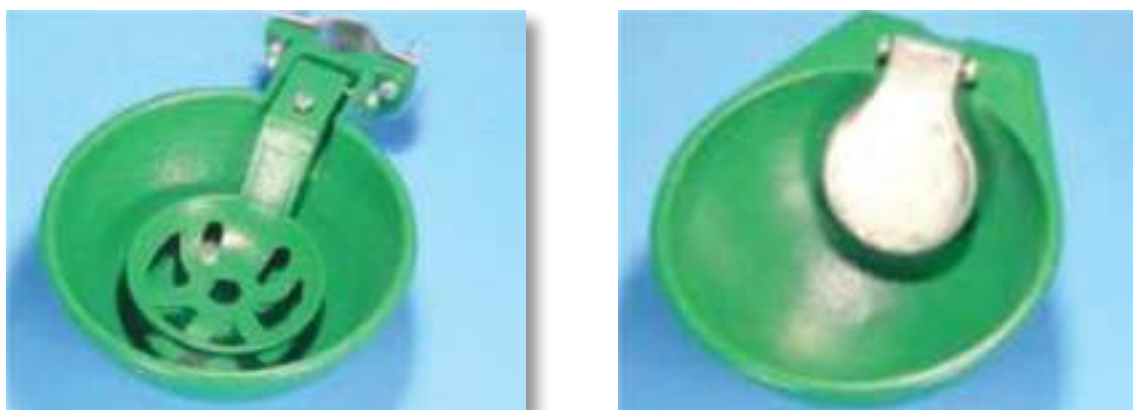
As manjedouras devem ser colocadas quer no interior do estábulo quer nos parques e exercício.



Os bebedouros normalmente são colocados junto à manjedoura. Podem ser para uso de um só animal ou para vários ao mesmo tempo. No caso de ser para um ou dois animais, temos os bebedouros de válvula que funcionam pela pressão do focinho contra a alavanca fazendo funcionar a válvula, a água sair para a concha do bebedouro, sendo imediatamente absorvida pelo animal.



*Figura 25 – Alimentação em manjedoura;*



*Figura 26 – Bebedouros de abeberamento;*

- **Viteleiro**

É aconselhável manter os novilhos separados uns dos outros até depois da idade do desmame, utilizando para isso o viteleiro que poderá ser consoante o sistema de produção estabelecidos (sistema mais intensivo) ou mantidos em cercas/parques ao ar livre (sistema extensivo). Deste modo, reduzem-se problemas relacionados com as doenças, uma vez que os vitelos desde que nascem até às três semanas de idade estão muito sujeitos a disenterias e, após essa idade, à pneumonia. Desde que sejam mantidos separados uns dos outros haverá maior dificuldade no trânsito da bactéria de animal para animal.



Todos os compartimentos, equipamentos e utensílios devem ser limpos e desinfetados principalmente quando se está exposto a uma doença, a fim de evitar infecções cruzadas e desenvolvimento de organismos patogênicos.



Figura 27 – Bebedouros de abeberamento

### 3.3. Maneio alimentar

Os alimentos fornecidos ao gado bovino deve ser diversificados, isto é, devem ser provenientes de plantas diferentes. Por exemplo, não é correto alimentar um bovino à base de farinha de milho, palha de milho e milharada verde, porque tal alimentação, ainda que aparentemente diferente, tem a mesma origem: o milho.

As forragens verdes contêm grande quantidade de água e pouca matéria seca. Por este motivo não convém alimentar exclusivamente os animais com estes alimentos, nomeadamente quando se pretende retirar o máximo de rendimento dos animais. Com uma alimentação baseada em forragens verdes, os animais são conseguidos consumir matéria seca suficiente para suprir as suas necessidades de produção física.





Uma alimentação cuidada e bem gerida deve respeitar os seguintes parâmetros:

- Volume de Alimentos
  - Apetência
  - Digestibilidade
  - Fibra
  - Matéria seca
  - Energia
  - Proteínas
  - Gorduras
  - Vitaminas
  - Sais minerais
- **Métodos de distribuição de alimentos**

Os alimentos podem ser fornecidos aos bovinos de diversas formas:

- **Pastoreio:** Como o próprio nome indica, o pastoreio implica que o animal procure o seu próprio alimento, em liberdade, numa área, restrita ou não. Essas áreas possuem prados naturais (com plantas espontâneas, não semeadas) ou artificiais (compostos por plantas semeadas).

Os pastoreios são usuais em explorações já com uma dimensão apreciável, ou utilizando terras de baldio (no Norte do País). No Sul, o pastoreio é uma prática usual, tanto em pastagens verdes, como depois do corte trigo (pastoreio do restolho).

Em pastoreio de forragens verdes, um bovino adulto, pode consumir cerca de 40 kg/dia.

- **Livre serviço:** este método (livre-serviço) caracteriza-se por pôr à disposição dos animais, em instalações semilivres, um local abrigado, de livre acesso ao feno e silagem (conservação de forragem verde) onde os animais se alimentam, conforme a sua vontade, sem intervenção direta do criador. Este sistema apresenta como inconveniente o facto de permitir desperdícios de forragens.



- **Manjedoura:** a manjedoura implica que o tratador leve aos animais, que se encontram em sistema de estabulação semilivre ou presos, alimentos que cubram as suas necessidades nutritivas diárias. Normalmente estes alimentos são fornecidos de manhã e ao entardecer.

- **Alimentação**

Os bovinos balineses são animais extremamente rústicos, de pequena estatura, resistentes às doenças e às agruras das prolongadas estações secas que se registam em Timor. Nesta estação do ano, estes bovinos conseguem alimentar-se do capim seco e das folhas das árvores. Também são suplementados com palha de milho e restos das hortas.

Alimentação significa a ingestão de alimentos. Os alimentos devem satisfazer as necessidades dos animais e devem ser fornecidos em boas condições, na medida em que isso se traduzirá no resultado económico da exploração.

Em termos de quantidade de alimento fornecido, é imprescindível calcular de forma precisa as necessidades dos animais, para que não seja em quantidade insuficiente (pois deprime o desenvolvimento) nem excessiva (torna-se antieconómico e até prejudicial à saúde dos bovinos). Nesta medida, importa ao produtor saber como determinar a quantidade de alimentos e de água a fornecer ao animal, num prazo de vinte e quatro (24) horas. Esta quantidade de alimentos chama-se ração.

Quando se pretende alimentar corretamente os bovinos, podem surgir duas questões centrais:

- Se a ração que o animal recebe é a correta e cobre as suas necessidades;
- Se a preparação ou mistura das diversas variedades de alimentos, constituintes da ração, aproveita convenientemente os alimentos mais vantajosos e disponíveis em cada momento.

Para resolução destas questões, o criador / produtor deverá encontrar um cálculo equilibrado dos alimentos a fornecer, de acordo com natureza e qualidade dos alimentos disponíveis e com as necessidades dos animais. A este cálculo chama-se arraçamento.



Para se fazer um arraçamento, temos de calcular as necessidades dos animais, que dependem de vários fatores:

- Idade;
- Peso vivo (P.V.);
- Tipo de produção;
- Estado fisiológico (gestação, produção de leite ou carne, manutenção ou crescimento);
- Tipos de alimentos disponíveis: matéria seca (M.S.), proteínas (P.D), etc.

A quantidade de matéria seca (M.S.) que um bovino pode ingerir diariamente situa-se nos 3% do seu peso vivo (3 kg por 100 kg /P.V.)

- **Arraçamento**

O arraçamento pode ser de dois tipos:

- **Manutenção ou conservação:** ração fornecida ao animal para que ele se mantenha em bom estado sanitário, sem alterar, no entanto o seu peso vivo.
- **Produção:** quantidade de alimentos que o animal necessita para a produção de leite, carne, crescimento e gestação, sem recorrer às suas reservas corporais.

**A ração (alimento composto) deve obedecer às seguintes condições:**

- Deve ser em quantidade suficiente para colmatar as necessidades do bovino;
- Deve ser equilibrada, de acordo com o peso e a produção do animal;
- Deve ser constituída por alimentos produzidos na própria exploração, a fim de ser economicamente mais rentável;
- Sempre que possível, deve manter-se o fornecimento dos mesmos alimentos;
- Quando se tornar necessária a alteração dos componentes da ração, esta deve ser feita gradualmente;
- Se possível, deve fornecer-se a ração sempre à mesma hora;
- Deve conter as vitaminas e sais minerais em quantidade suficientes.



Para se poder proceder a um arraçãoamento, devemos considerar as seguintes unidades:

- Unidades forrageiras (UF), que se medem em unidades;
- Proteínas digestíveis (PD), que se medem em gramas;
- Matéria seca (MS), que se mede em percentagem.

Entre estes sistemas de unidades de arraçãoamento, o mais simples de utilizar é o que tem como padrão a Unidade Forrageira (UF), que é comparável à energia despendida pelo consumo de uma unidade de alimento de boa qualidade.

É de realçar que, se procurarmos a composição de um determinado alimento, nas várias tabelas que existem, com base no padrão UF, poderemos encontrar valores díspares.

Tais diferenças surgem porque existem fatores que influenciam esta unidade de medida, tais como:

- As condições climáticas da região;
- O tipo de solo;
- O tipo de fertilização utilizada;
- A época de corte da forragem ou de pastoreio;
- A conservação das forragens.

Para obtermos valores mais exatos, devemos recorrer aos dados laboratoriais que indicam as UF, a MS, as PD e os minerais (cálcio e fósforo) a utilizar.

Existem diversas siglas utilizadas nas diferentes tabelas, que é necessário conhecer para que seja possível fazer o cálculo dos alimentos necessários a um bovino. Essas siglas são, normalmente, as seguintes:

- UF = Unidades forrageiras ou UA = Unidades alimentares corresponde à energia libertada pela utilização de uma unidade de alimento de boa qualidade;
- EB = Energia bruta - é a energia produzida por todos os alimentos ingeridos em 24 horas;
- ED = Energia digestível ou PD = Proteína digestível - é a parte da energia bruta, existente nos alimentos ingeridos, e que é aproveitada pelos animais;
- MS = Matéria seca - é o resíduo que fica depois de eliminada toda a água dos alimentos;



- CI = Capacidade de ingestão ou CB = Coeficiente de balastro - é o total de alimentos que um animal pode ingerir em 24 horas;
- EB = Energia bruta - é a energia produzida por todos os alimentos ingeridos em 24 horas;
- PV = Peso vivo - é o peso vivo de um animal.
- **Necessidades diárias de águas**

Necessidade diárias de água (litros)			
Produção diária de leite	Na pastagem	Em estabulação	
		Alimentação Verde	Alimentação Seca
10	15 a 20	25 a 30	45 a 50
15	20 a 25	30 a 35	50 a 55
20	25 a 30	35 a 40	55 a 65
mais de 20	30 a 35	45 a 50	60 a 70

Figura 28 – Necessidades diárias de águas;

- **Tabela do valor nutritivo dos alimentos**

ALIMENTOS	M.S. %	POR kg DE ALIMENTO						
		U.F	P.D	Ca	P			
VERDES	AZEVENS	1 <sup>o</sup> a corte	12	0.10	20 gramas	0.9	0.3	
		Depois da floração	17	0.16	18 gramas	1.0	0.4	
	FERRÃS	Luzerna "flor"	21	0.13	28 gramas	3.5	0.6	
		Centeio	18	0.10	10 gramas	0.4	0.5	
		Aveia	18	0.10	10 gramas			
		cevada x Trevo da Pérsia	18	0.12	19 gramas	2.2	0.5	
		Aveia x Ervilhaca	15	0.09	12 gramas	2.2	0.5	
		Sorgo "verde"	24	0.14	12 gramas	1.5	0.6	
	PRADOS	Corte	Azevém Verdeal	16	0.12	16 gramas	0.9	0.3
			Azevém x T.Rev.Viol.	16	0.14	18 gramas	2.0	0.5
Pem.		Trevo x Festuca	17	0.12	20 gramas			
	Anuais	Trevo x Dactilas	17	0.12	20 gramas			
	SILAGEM DE MILHO		26	0.20	14 gramas	3.3	1.4	
FENOS	Luzerna	85	0.37	83 gramas				
	Azevém	85	0.40	35 gramas	2.1	1.2		
	Aveia x Ervilhaca	90	0.57	60 gramas	4.9	2.2		
	Centeio ou Aveia	90	0.45	32 gramas				
	Trevo Encarnado	90	0.35	55 gramas	3.6	0.6		
SECOS	PALHAS	Azevém	90	0.20	20 gramas	2.6	1.1	
		Trigo	90	0.20	18 gramas	2.6	1.1	
		Centeio	90	0.19	16 gramas	3.8	1.8	
CONCENTRADOS	Faninhas Compostas	90	0.90	112 gramas	10.0	8.0		
	Faninhas de Milho	90	0.95	97 gramas	0.5	3.1		
	Sêneas	90	0.65	95 gramas	1.4	12.0		
	Tarteaux	90	0.75	300 gramas	1.6	6.5		
	Dresh	80	0.95	75 gramas				

Figura 29 –  
Tabela do valor nutritivo dos alimentos;



Tabela das necessidades energéticas para manutenção de bovinos (U.F./dia)

Necessidade energética para manutenção de bovinos (Ufe/dia)		
PESO VIVO	EM ESTABULAÇÃO	EM PASTOREIO
100	1.7	2.0
200	2.4	2.8
300	2.9	3.3
400	3.2	3.7
500	3.8	4.3
600	4.4	4.9
700	4.9	5.5
800	5.4	6.1

Figura 30 – Necessidades energéticas para manutenção de bovinos;

Tabela das recomendações de cálcio e fósforo para bovinos adultos

Recomendações de Cálcio e fósforo para manutenção de bovinos adultos				
Peso Vivo (Kg)	Cálcio (g/dia)		Fósforo (g/dia)	
	Estab.	Pastoreio	Estab.	Pastoreio
400	6.4	7.7	20.4	24.5
450	7.2	8.6	23.3	27.6
500	8.0	9.6	25.5	30.6
550	8.8	10.5	28.1	33.7
600	9.6	11.5	30.6	36.7
650	10.4	12.4	33.2	39.8
700	11.2	13.4	35.7	42.8
750	12.0	14.4	38.3	46.0

Figura 31 – Necessidades de cálcio e fósforo para bovinos adultos;

Tabela das necessidades proteicas para manutenção de bovinos (g/dia)

PESO VIVO Kg	PD (g/dia)	
	Estabulação	Pastoreio (+ 20%)
400	220	264
450	248	298
500	275	330
550	303	364
600	330	396
650	358	430
700	385	462
750	413	496

Figura 32 – Necessidades de proteicas para manutenção de bovinos;





Tabela das necessidades energéticas ou uf para novilhos e novilhas em estabulação

Peso Vivo (kg)	Manutenção	Aumento Diário de Peso (kg)							
		500	800	850	900	950	1000	1100	1200
150	1.52	0.81	1.38	1.48	1.58	1.69	1.79	2.00	2.22
175	1.71	0.91	1.55	1.66	1.77	1.89	2.01	2.24	2.49
200	1.89	1.01	1.72	1.84	1.96	2.09	2.22	2.48	2.76
225	2.06	1.10	1.87	2.01	2.14	2.28	2.42	2.71	3.01
250	2.23	1.19	2.02	2.17	2.31	2.47	2.62	2.93	3.25
275	2.40	1.28	2.17	2.33	2.48	2.65	2.82	3.16	3.49
300	2.56	1.36	2.32	2.49	2.65	2.83	3.01	3.36	3.73
325	2.72	1.45	2.47	2.64	2.82	3.01	3.20	3.56	3.96
350	2.88	1.53	2.61	2.79	2.98	3.18	3.38	3.78	4.19
375	3.03	1.61	2.74	2.93	3.13	3.34	3.55	3.98	4.41
400	3.18	1.69	2.87	3.06	3.28	3.50	3.72	4.17	4.63
425	3.33	1.77	3.01	3.22	3.44	3.64	3.90	4.37	4.85
450	3.47	1.85	3.14	3.37	3.59	3.78	4.07	4.56	5.06
475	3.61	1.93	3.27	3.51	3.74	3.97	4.24	4.75	5.27
500	3.75	2.00	3.39	3.64	3.88	4.15	4.41	4.93	5.47

Figura 33 – Necessidades energéticas para novilhos e novilhas em estabulação;

Tabela das necessidades proteicas para novilhos e novilhas em estabulação (PD/gramas/dia)

Peso Vivo (kg)	Manutenção	Aumento Diário de Peso (kg)							
		500	800	850	900	950	1000	1100	1200
150	120	115	184	196	207	219	230	253	276
175	135	128	204	217	230	242	255	281	306
200	150	140	224	238	252	266	280	308	336
225	163	154	246	261	277	292	308	338	369
250	175	168	268	285	302	318	335	369	402
275	188	180	288	306	324	342	360	396	432
300	200	193	308	327	347	366	386	424	462
325	243	204	326	346	367	387	408	448	489
350	225	215	344	366	387	409	430	473	516
375	238	227	362	385	407	430	453	498	543
400	250	238	380	404	428	451	475	523	570
425	263	249	398	423	448	473	498	547	597
450	275	260	416	442	468	494	520	572	624
475	288	271	434	461	488	515	543	597	651
500	300	283	452	480	509	535	565	622	678

Figura 34 – Necessidades proteicas para novilhos e novilhas em estabulação;



Tabela das necessidades em fósforo (p) para novilhos e novilhas em estabulação (gramas/dia)

Peso vivo (kg)	Aumento Diário de Peso (kg)							
	500	800	850	900	950	1000	1100	1200
100	10.5	11.1	11.6	12.2	12.7	13.9	15.0	7.3
125	11.2	11.8	12.3	12.9	13.4	14.5	15.6	8.0
150	11.8	12.4	12.9	13.5	14.0	15.1	16.2	8.6
175	12.5	13.1	13.6	14.1	14.6	15.7	16.8	9.2
200	13.1	13.7	14.2	14.7	15.2	16.3	17.3	9.8
225	14.3	14.9	15.4	15.9	16.4	17.5	18.5	11.0
250	15.4	16.0	16.5	17.0	17.5	18.6	19.6	12.2
275	16.5	17.1	17.6	18.1	18.6	19.7	20.7	13.4
300	17.6	18.2	18.7	19.2	19.7	20.8	21.8	14.6
325	19.9	20.5	21.0	21.5	22.0	23.0	24.0	16.9
350	22.1	22.7	23.2	23.7	24.2	25.2	26.2	19.2
375	24.4	24.9	25.4	25.9	26.4	27.4	28.4	21.5
400	26.6	27.1	27.6	28.1	28.6	29.6	30.5	23.7
425	26.9	27.6	28.3	28.9	29.7	30.7	31.0	23.7
450	27.1	28.1	29.0	29.7	30.8	31.7	32.5	23.7
475	27.4	28.6	29.7	30.7	31.9	32.7	33.5	23.7
500	27.6	29.0	30.3	31.6	32.9	33.7	34.4	23.7

Figura 35 – Necessidades em fósforo para novilhos e novilhas em estabulação;

Tabela das necessidades em cálcio (ca) para novilhas e novilhos em estabulação (gramas/dia)

Peso vivo (kg)	Aumento Diário de Peso (kg)							
	800	850	900	950	1000	1100	1200	500
100	23.0	24.3	25.6	26.9	28.2	30.8	33.3	14.8
125	23.8	25.1	26.4	27.8	28.9	31.6	34.1	15.6
150	24.5	25.8	27.1	28.4	29.7	32.3	34.8	16.3
175	25.3	26.6	27.9	29.2	30.4	33.0	35.5	17.0
200	26.0	27.3	28.6	29.9	31.1	33.7	36.2	17.7
225	26.9	28.2	29.5	30.7	32.2	34.6	37.1	18.7
250	27.8	29.1	30.4	31.6	32.9	35.4	37.9	19.6
275	28.7	30.0	31.6	32.5	33.8	36.3	38.7	20.5
300	29.6	30.9	32.1	33.4	34.6	37.1	39.6	21.4
325	30.7	32.0	33.2	34.5	35.7	38.2	40.7	22.5
350	31.8	34.2	35.4	36.7	37.9	40.4	42.8	24.7
375	32.9	34.2	35.4	36.7	37.9	40.4	42.8	24.7
400	34.0	35.3	36.5	37.7	38.9	41.4	43.8	25.8
425	34.3	35.6	36.7	37.8	39.0	41.6	44.0	25.8
450	34.6	35.8	36.9	38.0	39.1	41.7	44.2	25.8
475	34.9	36.0	37.0	38.2	39.2	41.9	44.4	25.8
500	35.1	36.2	37.2	38.3	39.3	42.0	44.6	25.8

Figura 36 – Necessidades em cálcio para novilhos e novilhas em estabulação;



### Identificação de animais

A identificação permite aos animais circularem legalmente, assim como, permite um controlo das doenças. Para maior segurança do consumidor, todo o processo de produção de carne deverá estar identificado registado, o que possibilita armazenar todas as informações referentes ao animal, desde o seu nascimento até ao consumo do produto final. Para isso os serviços veterinários de Timor-Leste deverão criar um Sistema Nacional de Identificação e Registo de Bovinos, como existe em tantos outros países de mundo. Com este sistema, é possível retirar muitas informações relativas à identificação dos animais, tais como a raça, data de nascimento, ascendência e também o conhecimento das várias explorações por onde passaram os animais durante a sua vida produtiva, o que possibilita ao consumidor relacionar a carne que adquiriu com a origem do animal.

Para a implementação do sistema é necessário aplicar conjunto de requisitos, tais como, uma marca auricular (brinco numérico nas orelhas) identificativa do animal ao longo da sua vida e de um passaporte que o acompanhará em todas as suas deslocações, estar registado no livro de registo de existências e deslocações de bovinos, e de um conjunto de obrigações a cumprir, designadamente, quer pelos detentores dos animais os quais deverão manter registos individuais dos bovinos existentes na exploração.

- **Marcas Auriculares:** brinco numérico nas orelhas;
- **Passaporte do bovino:** boletim sanitário, para a identificar cada bovino, deverá possuir uma série de informações, tais como, o código de identificação, a data de nascimento, o sexo e a raça, o código de identificação da mãe, a marca da exploração de nascimento e de todas as explorações em que permaneceu e respetivas datas de entrada e de saída.



*Figura 37 – Identificação de bovinos através de brincos auriculares;*





### 3.4. Estudo sumário das principais doenças específicas

- **Meteorismo ou Timpanismo**

Caracteriza-se por uma fermentação gasosa ou espumosa no rúmen e retículo acompanhada de produção de gás, observando-se um inchaço ao nível do abdómen, especialmente do lado esquerdo.

- **Prevenção:** consumo de pastos consociados com leguminosas e gramíneas. Distribuir alimentos secos antes de os animais entrarem na pastagem e utilizar agentes anti-espumosos, bem como colocar blocos de sal e sais minerais. Sem alimentos grosseiros não se estimula a ruminação
- **Tratamento:** Administração de anti-espumosos, detergentes e gorduras. Introdução da sonda gástrica no rúmen para retirar gases ou punção do lado esquerdo na zona do íleo.



*Figura 38 – Bovino com sintomas de timpanismo;*

- **Torção do Abomaso**

Esta ocorre devido ao dilatamento do mesmo com líquidos e gases ou ambos, ocorrendo uma movimentação da esquerda para a direita. É um facto mais comum em vacas velhas e na fase em que a vaca está em maior produção (30 dias).

- **Esta deve-se:** à mudança brusca da alimentação rica em concentrados antes e depois do parto; a dietas e maneios que provoquem stress e impeçam o correto consumo de matéria seca, ou também devido à ingestão de alimentos contaminados;



- **Prevenção:** administrar quantidades suficientes de fibra e concentrado nas porções equivalentes;
- **Tratamento:** cirúrgico ou o rodar o animal (técnicas caras).



*Figura 39 – Bovino em processo cirúrgico, devido a torção do abomaso;*

- **Acidose**

A acidose inicia-se com um aumento da concentração de ácido láctico e da consequentemente absorção de líquidos orgânicos.

Os sintomas variam desde a perda de apetite até ao colapso respiratório e circulatório, devido ao aumento da produção de ácido láctico.

**Tratamento:** Existem algumas práticas que podem ser adotadas nas propriedades sem causarem grandes alterações no manejo diário dos animais como:

- Oferecer água limpa à descrição;
- Distribuir mais frequentemente o alimento;
- Alimentar nos tempos mais frescos do dia, devendo a ração ser ajustada:
  - Elevar o nível de energia da dieta;
  - Procurar oferecer ingredientes palatáveis e que produzam pouco calor ao serem fermentados;
  - Utilizar forragens de alta qualidade e palatáveis;
  - Utilizar produtos com ação antioxidantes como o Selênio e a vitamina E.





*Figura 40 – Bovino com sintomas de acidose;*

### **Administração de Medicamentos**

Por várias razões, ligadas quase sempre à irracionalidade, ao porte físico e a outras de ordem anatómica, não é fácil em geral administrar medicamentos aos animais e o ato requer por isso conhecimentos especiais e certa dose de prática.

- **Generalidades sobre medicamentos**

Os medicamentos ou remédios, como é vulgar referir, são substâncias de natureza variada, destinadas a exercer uma função curativa perante qualquer doença ou lesão. Estas substâncias têm as mais variadas proveniências, sendo umas de natureza vegetal, como o óleo de rícino, outras de origem mineral, como o cloreto de sódio ou o sulfato de magnésio, e ainda outros derivados do animal como seja por exemplo o óleo de fígado de bacalhau.

As substâncias medicamentosas não são em geral produtos de grande estabilidade, ou seja, estão sujeitas a alterações das suas propriedades com o passar do tempo, modificando-se, falseando as suas propriedades curativas, que umas vezes ficam simplesmente anuladas, e outras modificadas, até num sentido indesejável, pois podem passar a exercer ações diferentes das desejadas.

É por este facto que deverá existir maior cuidado com o prazo de validade dos medicamentos adquiridos ou armazenados, e, em caso de dúvida, devem ser rejeitados ou mesmo destruídos.





A aplicação de um medicamento deve obedecer a regras tendentes ao seu total aproveitamento ou seja, deve ser usada com os cuidados suficientes para que dele nada se perca. Assim, a pessoa encarregue da aplicação do medicamento ao animal, deve ter a consciência da sua responsabilidade, de maneira a cumprir integral e escrupulosamente todas as indicações que lhe foram dadas.

O ambiente também deve ser escolhido e tem muita importância no decorrer do ato. O tratamento não deve ser feito ao ar livre, mas sim num recinto fechado, se bem que suficientemente espaçoso.

À contenção da cabeça deve dar-se a amplitude suficiente para que o animal a possa movimentar no sentido de se equilibrar, mas nunca deverá dar-lhe a possibilidade de se deslocar do local exato do tratamento (prisão muito comprida) e o contrário também não se deve verificar, pois um ponto fixo permite ao animal um impulso mais forte do seu corpo. Para o caso dos bovinos, o mais prático será a utilização de um arganel provisório, pois não só a contenção é mais fácil, como ainda esta técnica, por provocar certo incómodo ou mesmo dor na região do focinho, o distrai do local onde vai ser executado o tratamento.

### **Vias de administração de medicamentos:**

- **Via entérica**

Também chamada via oral, esta via de administração é a via mais usual, por poderem ser os donos dos animais a usá-la. É a via mais simples, a mais segura, a mais económica e a menos perigosa, pois em caso de sobredosagem, pode-se retirar o excesso de medicamento por lavagem gástrica ou por vômito.

- Local de administração: Boca.
- Modo de administração:
- Substâncias líquidas: administração por beberagem e na água de bebida. A contenção do animal deve ser de modo a não o forçar a ingerir o líquido contra a vontade, sob risco de provocar um falso trajeto. O gargalo da garrafa é introduzido na cavidade oral do animal pela comissura labial, depois de lhe ter levantado a cabeça, deixando-se o líquido verter lentamente.



- Substâncias pastosas: administração por electuário. Puxar a língua do animal para fora da cavidade oral e colocar o medicamento na parte posterior da língua com o auxílio de uma espátula.
- Substâncias sólidas: administração por bolos e na água de bebida e na ração. Puxar a língua do animal para fora e colocar o bolo no pós-boca e largar rapidamente a língua. Estimulando o reflexo da deglutição pela presença do bolo, que assim é deglutido.

- **Via Parenteral**

É a via mais cómoda para o clínico, pois é de rápida administração e de rápido efeito.

Permite a administração de medicamentos não absorvíveis. No entanto pode provocar uma irritação local. Esta via é o termo mais conhecido por injeção, que pode ser administrado de três modos:

- **Via subcutânea**:

Permite a administração de substâncias em suspensão ou oleosas, é pouco dolorosa, possibilita a administração de grandes quantidades de líquido, introduzido por baixo da pele.

A absorção do líquido é muito lenta devido à grande viscosidade do meio.

- Local de administração: Barbela, zona das costelas, axila e virilha;
- Modo de administração: A administração é feita com o auxílio de uma agulha e de uma seringa. Desinfetar o local de administração. Fazer uma prega triangular na pele e introduzir a agulha profundamente, fazendo a deslizar entre a pele e o músculo. Injetar (a velocidade depende da fluidez do líquido e do volume).

Retirar rapidamente a agulha e massajar para facilitar a absorção.

- **Via intramuscular**:

Consiste na inoculação do líquido medicamentoso no meio da massa muscular.

Esta via usa-se com frequência pois a atuação do medicamento torna-se rápida, o tempo médio de absorção é de 10 a 30 minutos, permite usar substâncias



que são irritantes do tecido conjuntivo subcutâneo e torna-se menos dolorosa, devido ao número reduzido de terminações nervosas aí existentes.

Pode existir a possibilidade de causar lesões musculares de gravidade variável. Só permite a administração de pequenos volumes de líquido.

- Local de administração: Tábua do pescoço e região da garupa.
- Modo de administração: Administra-se com o auxílio de uma seringa e de uma agulha. Desinfeta-se o local de administração e introduz-se a agulha com um movimento enérgico (em animais de grande porte e de pele grossa deve ser introduzida a agulha por estocada, com a agulha separada da seringa). A velocidade de administração da injeção é dependente da fluidez e do volume do líquido. Após dada a injeção retira-se rapidamente a agulha e verifica-se se existe hemorragia.

- **Via intravenosa:**

Esta forma é pouco usada, reserva-se especialmente à injeção de substâncias opacas aos raios X ou de medicamentos que se pretendem que atuem numa região limitada.

- Local de administração: Veia jugular e artérias dos membros.
- Modo de administração: Desinfeta-se o local e administra-se com o auxílio de uma seringa e de uma agulha.



- 1- Intravenosa (veias):  
na jugular: bovinos, ovinos
- 2- Subcutâneas (entre o couro e a musculatura):  
De preferência na tábua do pescoço, atrás da paleta ou na face interna da coxa.
- 3- Intramuscular (no músculo):

*Figura 41 – Modo de administração de medicamentos;*





*Figura 36 – Modo de administração de medicamentos, via injetável;*



## 4. ATIVIDADES - EXERCÍCIOS

### *Atividades propostas*

#### *1ª Atividade*

1. Recomenda-se que os alunos, sejam agrupados (3 a 5 máximo) e nas aulas práticas devem identificar as raças de bovinos (autóctones e exóticos) dos animais presentes na escola e se possível de explorações da região. (conforme ponto 2 – RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE BOVINOS CARNE). Caso não seja possível identificar animais ao vivo, o professor deverá fornecer aos alunos folhas com a imagem dos animais para estes os identificarem.



*Búfalo dos rios*



*Búfalo dos pântanos;*





*Bovino Charolês*



*Bovino Limousine*

## *2ª Atividade*

1. Caso existam instalações, equipamentos e animais presentes na escola ou em explorações da região para a realização de manejo alimentar, controlo da ingestão alimentar (calcular quantidade de alimento consumido/dia), de ganhos médios diários e índice de conversão. Nas aulas práticas os alunos devem ser agrupados (3 a 5 máximo) para que na exploração da escola ou noutra exploração da região, desenvolvam a atividade realizando tarefas de manejo geral em bovinos de carne (conforme ponto 3 - Sistemas e Técnicas de Exploração/Manejo):





- a. Alimentação dos bovinos nas diferentes fases de produção (em recria, engorda e acabamento), compreendendo as necessidades que cada fase tem e as quantidades a colocar;



*Alimentação de bovinos*

- b. Controlo de pesos (ganhos médios diários e índice de conversão);





*Balança para pesar bovinos*

c. Prestação de cuidados sanitários/profilaxia;



*Tratamento profilático em bovinos*

- No decorrer das aulas/formação o professor deverá fornecer aos alunos orientações técnicas para a realização de cada atividade.



## Exercícios

1. Quais são as raças autóctones existentes em Timor-Leste?
2. Indique raças exóticas de bovinos?
3. Qual a importância do búfalo na sociedade timorense?
4. Qual a importância da fase mãe na produção de bovinos?
5. O que é a fase filho?
6. Caracterize a fase de recria e engorda em bovinos?
7. Indique os sistemas de exploração de bovinos?



## 5. BIBLIOGRAFIA

BAPTISTA, N. R., *Manual de Produção Animal*. Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2008-2009.

BAPTISTA, N. R., *Manual de Produção Animal*. Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2009-2010.

BAPTISTA, N. R., *Manual de Produção Animal*. Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2010-2011.

BENEDÍ, J. M. H. (coord.), *Manual Sobre Cabras*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1989.

BERG, R. T; BUTTERFIELD, R., *Nuevos Conceptos Sobre Desarrollo de Ganado Vacuno*. Zaragoza: Editorial Acribia, 1978.

BORREGO, J. D., *A Reprodução nos Ovinos*, Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 1982.

BORREGO, J. D., *Manual da Produção de Ovinos*. Vol. I e II. Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 1985-1986.

CANO, J. G., *Alimentación de Bovinos, Ovinos e Caprinos*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1990.

CAPPA, V., *Cria de la Vaca y el Ternero*. Barcelona: Ediciones CEAC, 1998.

CID, P. S., *O Exterior dos Bovinos das Raças Autóctones*. Alpiarça: Garrido Editores, 2001.

DALMAU, M. O., *Exploração Bovina: Planificação e funcionamento*. Lisboa: Litexa Editora, 1986.

FERREIRA, A. J., *Doenças Infecto-Contagiosas dos Animais Domésticos*. 3.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1979.

FRANDSON, R. D. *Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos*. 5.ª ed. México: McGraw-Hill, 1995.

GUERRA, F. S., *Vaca Leiteira*. Lisboa: Provimi Portuguesa, 1984.

JARDIM, W. R., *Curso de Bovinicultura*. 4.ª ed. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola - ICEA, 1979.

JARRIGE, R., *Alimentação de Bovinos, Ovinos e Caprinos*. Coleção Euroagro, n.º 28. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1990.

LASLEY, J. F., *Genética do Melhoramento Animal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977.



- LEITÃO, J. S., *Parasitoses dos Bovinos em Portugal e seu Combate*. Lisboa: Publicações Europa-América, 1983.
- LOPEZ, J. G., et al., *Manual de Control de Instalaciones de Ordeño Mecânico*. Madrid: Mundi-Prensa, 1992.
- LUQUET, F. M., *O Leite. Coleção Euro Agro n.º 26, 27, 32 e 33*. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1990-1992.
- MCCRACKEN, T. O., KAINER, R.A., SUURGRON, T. L., *Atlas Colorido de Anatomia de Grandes Animais – Fundamentos*. Guanabara Koogan, 2004.
- MOLLEVI, M. T., *Bovinotecnia: Lechera y cárnica*. Vol. II. Barcelona: Editorial AEDOS, 1980.
- REBHUN, W., *Diseases of Dairy Cattle*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995.
- RODRIGUES, A. B., *Bovinos em Portugal*. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Veterinários, 1981.
- SÁ, M. V.; SÁ, F. V., *As Vacas Leiteiras*. 7.ª ed. Nova Coleção Técnica Agrária, n.º 4. Lisboa: Clássica, 1990.
- SCHMIDT, G. H.; VAN VLECK, L. D., *Bases Científicas de la Producción Lechera*. Zaragoza: Editorial Acribia, 1976.
- PEREIRA, A.S., *Higiene e Sanidade Animal: Fundamentos da Produção Pecuária*. Coleções Euroagro: Publicações Europa-América, 1992.
- PEREIRA, A. M. F., ALCÂNTARA, P.B. e ALCANTÂRA, V. B. G., *A Leucena: Por Fora e Por Dentro*. Boletim Científico nº 6. Instituto de Zootecnia. Nova Odessa, Brasil, 2002.
- SERRA, J. L., *Anatomia fisiológica dos animais domésticos*. Biblioteca agrícola litexa, 1995.
- SPAULDING, C. E., *Guia veterinário para criadores*. Coleções Euroagro: Publicações Europa-América, 2000.
- TROLARD, J., *Le Logement du Troupeau Laitier: Conseiller et Concevoir*. 2.ª ed. Paris: Editions France Agricole, 2005.
- VAQUERO, E. G., *Projecto e Construção de Alojamentos para Animais*. Lisboa: Litexa, 1981.
- VILÁ, J. R., *Manual da Criação de Gado Bovino*. Coleção Agrícola. Lisboa: Litexa, 1978.











# Pequenos Ruminantes

Módulo PA 3.3



## *Apresentação*

Módulo a lecionar no 11º a alunos da variante de Produção Animal trata-se de um módulo teórico-prático que possibilita a compreensão dos sistemas e técnicas de exploração/maneio aplicados nas várias fases de criação de pequenos ruminantes.

Permite também dotar o aluno de competências no âmbito do domínio de técnicas utilizadas nas criações de pequenos ruminantes.

## *Objetivos da aprendizagem*

- Reconhecer o efetivo nacional de ovinos e caprinos;
- Reconhecer a importância dos pequenos ruminantes para a região onde se encontram;
- Caracterizar as diferentes raças de ovinos e caprinos autóctones e estrangeiras mais relevantes no País;
- Reconhecer o melhoramento animal como forma de obter maior rentabilidade na exploração de pequenos ruminantes;
- Identificar as exigências de maneio para as diferentes fases da vida económica dos pequenos ruminantes,
- Identificar os tipos de alojamentos mais utilizados para ovinos e caprinos;
- Proporcionar uma dieta alimentar aos animais nas várias fases do seu ciclo produtivo e de acordo com a finalidade da sua exploração;
- Assegurar o cumprimento de programas sanitários para pequenos ruminantes;
- Aplicar as normas de natureza técnica e económica, para a criação de pequenos ruminantes;
- Concretizar planos de exploração/produção de ovinos e caprinos, considerando os fatores que os condicionam.



## Âmbito dos conteúdos

1. Efetivos e importância regional, nacional de ovinos e caprinos.
2. Raças autóctones e estrangeiras de ovinos e caprinos.
3. Sistemas e técnicas de exploração/maneio:
  - 3.1. Fases da vida económica
  - 3.2. Instalações e equipamentos
  - 3.3. Maneio alimentar
  - 3.4. Produções
    - 3.4.1. Produção de leite
    - 3.4.2. Produção de carne
    - 3.4.3. Produção de lã e peles
4. Estudo sumário das principais doenças específicas.
5. Atividades – Exercícios
6. Bibliografia



# INTRODUÇÃO

Timor-Leste é essencialmente agrícola. Pela sua proximidade com a Austrália, a flora deste país pertence ao domínio vegetal do Equador e os terrenos são propícios a culturas próprias da região. A pecuária é uma das maiores riquezas de Timor-Leste, dadas as excepcionais condições do seu clima.

Entre a diversidade das espécies domésticas existentes, encontram-se os bois, os búfalos, os suínos, os ovinos, os caprinos e os equídeos. Os búfalos são a principal espécie de grande porte utilizado na ilha pois os nativos usam estes animais para o trabalho agrícola e de transportes. As cabras ocupam o segundo lugar dentro dos animais mais numerosos refletindo, desta forma, a sua importância. Apesar da produção deste gado representar, atualmente, uma das maiores riquezas timorenses, registam-se níveis fracos e desorganizados de produção leiteira.

A agricultura, um dos sectores primordiais da sobrevivência do povo carece de um planeamento adequado que garanta o aproveitamento máximo das suas potencialidades, não sacrificando, no entanto, o interesse e a integridade nacional.

O país deve por responsabilidade moral, com povo e como estado, definir os principais parâmetros dos quais dependeriam a promoção económica e social dos componentes da sociedade, de modo a garantir que aos nativos sejam entregues os destinos da sua própria terra e dela possam desfrutar dos benefícios do seu desenvolvimento.

A exploração dos recursos naturais, que se baseiam meramente no princípio *continuar-explorar*, sem considerar os aspetos ecológicos e sociais só resultarão na catástrofe ecológica e social da nação.

A agricultura deve ser explorada, no entanto esta exploração deve assentar no princípio científico-tecnológico que assegura simultaneamente o equilíbrio, a continuidade, a paz, a prosperidade do povo e o desenvolvimento económico nacional.

A superioridade material conferida pelas máquinas e ferramentas da civilização industrial deverão ser ajustadas à realidade técnico-económico-social do país.



A cultura de produção existente e as práticas de lavoura, de cultivo e de exploração animal devem ser adaptadas e desenvolvidas num novo plano. A prática de criação de animal, ainda assente no sistema tradicional, também deve ser melhorada através de introdução de novas modalidades e ferramentas já com orientação na criação de emprego e ligação ao mercado.

A caprinicultura e a ovinicultura de carne, leite, lã ou mista, se for desenvolvida, poderá revelar-se como uma excelente alternativa de investimento com retorno rápido devido ao curto intervalo entre gerações, período de gestação mais curto, idade ao primeiro parto por parte das fêmeas, idade ao abate das crias e a produção de carne por hectare/ano, se comparado com a produção de bovinos. O sistema semi-intensivo permite a obtenção de 3 partos em 2 anos, aumentando os índices de produtividade.

O consumo de carne de caprinos e ovinos normalmente é restrito a animais jovens, com uma carcaça de 8 a 12 kg o que leva a que não exista excesso de produção de carne. Os cruzamentos entre raças podem ser utilizados como importante ferramenta para a melhoria dos índices de produtividade, como por exemplo:

- Peso ao nascimento;
- Aptidão maternal;
- Peso ao desmame;
- Velocidade de ganho de peso;
- Conversão alimentar;
- Produção em estabulação;
- Rendimento de carcaça;
- Percentagem de músculo na carcaça.





# 1. EFETIVOS E IMPORTÂNCIA REGIONAL, NACIONAL DE OVINOS E CAPRINOS

Em Timor-Leste os pequenos ruminantes como as cabras e as ovelhas são animais bons utilizadores das pastagens naturais, mas quando pastoreiam de uma forma desorganizada/descontrolada podem estragar a natureza e as árvores que se plantam.

Os pequenos ruminantes em Timor-Leste e principalmente as cabras são preciosas já que produzem bens alimentares como a carne e leite a partir de recursos alimentares que os outros animais não os aproveitam. Este aproveitamento de recursos alimentares acontece pois estes úteis animais conseguem selecionar, nos matos e na floresta, as partes mais nutritivas das plantas, como as folhas mais tenras dos rebentos e deles alimentarem-se. Mas quando os animais pastam desordenadamente, como ocorre em muitas zonas de Timor, estes vão destruir os esforços de reflorestação levados a cabo pelo governo, organizações e particulares o que compromete e condiciona o desenvolvimento vegetal e silvo pastorício. Particularmente na estação seca, quando o alimento nutritivo escasseia, as cabras podem causar graves danos à floresta e ao meio ambiente. O sobre pastoreio por parte destes animais, resultante na destruição do solo e na erosão, contribui para a diminuição da biodiversidade que resulta num efeito negativo do pastoreio desordenado das cabras e ovelhas.

Em Timor-Leste é possível criar caprinos e ovinos de modo sustentável utilizando um sistema de exploração semi-intensivo que permite manter as cabras e as ovelhas presas num estábulo. Os animais nestas instalações são alimentados com capim cortado nas redondezas, com os restos das hortas e das cozinhas, assim como com folhas de árvores forrageiras (neste caso caliandras e leucenas), não pondo em causa a destruição da vegetação nem a destruição do solo. Este sistema permite também controlar melhor a sua saúde e a reprodução dos animais, ao mesmo tempo que se produz um excelente estrume para utilizar nas hortas e pomares.





*Figura 1 – Capril com caprinos estabulados em Dare;*

### **Criação de animais e a pastorícia**

Nos trópicos a criação de animais e a produção de pasto são atividades distintas, embora possam ocasionalmente ser exercidas pelo mesmo agente. Criação de gado típica ou pastorícia é por si só um tipo de exploração da vegetação existente, por animais que pastam livremente e que aproveitam estes recursos como entendem. Os animais vivem quase livremente em grandes áreas deslocando-se à procura das plantas que mais lhes agradam, limitando-se o proprietário a intervir quase só para retirar animais para venda. O animal depende para a sua sobrevivência exclusivamente da pastagem natural onde a intervenção do homem é nula ou quase nula. O gado é vigiado por um pastor que muitas vezes tem apenas uma ideia vaga do número de animais que possui, dispersos em áreas consideráveis. Para viverem nestas condições, os animais, têm que estar adaptados a elas, devendo ser pequenos, com pernas altas, para se poderem movimentar com facilidade e ultrapassar os obstáculos que vão encontrar na área da pastagem e destinados fundamentalmente à produção de carne. Os animais apresentam ciclos de aumento e diminuição de peso ao longo do ano, conforme as disponibilidades de pastagem. Estando estes ciclos relacionados com o regime das chuvas. Ao modificar as condições de produção, ou seja de uma exploração extensiva para uma semi-intensiva,



também podemos optar por outras raças de animais para assim obtermos produções mais rentáveis.

Em produção animal há a integração dos animais com a agricultura, onde o proprietário normalmente é agricultor e os animais comem resíduos da atividade agrícola, pastos semeados, por vezes em regime estabulado ou livre durante o dia, mas abrigando-os durante a noite, sendo os estrumes incorporados nos terrenos agrícolas. Nestas condições estes animais podem ser de pernas curtas, de grande corpulência, mais sensíveis ao meio tropical por estarem protegidos parcialmente dos seus inconvenientes e orientados para a produção de carne ou de leite.

Entre estas duas situações extremas, podem encontrar-se formas intermédias que se aproximam mais do primeiro ou do segundo tipo de exploração referidos:

- assim na criação de gado podem instalar-se bebedouros, tanques carracidas, circundar as pastagens em talhões de pastoreio intermitente, colher uma parte da pastagem nos períodos em que ela é mais abundante para ferrar servindo o feno como complemento da alimentação nos períodos do ano com maior carência de alimentos, ou cultivar plantas apropriadas para ferrar, com o mesmo objetivo.

Como regra nas regiões tropicais os pastos têm por base essencialmente plantas da família das gramíneas com várias outras espécies e as primeiras são frequentemente rizomatosas podendo assim rebentar nos anos seguintes, mesmo que a parte aérea seja destruída pelo pastoreio ou pelas «queimadas».



*Figura 2 – Ovinos a pastorear em Timor-Leste;*



## 2. RAÇAS AUTÓCTONES E ESTRANGEIRAS DE OVINOS E CAPRINOS

### **Produção de ovinos e caprinos**

A exploração de raças autóctones ou exóticas de ovinos e caprinos em Timor-Leste desempenha um importante papel de desenvolvimento económico para as populações locais e rurais, uma vez que através destes animais os agricultores conseguem produzir bens alimentares necessários à sua alimentação.

A produção de ovinos e caprinos em Timor-Leste é baseada em raças autóctones, exóticas e o cruzamento de ambas onde podemos encontrar animais com cores: branco, preto, castanho ou a variação destes tons todos, interpolado por vezes, com aparência de ruça e ainda o malhado (malhas nos cabos e no curvilhão) e o listado (na linha dorsal, no dorso-lombar e nos flancos).

Nos ovinos a lã é a fibra que constitui a cobertura protetora externa.

Devido ao clima de Timor-Leste e para fazer face ao meio adverso o agricultor timorense dispõe de efetivos animais de grande rusticidade, bem adaptados ao clima, ao relevo acidentado e aos alimentos grosseiros. Destacam-se os ovinos da raça Bibi malai e os caprinos da raça Bibi, explorados com a principal função de produção de carne. São animais bastantes rústicos, explorados de modo particular no interior acidentado do território da ilha de Timor-Leste, consumindo os resíduos das culturas das hortas e a vegetação espontânea. O seu livre pastoreio conduz, todavia, a graves problemas de destruição do coberto arbóreo e arbustivo que tenta vingar nas encostas erodidas. Constitui por isso, presentemente, sério obstáculo a todos os empreendimentos de reflorestação, devendo neste caso serem realizados esforços para que a sua criação passe a ser realizada em confinamento.

Nas zonas mais secas da costa norte encontram-se numerosos rebanhos de ovelhas bibi-malai, (literalmente “cabra estrangeira” na língua tétum). Esta raça está particularmente adaptada a este meio muito seco da costa norte, pastoreando a vegetação espontânea das zonas litorais e dos restolhos de arroz. A sua criação destina-se à obtenção de crias (produção de carne) para venda.



Os ovinos são animais de grande importância económica como fonte de carne, leite, lã e couro. Podem ser criados em cativeiro ou em exploração ao ar livre, em todos os continentes, uma vez que é um animal adaptado para viver nas montanhas.

Os ovinos são animais explorados e criados quase sempre em rebanhos. Trata-se de um grupo elevado de animais que depende de um manejo muito trabalhoso, também devido ao facto de se tratar de animais sensíveis. No que respeita aos aspetos reprodutivos, os ovinos apresentam uma sazonalidade reprodutiva, o que quer dizer que a sua reprodução bem como a época do parto estão dependentes de aspetos geográficos e ambientais (clima, temperatura, luminosidade), logo em regiões mais frias do globo e nas épocas de inverno, o manejo terá que ser mais cuidadoso e rigoroso principalmente com as crias recém-nascidas. Além do frio, os criadores devem estar atentos também a raposas e outros predadores, que cercam as fêmeas e lhes roubam as crias.

No que se refere à produção dos ovinos, estes podem produzir crias que serão depois criadas e engordadas para se obter carne. As ovelhas reprodutoras podem ser exploradas, após o parto, na produção de leite e de queijo. A lã, que também pode ser uma importante fonte de rendimento para o criador, deve ser retirada no início do verão, tornando posteriormente a crescer e garantindo ao animal a sua própria defesa contra o frio.

### Raças Autóctones de ovinos

- Bibi malai



*Figura 3 –  
Ovinos da  
raça Bibi  
malai;*







*Figura 4 – Ovinos a pastorear em Timor-Leste;*

### **Raças Exóticas de ovinos**

Num país como Timor-Leste, com raças autóctones pouco definidas, a introdução de raças exóticas como o Merino Precoce, Bergâmacia, entre tantas outras, ou o cruzamento destas, pode melhorar estes animais nos seus indicadores produtivos e reprodutivos, tornando-os mais exigentes em especial no aspeto alimentar.

Estes ovinos, normalmente em cruzamento, são explorados como complemento de produções agrícolas, aproveitando as pastagens naturais e os restolhos cerealíferos.

- **Raça Ile France**

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

No que se refere ao aspeto geral é um animal imponente e de aspeto nobre. É um ovino de grande formato, com uma constituição robusta e conformação harmoniosa, típica do animal produtor de carne. Apresenta um bom desenvolvimento corporal, constituição robusta, uma conformação angulosa e um equilíbrio zootécnico orientado para a produção de carne. É um ovino de porte médio, bem constituído, denotando vivacidade





e vigor. A sua conformação é bem equilibrada e manifesta bem as suas aptidões de rusticidade e produção de lã fina.

### Aptidões:

- Produz bem no sistema extensivo;
- Elevado grau de rusticidade e adaptabilidade em regiões pobres e de clima desfavorável;
- Longeva, produzindo economicamente até idades avançadas;
- Produz uma carcaça pesada e de muita qualidade;
- Muito precoce;
- Os cordeiros têm muito bom ganho de peso: aos 70 dias pesam 23,2 Kg. Dos 10 aos 30 dias de idade, têm ganho de peso diário médio de 242g e, dos 30 aos 70 dias, têm ganho diário médio de 287g (quando acompanhado de uma alimentação equilibrada as suas necessidades);
- As ovelhas pesam cerca de 80 Kg e os carneiros atingem pesos de 110 a 160 Kg.
- Muito prolífica, atingindo médias de nascimentos de 160%;
- Produz cordeiros em diferentes épocas do ano;
- Os machos são do tipo médio e forte e, quando bem alimentados, podem produzir borregos pesados.



*Figura 5 – Ovinos da raça Ile france;*





*Figura 6 – Ovinos da raça Ile france;*

- **Raça suffolk**

Estes ovinos caracterizavam-se por terem os membros pretos, em ambos os sexos. São muito rústicos, ativos, de velo leve e conformados, de esqueleto forte e membros compridos, mas muito prolíficos e, desde a antiguidade, eram muito apreciados pelo sabor de sua carne. Os animais da raça Suffolk são ovinos de grande desenvolvimento corporal, de constituição robusta e de conformação tipicamente carnicera. O seu corpo é comprido e musculoso, as extremidades desprovidas de lã e revestidas de pelos negros e brilhantes. A postura de sua cabeça e formato das orelhas, fazem do Suffolk um ovino inconfundível. Logo à primeira vista, o Suffolk impõe a sua condição de raça carnicera.

**Aptidões:**

- Grande capacidade de adaptações a diferentes climas;
- Rústica, mas necessita de boa alimentação;
- Muito precoce;
- Muito prolífica, com índices de nascimento de até 165%. Parto fácil, principalmente por causa do formato longo e estreito da cabeça dos cordeiros ao nascerem;
- Cordeiros com grandes ganhos de peso ao dia, até 450 gramas;



- Ótimo rendimento de carcaça (50 a 60%);
- Carcaça de ótima conformação e com pouca gordura externa;
- Os carneiros têm uma libido muito forte;
- As ovelhas têm muita aptidão materna;
- Os cordeiros nascem inteiramente pretos e vão branqueando até os 4 a 5 meses de idade;
- Os machos adultos atingem e ultrapassam facilmente os 150 Kg. A lã tem muita resistência, o que a torna apta para o fabrico de carpetes e estofos.



*Figura 6 – Ovinos da raça Sulffolk;*



*Figura 7 – Ovinos da raça Sulffolk;*



Os caprinos são animais que podemos dividir em dois tipos: os caprinos de estábulo (animais territoriais ou seja estão alojados e exploram uma área restrita que pode ser partilhada com outras espécies onde a alimentação abunda ou então é disponibilizada) e os caprinos de pastoreio (animais explorados e que circulam em grandes áreas à procura do alimento). Geralmente são áreas inférteis, pouco produtivas e íngremes.

No que se refere ao sistema de produção os caprinos são em parte muito semelhantes aos ovinos. Assim como os ovinos os caprinos também são animais de grande importância económica como fonte de produção de carne, leite, pele e couro. Podem ser criados em cativeiro ou em explorações ao ar livre em todos os continentes, sendo estes muito rústicos e de fácil adaptação aos diversos ecossistemas, isto porque são animais que se conseguem adaptar a condições ambientais difíceis (clima, relevo) bem como são muito exigentes no que se refere a necessidades alimentares. Desta forma é de considerar como uma espécie de grande interesse para ser explorada em Timor-Leste, já que consegue apresentar várias características para contornar as dificuldades próprias deste país e por se tratar de um animal de onde se podem obter vários produtos.

Os caprinos tal como os ovinos são animais, explorados e criados, quase sempre, em grandes rebanhos. Tratando-se de animais muito sensíveis, mais que os ovinos no que respeita aos aspetos reprodutivos, apresentam uma sazonalidade reprodutiva muito marcada. As crias nascem mais débeis que os ovinos e as cabras como mães são fêmeas menos maternais e protetoras das suas crias recém-nascidas, ocorrendo em muitas circunstâncias o abandono das crias por parte das cabras.

O tipo de produção que podemos obter dos caprinos é a carne resultante da criação e engorda das crias e a exploração de leite para o fabrico principalmente de queijo. A pele também pode ser uma vertente de negócio, todavia, no caso dos caprinos, é um produto que só é aproveitado após o abate.

### **Raças Autóctones de caprinos**

Os sistemas de produção de caprinos em Timor-Leste possuem uma expressão socioeconómica reduzida. A produção caprina é um sector da produção animal que





poderá ter bastante destaque em Timor-Leste uma vez que os caprinos são animais que se adaptam muito bem às condições geográficas e climáticas existentes e porque podem produzir vários tipos de bens (carne, leite e pele) o que, julga-se perspetivar amplas potencialidades de crescimento para o setor.

O desenvolvimento e a exploração de sistemas pastoris ou extensivos permitem valorizar a diversidade agro ecológica, reduzindo encargos operacionais mas enfrentando vários problemas relacionados com a organização do trabalho e de mão-de-obra. Pelo contrário, os sistemas mais intensivos, revelam encargos estruturais e funcionais avultados, mas permitem organizar mais facilmente o trabalho e a mão-de-obra.

Não existindo modelos universais, adaptáveis a todos os criadores, nem a todas as condições de produção e comercialização, julgamos que o aconselhamento dos agentes económicos deverá ser sustentado no conhecimento dos sistemas de produção.



*Figura 8 – Cabra explorada em Timor-Leste;*

### **Raças Exóticas de caprinos**

A escolha da raça ou grupo genético para explorar numa exploração é um aspeto de grande importância para o sucesso da mesma e da caprinicultura no geral.

Muitas das espécies exóticas apresentam um grande potencial fisiológico para produção de carne, leite e pele uma vez que são raças que foram melhoradas geneticamente. Estas raças são normalmente raças sexualmente precoces, em especial quando submetidas a manejo nutricional diferenciado. O curto período de gestação (150 dias de duração) e a



prolificidade (crias nascidas/por fêmea parida), nestes pequenos ruminantes domésticos favorecem a obtenção de uma elevada eficiência produtiva por unidade de tempo. Geralmente, a capacidade produtiva das raças ou dos grupos genéticos de caprinos é inversamente relacionada com a sua rusticidade o que beneficia o cruzamento destas raças com as raças autóctones.

- **Raça Bóer**

A origem do boer é vaga, mas alguns trabalhos postulam que seus ancestrais se originaram de caprinos criados da Índia.

A raça Boer constitui uma das principais linhagens que os produtores têm selecionado para a produção de carne. As características específicas e desejadas que tem sido melhoradas e que formam a base do padrão da raça incluem: boa conformação, rápida taxa de crescimento, fertilidade e fecundidade altas, tipo e pelagem uniformes, além de grande rusticidade e adaptabilidade a várias condições de ambiente.

**Aptidão:**

- Animal vigoroso, de robusta caixa torácica, orelhas pendulosas, chifres para trás, estes caprinos geralmente não tem uma alta taxa de crescimento, quando comparados aos ovinos;
- No entanto, sob condições favoráveis, os caprinos da raça Boer podem apresentar ganho em peso diário a uma taxa de mais de 200 g/dia. Cabritos provenientes de partos simples, quando submetidos a um plano nutricional adequado podem atingir até 39,0 kg de peso vivo aos 6 meses de idade e 65,0 kg com um ano de idade, com rendimento de carcaça na ordem dos 50%;
- As fêmeas da raça Boer, em condições de manejo adequado, podem atingir a puberdade aos sete meses de idade. Elas são poliestrais com o pico da atividade sexual ocorrendo de acordo com a estação de ano;
- O valor económico da raça Boer é em primeiro lugar determinado por seus produtos carne e pele, uma vez que a produção de leite da raça Boer é significativa garantindo alimentação e desenvolvimento excelentes para suas crias.







*Figura 9 – Caprinos da raça Bóer;*



*Figura 10 – Caprinos da raça Bóer;*

- **Raça Kiko**

A raça kiko é de origem australiana para a produção de carne e foi desenvolvida em duas décadas de seleção intensiva, composta por animais de pelagem uniformemente branca. Os caprinos desta raça de produção de carne, desenvolvida na Nova Zelândia, são animais frequentemente pesados, com uma boa conformação e aptidão materna, indicada para a função maternal como paterna. Em cruzamentos têm características de produção de carne apresentando carcaças robustas e com um excepcional desenvolvimento muscular.





*Figura 11 – Caprinos da raça Kiko;*



*Figura 12 – Caprinos da raça Kiko;*



## 3. SISTEMAS E TÉCNICAS DE EXPLO- RAÇÃO/MANEIO

### 3.1. Fases da vida económica

Tanto as ovelhas como as cabras são **poliéstricas estacionais**, isto é, apresentam **ciclos éstricos** apenas numa época do ano. Esta época é controlada pelo **fotoperíodo**, iniciando-se a atividade do estro quando os dias começam a decrescer, todavia a raça e a nutrição das ovelhas também influencia a duração da estação sexual.

As ovelhas e cabras são sexualmente ativas, com ciclos éstricos regulares, passam a maior parte do ano em fase **anovulatória de anestro**, quando decresce a luz diurna. As ovelhas e cabras tornam -se recetivas sexualmente com o início dos **ciclos éstricos**. As suas crias nascem 5 meses após a reprodução em partos, normalmente duplos.

“O genótipo influi também na estacionalidade sexual de ovelhas e cabras, algumas raças mostram cio durante todo o ano”. Esta situação não é uma limitação à produção ovina e caprina nos países de clima tropical como é o caso de Timor-Leste, e à medida que se vai descendo em latitude e caminhamos para os trópicos há menos variação da duração do dia e ovelhas e cabras tendem a reproduzir-se durante todo o ano.

Assim, perdem a sua estacionalidade éstrica e são ativas sexualmente durante todo o ano.

Quando se deslocam ovelhas e cabras de zonas temperadas (latitude mais elevada) para os trópicos (latitudes mais baixas), gradualmente vão perdendo a sua estacionalidade reprodutiva e adquirem os padrões reprodutivos das raças do seu novo meio, ganhando capacidade de se reproduzirem durante todo o ano.

No entanto, as altas temperaturas e falta de alimento em certas épocas do ano, pode limitar a atividade sexual durante alguns meses do ano, sendo reposta toda a atividade sexual com a abundância de alimento nas épocas das chuvas.





### Aspetos reprodutivos da ovelha e da cabra

A raça de ovelhas e de cabras também influi na duração da estação sexual. Há raças em que a estação sexual é muito mais alargada que outras, outras podem não ter anestro anual.

Durante a estação reprodutiva podem-se produzir 8 a 10 ciclos éstricos. O início da atividade sexual pode antecipar-se por manipulação artificial do fotoperíodo e mediante o uso de tratamentos hormonais.

Diversos fatores de natureza genética e ambiental afetam os parâmetros reprodutivos e produtivos em ovinos e caprinos, onde a sua correta utilização contribui para a melhoria da eficiência reprodutiva e produtiva, que conduzirá à obtenção de melhores resultados económicos.

Os fatores ambientais ou não genéticos que afetam os caracteres produtivos em ovinos e caprinos são classificados em externos e internos.

Os fatores externos são os que afetam a população como um todo. Já os internos afetam os animais individualmente, como o sexo do animal, efeitos maternos, idade do animal, estado reprodutivo e consanguinidade.

Como fatores externos o manejo e o clima assumem especial importância em sistemas de sequeiro extensivo onde as disponibilidades alimentares e o clima estão intimamente ligados.



*Figura 13 – A forma de exploração, o ambiente e a nutrição influencia a reprodução;*



A nutrição, idade, fotoperíodo, e a temperatura são os fatores que exercem maior influência na ocorrência do ciclo éstrico em ovinos e caprinos, refletindo-se na variação sazonal da atividade sexual das ovelhas e das cabras assim como o efeito inibitório das altas temperaturas na fertilidade nos carneiros e a nutrição (nível quantitativo e qualitativo) na prolificidade e fertilidade das ovelhas e das cabras.

Outro efeito que pode afetar as características produtivas de interesse é a idade da ovelha e da cabra ao parto, que influencia diretamente o crescimento das crias, que até ao desmame são muito dependentes da produção de leite da mãe ( que é influenciada pelo período fisiológico da mãe) assim como da qualidade e quantidade de alimento disponível.



*Figura 14 – A forma de exploração, o ambiente e a nutrição influencia a reprodução;*

### **Fatores que Influenciam os Caracteres Reprodutivos das Ovelhas**

- Prolificidade e Fertilidade:
  - A fertilidade ao parto deve aproximar-se, sempre que possível, aos 100%.  
A seleção é muito importante para se obter uma alta prolificidade, já que



o nascimento de um grande número de crias é um dos aspectos que mais pode contribuir para o desfrute e o avanço do melhoramento genético dos rebanhos. O nascimento duplo favorece uma maior produtividade por fêmea, no entanto é fundamental que se garanta a sobrevivência e o desenvolvimento ponderal das crias, o que implica uma análise das condições do ambiente. A fertilidade e a prolificidade são influenciadas significativamente pelo ambiente, pelo genótipo e pela ordem de parto.

- Época de Parto:
  - Os ovinos são “reprodutores de dias curtos”, ou seja tornam-se sexualmente ativos em resposta à diminuição da duração dos dias, sendo a sazonalidade reprodutiva uma característica importante na limitação da produtividade.
- Idade da Ovelha e da Cabra ao Parto:
  - A idade da ovelha e da cabra ao parto influencia a taxa de ovulação, como tal também a prolificidade é afetada.

### **Reprodução**

Os caprinos e os ovinos atingem a puberdade entre 3 e 15 meses de idade, dependendo da raça e estado nutricional. Muitos criadores preferem atrasar a monta até que a fêmea tenha atingido 70% do peso adulto.

Nas regiões equatoriais as cabras e as ovelhas são capazes de produzir em qualquer época do ano. Uma reprodução com sucesso nestas regiões depende principalmente da forragem disponível do que da duração do dia ou da influência do fotoperíodo, fazendo cio a cada 21 dias durando cerca de 2 a 48 horas.

Os machos em regiões equatoriais podem mostrar uma fertilidade sazonal reduzida, caracterizada por uma diminuição no apetite. Na presença de animais em cio exibe o reflexo de Flehmen (levanta o lábio para captar feromonas) e urina com frequência. Os machos através dos chifres (das glândulas sebáceas) libertam um odor característico com feromonas que se torna atraente para o sexo feminino.





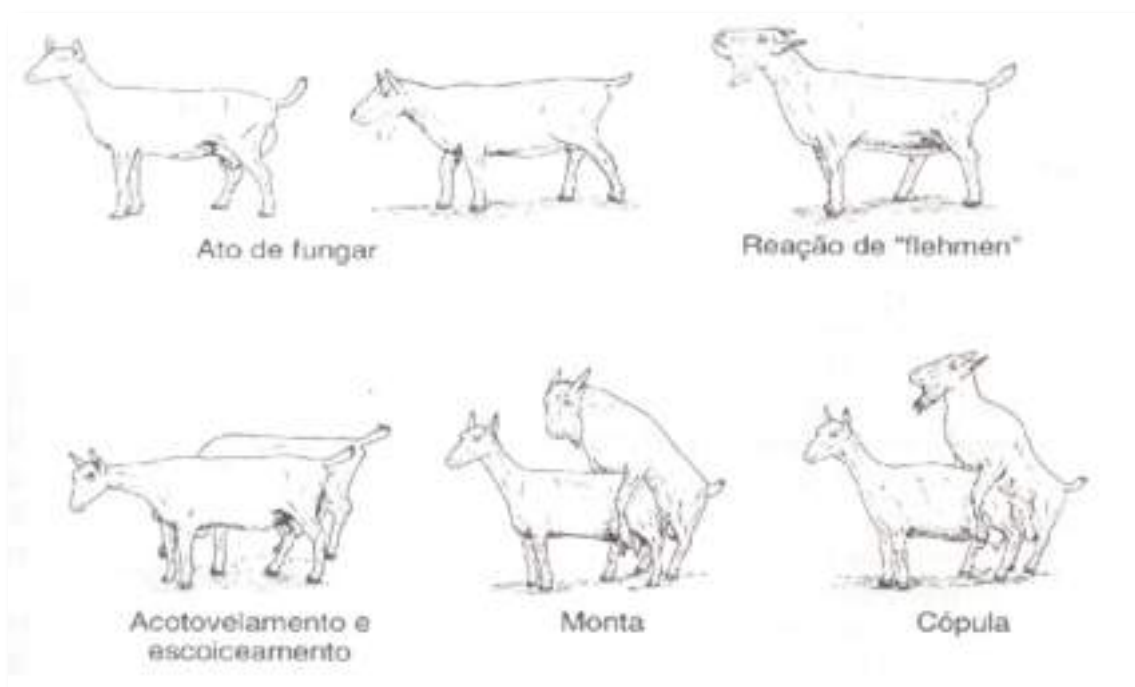


Figura 15 – Reprodução – Processo de acasalamento dos ovinos e caprinos;



Figura 16 – Reprodução – Ato reprodutivo caprinos;

### Gestação, Parto e Aleitamento

A gestação nos pequenos ruminantes dura cerca de 150 dias, resultando normalmente em gêmeos ou seja cerca de duas crias por parto nascidas, no entanto em algumas fêmeas também poderá acontecer o nascimento de três crias.



Na altura do parto a fêmea mostra-se nervosa e stressada podendo, inclusivamente, mostrar um olhar preocupado, tornando-se inquieta e exibir grande afeição por seu tratador/pastor. Após o nascimento das crias ocorre a expulsão da placenta, que por vezes é consumida pela mãe, para adquirir nutrientes necessários para ajudar a estancar o sangramento após o parto e também como proteção das crias, reduzindo a libertação de odores que podem ser captados por predadores (situação que acontece principalmente em animais explorados em sistema extensivos).

Com o parto surge a produção de leite que varia com a raça, idade, qualidade e dieta das fêmeas. As fêmeas com aptidão leiteira podem produzir entre 660 a 1800 L de leite por 305 dias de lactação. Em média uma fêmea de boa qualidade produz cerca de 2,70 L de leite por dia enquanto está no período de lactação.

Após a lactação, e antes de um novo parto, a fêmea vai «secar» de forma a recuperar a glândula mamária para uma nova lactação.

As fêmeas de aptidão carne geralmente não são ordenhadas produzindo apenas leite para alimentar as suas crias até ao desmame .



*Figura 17 – Cabra gestante, com o úbere bastante desenvolvido;*







*Figura 18 – Etapas do parto;*



*Figura 19 – Borregos recém-nascidos a mamar na mãe;*



## 3.2. Instalações e equipamentos

As instalações têm como finalidades proteger os animais das intempéries climáticas e de predadores, proporcionando lhes bem-estar animal, além de favorecer a rotina de trabalho e as práticas de manejo pertinentes. Um erro de concepção pode implicar dificuldades operacionais que teriam sido evitadas com um pouco mais de cuidado e atenção.

Outro aspeto a considerar na implementação de instalações são as particularidades de cada região. Tanto no que diz respeito aos fatores climáticos como nos materiais disponíveis. Quanto ao nível de investimento mais do que nunca se deve considerar a sua relação benefício custo logicamente associado à disponibilidade de recursos. É de salientar que as instalações não melhoram ao longo do tempo, muito pelo contrário, pioram, desgastam, deterioram, sendo algo complexo e dispendioso a sua recuperação ou melhoria, diferente do que pode ser feito com os demais itens.

Tendo em conta que as crias cordeiros e cabritos são muito sensíveis ao frio/humidade e os adultos ao calor, é importante construir abrigos que os protejam.

No entanto, face às condições climatéricas, recorre-se ao ovil (aprisco) ou capril. Deste modo, quer para ovinos quer para caprinos, a sua saúde e produtividade dependem muitas das instalações.

A estabulação pode apresentar vários sistemas:

- Extensivo ou simples pastoreio
- Intensivo
  
- **Extensivo ou simples pastoreio**
  - O sistema extensivo é muito aplicado em países como Timor-Leste e conforme as raças, através do qual podem ser exploradas as aptidões:
    - Carne;
    - Lã / Carne;
    - Leite e lã;
    - Carne e leite.



- Para este tipo de exploração as instalações resumem-se a simples telheiros, com paredes completas em três lados. Os animais permanecem no aprisco apenas nos meses de chuva, estando o resto do tempo no pasto. No pasto, é importante a existência de sombras para proteger os animais nas horas mais quentes do dia.
- Intensivo
  - O sistema intensivo tem como principal característica uma produção contínua.
  - Se a alimentação do rebanho e o alojamento forem feitos de forma correta, tendo em conta a rusticidade da raça, conseguir-se-á uma produção uniforme ao longo do ano;
  - Se conseguirmos fornecer aos ovinos e aos caprinos, no sistema intensivo, condições favoráveis para as suas atividades, certamente que a taxa de mortalidade irá baixar.

### Ovil ou capril

Deve apresentar um grande compartimento retangular, coberto diretamente pelo telhado ou situar-se por baixo de soalho com celeiro por cima. Em qualquer um dos casos devem existir chaminés no telhado para arejamento e libertação de vapores de água para se evitar acumulação de humidade.

Qualquer material é bom para a construção do ovil ou capril, desde que transmita longevidade e acima de tudo conforto e bem-estar ao animal.

Os caprinos enfrentam bem a agressividade do clima, necessitando somente de um abrigo contra a chuva. Ao menor sinal desta correm para o abrigo antes mesmo de cair



a primeira gota.

Desta forma as cabras suportam melhor as altas temperaturas do que a humidade.

*Figura 20 – Instalações de um ovil/capril intensivo;*





### Portas

Em todos os apriscos ou capris deve existir uma porta que permita a entrada de uma viatura com atrelado a fim de facilitar a mão-de-obra. A porta deve abrir para o exterior ou então ser do tipo corrediça junto à parede.

As restantes portas devem ser suficientemente largas permitindo a passagem de vários animais ao mesmo tempo, ação que caracteriza os ovinos e caprinos.

### Janelas

As janelas geralmente são retangulares com o lado maior na horizontal, apresentando uma armação móvel. Não apresentam particularidade alguma.

### Manjedoura

Existem vários modelos de manjedouras. Seja qual for o modelo escolhido deve evitar o desperdício de alimento e permitir uma boa limpeza.

As manjedouras devem ser fixas às paredes ou então ser colocadas no meio de um compartimento de forma a dividi-lo.



*Figura 21 – Instalações de um ovil/capril intensivo, com manjedoura;*







*Figura 22 – Animais a alimentarem-se à manjedoura;*

### **Bebedouros**

Os animais devem ter sempre água à sua disposição, por isso os bebedouros devem estar próximos das manjedouras, podendo ser de dois tipos:

- Direto: O sistema direto refere-se a tanques fixos com torneiras por cima, dispostos em vários pontos do curral. A água deve ser renovada com frequência de acordo com as necessidades do animal, permitindo-lhes que bebam à vontade água limpa. Este sistema tem a vantagem da água aquecer um pouco quando se encontra demasiado fria.



*Figura 23 – Bebedouro, sistema direto;*



- Contínuo: O sistema contínuo diz respeito a bebedouros automáticos, compostos por uma patilha que ao ser pressionada liberta a quantidade de água que o animal vai beber. Este sistema tem a vantagem de não causar acumulação de água, permitindo ao animal beber sempre água limpa e fresca.



*Figura 24 – Bebedouro, sistema contínuo;*

### **Cercas**

As cercas são proteções que podem apresentar as seguintes funções:

- Evitar o acesso dos animais a propriedades vizinhas ou vias públicas;
- Proteger culturas;
- Separar os animais.

Podem ainda ser:

- Definitivas – Cercas internas ou externas;
- Provisórias – Usadas para cercar áreas de pousio;

As cercas podem ser de troncos, tábuas, telas, arame liso ou farpado (não é muito recomendável) e elétricas. A escolha do material dependerá das possibilidades económicas do criador.

As cercas elétricas apresentam grande economia no custo, são feitas apenas com dois fios e mantêm os animais no pasto. Apresentam uma baixa amperagem que não provoca danos no animal, apenas os repele.





*Figura 25 – Cerca de rede metálica;*



*Figura 26 – Cerca elétrica;*

### **Pedilúvios**

Para combater certas doenças relacionadas com as patas do rebanho, é necessária a presença de um recipiente (pedilúvio), cuja profundidade deve permitir a cobertura dos cascos. O recipiente será dividido em dois compartimentos, tendo o primeiro apenas água para lavar as patas e o segundo uma solução desinfetante.

O fundo do pedilúvio deve apresentar a forma de ripado para obrigar as unhas a abrir e desta forma haver maior limpeza e atuação da solução desinfetante no espaço interdigital.





O pedilúvio deverá ser colocado num local com passagem obrigatória para os animais, entrada do ovelho ou do caprino, composto por uma mangia evitando que os animais, uma vez lá dentro, voltem para trás. No final os animais devem seguir para um local seco e limpo.



*Figura 27 – Pedilúvio;*

### *3.3. Maneio alimentar*

Os alimentos apreendidos pela língua e lábios são esmagados pelos molares e misturados com saliva (produzida por glândulas salivares situadas na boca). Depois desta mistura, o bolo - massa daí resultante passa pela faringe, esófago até à pança.

Na pança ou rúmen, o bolo sofre uma ligeira fermentação, através de inúmeros micróbios que aí existem, que são designados por fauna microbiana. Por contração do rúmen e do esófago o bolo volta à boca onde se dá uma segunda mastigação ou ruminação.

Concluída a ruminação o bolo regressa ao estômago, desta feita para o barrete, onde é misturado com líquidos e sujeito a fermentações. De seguida transita para o folhoso. Aqui a parte líquida dos alimentos é retirada e a parte sólida é transformada numa polpa que transita para a coelheira onde é dissolvida por ação de matérias albuminoides e do suco gástrico.



Mediante a ação do suco gástrico, os alimentos transformam-se numa massa chamada quimo que passa para o intestino delgado. Por ação da bÍlis, do suco pancreático e do suco intestinal, o quimo é transformado em matérias assimiláveis pela corrente sanguínea. As matérias assimiláveis entram na corrente sanguínea através das vilosidades do intestino delgado, sendo transportados para todo o organismo. As matérias não-assimiláveis são expelidas para o exterior pelo ânus.

Podemos definir alimentos com todas as substâncias que quando ingeridas contribuem para a conservação, crescimento e reprodução dos animais.

De entre os ruminantes domésticos os ovinos/caprinos são os que melhor se adaptam ao pastoreio. Estes animais procuram o seu sustento em locais onde outros ruminantes não sobreviveriam percorrendo grandes extensões e ultrapassando obstáculos para o encontrarem.

Para promover um desenvolvimento sustentado dos animais é imprescindível que a alimentação lhes forneça os elementos nutritivos exigidos pelos seus organismos. Para que o objetivo de cada tipo de exploração animal (carne, leite, carne/lã ou leite/lã) seja atingido é necessário que o animal tenha acesso aos elementos nutritivos adequados a cada finalidade.



*Figura 28 – Alimentação de borregos à base de pastagem;*





*Figura 29 – Alimentação de cabritos à manjedoura com fenos e cereais;*

Em termos gerais, as substâncias que o organismo necessita e que podem ser encontrados nos alimentos são:

- Água;
- Minerais;
- Proteínas;
- Gorduras;
- Açúcares;
- Vitaminas.

O ovino/caprino tem como característica importantíssima o facto de a sua alimentação poder ser rentabilizadora de terrenos que se designam por marginais. Este animal está muitas vezes associado às grandes explorações cerealíferas, aproveitando o restolho do cereal a erva espontânea dos prados e os vegetais existentes em terrenos baldios. A exploração destes animais, nestas situações, contribui para uma maior rentabilização económica das explorações e, no caso da vegetação espontânea que existe em qualquer mata poder até contribuir para a prevenção de incêndios.





Apesar dos pequenos ruminantes serem animais de pastoreio isso não significa que não se lhes forneçam suplementos alimentares à pastagem para que possam suprir as naturais deficiências nutritivas. Assim é essencial que os criadores depois do pastoreio forneçam um complemento alimentar à base de forragens conservadas (silagens e fenos) e de alimentos compostos.

Os complementos/suplementos alimentares podem ser classificados em dois tipos, de acordo com a finalidade produtiva dos animais:

- Ração de manutenção:
  - Tem por objetivo fornecer ao animal as matérias necessárias para que este se mantenha em perfeito estado de saúde, sem que haja alteração no seu peso vivo.
- Ração de produção:
  - É aquela que é fornecida aos animais a fim de lhes proporcionar um desenvolvimento mais rápido, quer em carne ou leite. Tem como objetivo permitir que os animais não tenham, em contexto de produção, que recorrer às suas reservas corporais. As rações de manutenção e de produção, devem ser fornecidas aos animais quando estes regressam ao aprisco (ovil).



*Figura 30 – Alimentação de cabritos à manjedoura com fenos e alimentos compostos;*



Para alcançar os objetivos pretendidos, o criador tem de saber o valor nutritivo dos alimentos e as necessidades alimentares dos animais, recorrendo às diversas tabelas alimentares existentes que indicam esses valores.

Tipos de Alimentos	Peso médio para obter 1UF (Kg)	MS
Erva de prado	7	200 gramas
Aveia e centeio verde	7	220 gramas
Trevo	8	170 gramas
Luzerna	8	220 gramas
Ervilha forrageira	10,5	150 gramas
Folhas e cabeças de beterraba	11	140 gramas
Polpa de beterraba	11	100 gramas
Beterraba forrageira	12	120 gramas
Feno do prado	2,5	850 gramas
Feno de luzerna	2,35	840 gramas
Feno de regadio	2,7	840 gramas
Palha de trigo	5	855 gramas
Palha de aveia	4	855 gramas
Cevada (grão)	1	855 gramas
Aveia (grão)	1,15	860 gramas
Farelo	1,5	885 gramas
Bagaço de linhaça	0,97	890 gramas
Silagem (milho)	6 a 10	200 gramas

Figura 31 – Valor energético de alguns alimentos;

A determinação do manejo alimentar deverá ser feito tendo em conta o seguinte:

- Não há curvas de alimentação ou cálculos que substituam a observação dos animais e a avaliação do seu estado corporal e do seu desempenho produtivo ao longo de cada fase do seu ciclo de produção;
- Os caprinos são muito sensíveis a alterações na composição da sua alimentação, sendo aconselhável que todas as alterações sejam graduais;
- No cálculo da quantidade de alimento a distribuir por cada animal deve ter-se em conta que a cabra e a ovelha refuga sempre parte desse alimento, variando a percentagem de desperdício com o tipo de alimento;
- A capacidade de ingestão e as exigências nutricionais da cabra e da ovelha variam de forma considerável ao longo das diferentes fases do ciclo de produção.
  - Durante os primeiros 3 meses de gestação o peso vivo da cabra aumenta lentamente, com um aumento das reservas corporais graças a um balanço energético positivo;



- As necessidades de gestação só aparecem realmente no decurso dos dois últimos meses. Nesse momento as necessidades totais da cabra aumentam, ao mesmo tempo que a sua capacidade de ingestão paralisa. Dessa forma o organismo entra em balanço energético progressivamente negativo, associado a uma crescente mobilização das gorduras de reserva;
- O final do período de gestação é um período de transição metabólica que envolve alterações graduais ao nível do fígado, do tecido adiposo, da massa muscular, e a ação de muitas hormonas que estão envolvidas na lacto génese e na manutenção da lactação;
- Assim, o fornecimento de uma ração mais rica em energia e proteína no período pré-parto pode aumentar o consumo de alimento no pós-parto, fornecendo ao animal as condições necessárias para aumentar a produção de leite;
- Após o parto as necessidades da cabra aumentam com grande rapidez, dado que a produção máxima de leite ocorre entre a terceira e a quarta semana de lactação;
- A capacidade de ingestão aumenta muito mais lentamente do que as necessidades, sendo que o seu máximo só é atingido entre a 5ª e a 8ª semana de lactação;
- Esta descoordenação entre os fornecimentos e as necessidades determina o balanço energético negativo e a mobilização de reservas corporais;
- À medida que aumenta a capacidade de ingestão, o balanço tende para uma situação de equilíbrio e em seguida torna-se positivo, parando a mobilização das reservas.

Ao longo dos últimos meses da lactação a cabra reconstitui as suas reservas corporais aumentando o seu peso vivo. Sendo a alimentação um fator decisivo na rentabilidade desta exploração, quer pelo peso nos custos de produção quer pelo papel no desempenho produtivo da cabra, deve ser feito um grande esforço para adaptar em cada momento a alimentação fornecida às reais necessidades dos animais, para que estes possam maximizar as suas capacidades produtivas.



No entanto é necessário conciliar esse objetivo com a funcionalidade da exploração, em termos de instalações e de manejo.

O objetivo terá que ser que cada lote, definido em função da fase do ciclo produtivo em que os respectivos animais se encontram, disponha do alimento necessário e suficiente para um bom desempenho produtivo.

Para isso é necessário conhecer o comportamento produtivo do animal ao longo da lactação, ou seja, a evolução da sua curva de lactação, que nos fornece o tempo decorrido até atingir o pico de produção, a duração do pico de produção, a produção máxima e a persistência de lactação.

Assim, serão definidas 2 dietas, ambas constituídas por um alimento único: uma para a fase seca, e outra para a fase de lactação, que no entanto será introduzida por volta das três semanas antes do parto, de forma a cobrir o período de transição.

### **A alimentação dos cabritos e dos borregos de leite para abate**

Os cabritos são retirados às cabras imediatamente após o nascimento, não chegando a mamar na progenitora.

Durante os primeiros dois dias são alimentados, duas vezes ao dia, com o colostro que é retirado às mães. Ao terceiro dia passam para o leite de substituição, e a partir daí terão o leite sempre à sua disposição, através da amamentadora automática ou não.

Nesta altura estimamos o consumo em 450 ml de leite de substituição por dia, durante 10 dias, o que corresponde a 675 g de leite em pó.

Do 10º dia às três semanas de idade, o consumo será de 500 ml de leite de substituição por dia, o que representa um consumo de 835 g de leite em pó.

A partir das três semanas e até ao desmame, cada cabrito deverá dispor de 600 ml de leite, correspondentes a 90g de leite em pó, por dia, e de uma ração de iniciação.

Desta forma, e admitindo o desmame aos 45 dias, cada cabrito consumirá 3 660 g de leite de substituição e 480 g de ração de iniciação.

O consumo de feno, que deverá ser introduzido a partir das 5 semanas de idade, é muito baixo.



Cordeiros de 0 a 6 meses	
Pesos dos animais	Necessidades em UF/dia
5	0,18
10	0,26
15	0,33
20	0,38
25	0,43
30	0,47
35	0,51

Figura 32 – Necessidades em unidades forrageiras para cordeiros dos 0-6 meses;



Figura 33 – Balde para aleitamento artificial de cabritos;



Figura 34– Aleitamento artificial de cabritos;





### Alimentação das cabritas e das borregas de substituição

Até aos 45 dias de idade a alimentação das cabritas de substituição é igual à dos cabritos de abate.

Aos 45 dias, e admitindo que as cabritas já ingerem cerca de 30 g de alimento concentrado por dia e que apresentam um bom desenvolvimento, procede-se ao seu desmame.

A partir daí devem dispor apenas do concentrado de iniciação e do feno de luzerna *ad libitum*. Passadas três semanas o concentrado de iniciação começará a ser substituído gradualmente por um concentrado de crescimento, sendo de admitir que por volta dos meses a ingestão de concentrado seja da ordem dos 500 g por dia.

À medida que aumenta o consumo de alimentos forrageiros, deve diminuir-se a quantidade de concentrado, até atingir o nível de 200 g por dia aos 7 meses de idade.

É importante que as cabritas não apresentem gordura em excesso na altura da cobrição, uma vez que esse facto pode baixar a sua taxa de fertilidade e também a produção de leite na primeira lactação.

Este maneio alimentar deverá permitir às cabritas apresentarem entre os sete a oito meses cerca de 60 a 70% do peso adulto, o que as tornará aptas a entrar em produção.

Pesos dos animais	Necessidades em UF/Dia	
	Fêmeas	Machos
40	0,53	0,58
50	0,59	0,65
60	0,65	0,72
70	0,70	0,77
80	0,74	0,81
90	0,78	0,86
100	0,82	0,90

Figura 35 – Necessidades em unidades forrageiras para cordeiros com mais de 6 meses;

Pesos dos animais	Necessidades em UF/Dia	
	Fêmeas	Machos
40	0,53	0,58
50	0,59	0,65
60	0,65	0,72
70	0,70	0,77
80	0,74	0,81
90	0,78	0,86
100	0,82	0,90

Figura 36 – Necessidades alimentares em unidades forrageiras para ovinos e caprinos em crescimento;



Raças precoces		
Idade	Ganho diário de peso	
	Fêmea (kg)	Macho (kg)
Até 6 meses	0,200	0,250
De 6 meses a 1 ano	0,080	0,110
Para além de 1 ano	0,050	0,008
Peso na idade adulta	60	100

Raças rústicas		
Idade	Ganho diário de peso	
	Fêmea (kg)	Macho (kg)
Até 6 meses	0,120	0,170
De 6 meses a 1 ano	0,050	0,090
Para além de 1 ano	0,035	0,070
Peso na idade adulta	45	75

Figura 37 – Necessidades alimentares em unidades forrageiras para ovinos e caprinos em crescimento (raças precoces e rústicas);

### 3.4. Produções

Os ovinos são animais ruminantes, já que depois de procederem a uma primeira mastigação dos alimentos estes vão para o estômago retornando novamente à boca para uma segunda mastigação.

Denominam-se também de poligástricos, pois têm o estômago dividido em quatro compartimentos, e utilizam a fibra, a celulose e o azoto não proteico dos alimentos.

#### Sistemas de Produção / Exploração

O retorno económico da criação de ovinos ou caprinos depende de quatro elementos essenciais:

- As pessoas envolvidas;
- Os animais;
- Os recursos naturais disponíveis na propriedade e os recursos tecnológicos;
- Empregados, que devem funcionar em perfeito equilíbrio e voltados para o mesmo objetivo.



Classicamente, existem três sistemas básicos de criação:

- Intensivo;
- Semi-intensivo;
- Extensivo.

Esses conceitos estão associados ao nível de tecnologia e produtividade, bastante elevada no primeiro, e precário ou quase inexistente no último. Portanto, a criação em pastoreio rotacional pode ser considerado um sistema intensivo, assim como a utilização racional da pastagem pode ser considerado semi-intensivo, da mesma forma que uma pastagem artificial utilizada sem um manejo adequado pode ser considerada um sistema intensivo.

Qualquer sistema de produção/exploração deve considerar uma série de áreas de atuação, conforme representado. Todos os itens estão interligados e os resultados só serão satisfatórios se a atuação ocorrer em todos os segmentos, de forma contínua, organizada e coordenada, com o nível de esforço necessário e compatível com cada sector. É fundamental o conceito de adequação ao sistema de produção, ou seja o que funciona numa situação não apresentará necessariamente os mesmos resultados num sistema com características diferentes.

A condução desses elementos é chamada de sistema de produção ou sistema de exploração.

O que diferencia um sistema do outro é a forma de exploração dos recursos disponíveis e o grau de utilização de tecnologia. Desta forma, são classificados em:

- **Sistema extensivo:** o mais simples, rústico e de menor custo. Normalmente são criados animais de menor exigência nutricional. São mantidas as pastagens naturais, sendo que o rendimento da atividade depende totalmente da fertilidade natural da terra, das condições climáticas e da produção sazonal das pastagens. As instalações são mínimas, as práticas de manejo sanitário são raramente utilizadas, o nível de adaptação de tecnologia é baixo o que reflete em baixos índices reprodutivos, elevada taxa de mortalidade e por consequência menor produtividade;





*Figura 38 – Sistema de exploração extensivo;*

- **Sistema semi-intensivo:** com um certo grau de adaptação de tecnologia, uma vez que envolve a base do sistema extensivo com algumas melhorias dos índices produtivos por meio da adaptação de algumas técnicas de manejo como a suplementação dos animais, práticas de manejo sanitário, entre outras;



*Figura 39 – Sistema de exploração semi-intensivo;*





- **Sistema intensivo:** 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 parques, fornecimento de ração formulada, épocas de cobrição controladas, instalações adequadas e correto manejo sanitário dos animais. Todas as ações devem ser muito bem projetadas, pois os custos de produção são superiores aos outros sistemas.



*Figura 40 – Sistema de exploração intensivo;*

A escolha do sistema a utilizar numa produção/exploração é complexa e depende da adequação à realidade de determinada propriedade ou região. O mais eficiente será aquele que é capaz de corresponder com o objetivo principal do criador e da produção, que é o de obter um produto de qualidade (que corresponde a necessidade do mercado consumidor) com um custo relativo baixo, possibilitando um ganho económico adequado com o mínimo prejuízo para o meio ambiente.





Para a escolha do melhor sistema, o produtor deve:

- Definir claramente os objetivos de produção (carne, leite, pele ou lã, e produção de reprodutores - genética), baseado principalmente no conhecimento do mercado consumidor e na realidade da região,
- Calcular os valores iniciais de investimento e o tempo necessário para obter o retorno do capital investido;
- Considerar os componentes dos sistemas de produção tais como: a infraestrutura da propriedade, a mão-de-obra a ser utilizada, a genética do rebanho e os manejos adotados (reprodutivo, sanitário e alimentar).

As espécies caprina e ovina apresentam o ciclo de produção mais curto quando comparado com os bovinos, o que torna a atividade mais interessante ao pequeno produtor rural, apesar de exigir maior cuidado, dedicação e mão-de-obra especializada, independente do sistema de manejo adotado na exploração.

### *3.4.1. Produção de leite*

Tal como nos bovinos, a ordenha manual ou mecânica é o processo de extração de leite e está diretamente ligado à anatomia da glândula mamária da ovelha ou da cabra e dependente da aptidão leiteira das fêmeas.

#### **Anatomia da glândula mamária da ovelha e da cabra**

De uma forma geral a fisiologia do sistema mamário da ovelha é semelhante ao da cabra. A glândula mamária destes ruminantes é composta por duas mamas bem desenvolvidas, simetricamente iguais, recobertas por uma pele fina e elástica.

Cada glândula é designada por quarto, e em cada quarto termina o bico da teta, que deve ser comprido e bem delineado para facilitar a ordenha.

A existência de bicos suplementares é, só por si, um sinal de boa aptidão leiteira que por vezes se encontra em quartos suplementares relativamente bem desenvolvidos.

O úbere deve ser fortemente irrigado, traduzindo-se na presença de uma extensa rede venosa visível, reunindo-se para formar grandes vasos que demonstram a boa irrigação sanguínea e, conseqüentemente, a produção de leite.



Tal como na vaca, a unidade secretora do leite é o alvéolo, que do mesmo modo constitui um emaranhado de pequenas glândulas com o aspeto de bago de uva.

As células responsáveis pela produção do leite retiram do sangue todos os materiais necessários para a produção de leite e através dos canais galactóforos são transportados até à cisterna do úbere. Também nestes animais a importância de uma boa irrigação sanguínea e capacidade torácica são, de modo geral, aspetos a ter em consideração quando se pondera a boa capacidade leiteira de uma ovelha ou de uma cabra.

A libertação da ocitocina, segregada pela glândula pituitária, é a hormona fundamental para a descida do leite.

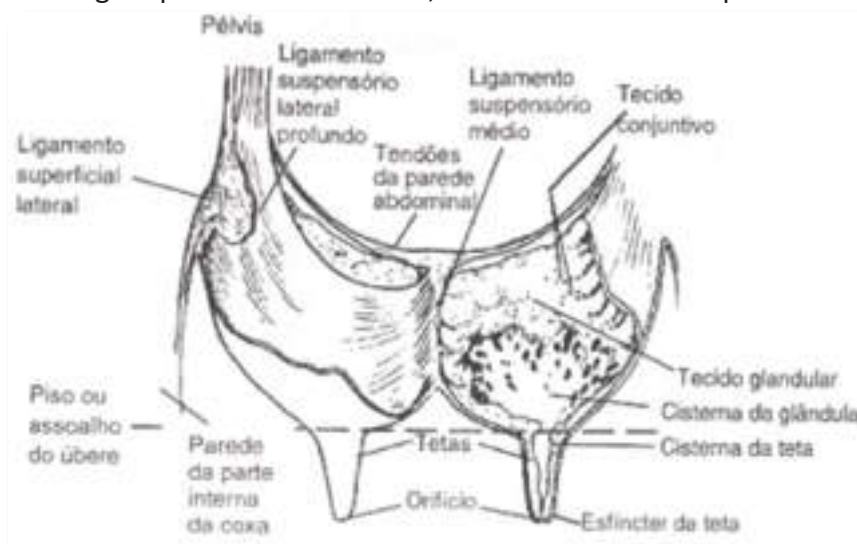
A ordenha deve ser feita durante o período de atuação desta hormona, que, tal como na vaca, atua sobre a estimulação do tecido muscular que envolve os alvéolos que ao contrair-se conduzem o leite através dos canais até ao teto.

A hormona de ação antagónica é a adrenalina, que quando desencadeada inibe a atuação da ocitocina, originando retenção do leite e tornando a ordenha incompleta. Consequentemente permite o ataque microbiano através do canal do teto, promovendo o aparecimento de uma mamite.

Existem outros fatores que influenciam a produção de leite destes animais dos quais se destacam a época do parto e duração da lactação. Estes dois fatores estão relacionados com a produção de erva e alimentação destes animais que são normalmente mantidos em pastoreio, e que veem alteradas as suas necessidades alimentares, não dispondo de erva de boa qualidade. Este aspeto reduz também o período de lactação.

As explorações que mantêm os partos ao longo do ano têm, neste caso, que produzir bons fenos e se possível silagem para os seus animais, de forma a manter o período de lactação e a qualidade do produto.

*Figura 41*  
– *Glândula mamária de uma ovelha ou cabra;*



### **A ordenha**

A ordenha pode ser manual ou mecânica. Tal como nos bovinos qualquer uma delas necessita de cuidados especiais de preparação de modo a que o leite saia do úbere facilmente e de forma completa para se obter a máxima produção. A ordenha é efetuada duas vezes por dia requerendo cuidado e preparação.

### **A massagem do úbere**

A preparação do úbere consiste na sua lavagem com um pano húmido embebido em água tépida para uma primeira limpeza do teto. Posteriormente deve-se passar um pano com desinfetante ou simplesmente mergulhar o teto num vaso com solução desinfetante durante alguns segundos. Esta lavagem consiste numa operação de massagem que relaxa o animal e permite o desencadear da ocitocina.

O ordenhador nunca se deve esquecer que deve procurar agir com suavidade, pacientemente e com rapidez, pois estes ruminantes são bastante sensíveis e reagem negativamente ao stress e ao mau trato. A duração da ordenha depende da grossura e do comprimento do bico e o relaxamento dura apenas de 3 a 5 minutos, pelo que é importante que a massagem seja bem feita e rápida para o início da ordenha.

### **A ordenha manual**

A ordenha manual é atualmente praticada apenas em explorações extensivas, dado que já existem diversos sistemas de ordenhas mecânicas adaptadas a estes ruminantes.

O comprimento dos tetos da ovelha ou da cabra são, no entanto, compridos e fáceis de ordenhar.

Esta operação consiste em envolver os tetos com as duas mãos, fazendo o aperto dos tetos de cima para baixo.

Este aperto deve ser efetuado com os dedos do ordenhador de forma progressiva para que se efetue a decida do leite. Esta é uma operação deverá ser rápida dados os poucos minutos que dura o relaxamento muscular.





*Figura 42 – Ordenha manual de uma ovelha;*



*Figura 43 – Ordenha manual de uma cabra;*

### **A ordenha mecânica**

A ordenha mecânica é fundamental para explorações com um encabeçamento considerável, normalmente com animais de elevadas produções e em regime intensivo. A máquina de ordenha destes ruminantes é em tudo igual à máquina de ordenha das vacas, possuindo apenas a diferença de ter duas tetinas de sucção.

As tetinas estão adaptadas ao teto da ovelha e da cabra, sendo as mangas de borracha incluídas no copo metálico.



Também aqui os sistemas de compressão e dilatação dentro da tetina atuam de forma a permitir a saída do leite.

Os sistemas de vácuo e de pulsação funcionam de forma igual na ordenha dos bovinos, permitindo criar alternadamente zonas de vácuo e de compressão de forma intermitente e facilitando a correta descida do leite.



*Figura 44 – Ordenha mecânica de ovelhas;*



*Figura 45 – Ordenha mecânica de cabras;*





### **As instalações da ordenha mecânica**

As ordenhas podem ser de balde ou em lacto ducto.

Nas ordenhas mecânicas individuais utiliza-se o balde, de forma a ordenhar cada animal por si, normalmente sendo necessário um balde para cada dois animais. Os animais são ordenhados ao longo do estábulo, deslocando-se o balde e o ordenhador.

A ordenha em lacto ducto é feita, tal como nos bovinos, em salas devidamente equipadas para o efeito, com canalizações que conduzem o leite que é sugado por uma bomba de leite.

### **Ordenha de balde**

As salas de ordenha apresentam algumas vantagens, nomeadamente nas condições de higiene, conforto dos animais e facilidade no trabalho do ordenhador.

Qualquer que seja a forma da ordenha utilizada, é necessário proceder ao arrefecimento do leite logo que este seja recolhido, para evitar o desenvolvimento microbiano e proceder a uma melhor conservação.

Todo o mecanismo da ordenha deve ser posteriormente lavado e desinfetado de forma a remover todos os vestígios de leite e possíveis micróbios. A água e desinfetante deve percorrer todo o equipamento que, depois de seco, deverá ser novamente colocado nos respetivos locais de utilização para a próxima ordenha.

## ***3.4.2. Produção de carne***

A produção de carne caprina e ovina apresenta regra geral um grande potencial de crescimento, estando esta principalmente dependente da utilização de raças com potencial para a produção de carne.

Os fatores mais limitantes à produção de ovinos e caprinos de carne são:

- Falta de fornecedores de produtos/consumíveis para ovinos e caprinos;
- Presença de pastagens inadequadas;
- Incipiente experiência do proprietário na atividade;
- Dificuldade de aquisição dos animais com qualidade de bom preço para iniciar a produção/exploração;



- Mão-de-obra despreparada;
- Inexistência de associativismo e cooperativismo dos produtores.

A carne de cabritos possui quantidades de gordura e colesterol mais baixas quando comparadas à de cordeiro, sendo este um aspecto positivo para o “marketing” do produto.

### **Acabamento de cordeiros e cabritos**

Geralmente, em estabulação, a dieta alimentar de cordeiros e cabritos é feita à base de concentrados. Uma das vantagens do acabamento em estabulação é o rápido e mais eficiente crescimento dos animais do que aqueles acabados em pastagens, por um determinado período de tempo.

A estabulação de cordeiros e cabritos em pastagens resulta em carcaças de menor teor de gordura e reduzidos custos de produção, mas aumenta o número de dias necessários para atingir um determinado peso para abate.

### **Castração**

Quando os machos são abatidos até aos 4 ou 5 meses de idade não existe necessidade de castração visto ainda não terem atingido a puberdade sexual.

O ajuntamento de machos e de fêmeas num rebanho apresenta inconvenientes. Assim a castração é uma operação cuja necessidade não é discutida.

Uma melhoria de um rebanho começa pela seleção dos reprodutores, ou seja, machos não destinados à reprodução devem ser castrados. Os machos começam a procurar as fêmeas, para as montar, por volta dos quatro, cinco meses de idade. Se as fecundações se realizarem durante todo o ano, os nascimentos aparecem em qualquer altura e a mortalidade dos carneiros abrange enormes quantidades nos momentos desfavoráveis.

A castração tem como objetivo suspender a atividade dos testículos e deve ser feita nas épocas mais frias do ano, para evitar o perigo das infeções.

Para realizar esta operação é conveniente que o operador conheça toda a constituição e fisiologia de um testículo.



### Vantagens da castração

Existe uma série de vantagens que o criador pode obter com a castração dos ovinos / caprinos, quando se destinam à produção de carne, sendo elas:

- Melhor qualidade da carcaça;
- Aumenta o crescimento e engorda em menor espaço de tempo;
- Evita acasalamentos indesejáveis;
- Animais mais dóceis e mais calmos, facilitando o manejo;
- Melhor e maior aproveitamento dos pastos.



Figura 46 – Alicate de castração;

### 3.4.3. Produção de lã e peles

A produção de lã e peles de caprinos e ovinos não apresenta um grande potencial de crescimento, devido à evolução da indústria têxtil que atualmente não está dependente da lã ou da pele para a produção de lanifícios. Em Timor-Leste a produção de lã e de peles poderá ser um subproduto da produção de leite ou de carne porque estas são inevitavelmente produzidas pelos animais não sendo este o objetivo de produção e porque as condições climáticas do país não são propícias à produção de lã.

#### Tosquia

A tosquia consiste em cortar rente à pele o velo dos ovinos (o velo é o conjunto de lã que tapa o corpo de ovino quer no seu todo ou apenas em parte).



É uma prática de grande importância, requerendo uma atenção cuidada, pois sendo bem feito, contribui para a valorização da lã, caso contrário, estraga-se um produto que demorou um ano a criar.

### A tosquia pode ser de dois tipos:

- **Tosquia total** – destinada ao aproveitamento da lã para a indústria;
- **Tosquia parcial** – destinada a fins higiénicos. Feita nas zonas do úbere e genital, cabeça e olhos em raças com lã na face.

Esta operação de tosquia poderá ser feita apenas uma vez por ano ou mais, dependendo do tipo de animais que estamos a explorar e das condições ambientais/climáticas. A altura ideal para a tosquia é quando o tempo começa a aquecer, não sendo conveniente tosquiar os ovinos muito cedo, nem demasiado tarde, porque estes sentem as mudanças de temperatura.

Um bom tosquiador deve conhecer as regiões em que se divide o corpo do animal, pois em cada parte a lã é diferente e requer cuidados diferentes.

A tosquia deve ser feita de forma rápida e cómoda, quer para o tosquiador, quer para o animal.



*Figura 47 – Tosquia de ovelha;*



**Alguns dos objetivos pela qual a tosquia é feita:**

- Aproveitamento da lã para a indústria;
- Facilidade de manejo;
- Eliminação de alguns parasitas externos;
- Aumento de espaços na manjedoura.

**Local de tosquia**

A escolha do local para se realizar a tosquia obriga a alguns cuidados:

- Ser espaçoso e sombrio;
- Estar seco e devidamente limpo;
- Não ser muito afastado do ovil, para se evitar grandes esforços, quer por parte do animal, quer do operador;
- O pavimento deve ser cimentado. Deve permitir a lavagem após a tosquia.

**Cuidados com os animais**

É importante salientar alguns cuidados a ter com o animal, quer alguns meses antes, quer no momento da tosquia:

- Não deixar que o animal pernoite em locais com areias soltas, barro ou pó;
- Ao mudar o animal de uma pastagem para a outra, deve-se evitar as horas de maior calor e caminhos com muito pó;
- Remover os corpos estranhos que fiquem agarrados ao velo do animal ou mesmo restos de tinta;
- Separar os animais com doenças de pele dos outros animais sadios;
- Separar por lotes os ovinos de lã preta dos de lã branca;
- Não deixar que os animais apanhem humidade durante a noite que antecede a tosquia, pois se o animal for tosquiado orvalhado ou molhado, a lã aquece (fermenta) e pode apodrecer;
- Evitar que os animais comam demasiado, pois poderão sofrer algum acidente durante a tosquia se estiverem com a pança muito cheia;
- Deve começar-se por tosquiar os animais mais jovens, de seguida os machos e só no fim as fêmeas pois a lã destas tem mais valor;





- Não agarrar o animal pelo pelo, a fim de evitar quebras nas ligações da fibra dentro da pele, originando que a lã cresça defeituosa;
- Manter o animal numa posição confortável para evitar movimentos desnecessários;
- Se o animal se tornar irrequieto não se deve bater, mas sim mudá-lo de posição;
- A lã deve ser cortada de modo a que as madeixas fiquem completas e unidas, para que o pelo saia inteiro. O pelo partido fica com pior aspeto e mais difícil de enrolar;
- O corte deve ser feito rente à pele, pois para além de se aproveitar mais lã esta cresce melhor no ano seguinte;
- Quando se corta a lã na barriga, não ferir os tetos ou o úbere pois o animal pode ficar inutilizado para a reprodução;
- Ter sempre disponível desinfetante para aplicar de imediato caso se fira o animal;
- A lã que for cortada menos rente não deve ser repassada, pois não tem valor comercial e no ano seguinte pode ser aproveitada;
- A lã da cabeça, barriga e rabo deve ser separada da restante;
- Tosquiar separadamente animais com infeções de pele e no final desinfetar todo o material.



*Figura 48 – Tosquia de ovelha;*



## 4. ESTUDO SUMÁRIO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS ESPECÍFICAS

O desconhecimento sobre manejo sanitário leva a perdas económicas irreparáveis. A utilização de medidas profiláticas e curativas no controle das principais doenças de caprinos e ovinos é de fundamental importância para aumentar a produtividade destas espécies. A alta frequência de doenças em caprinos e ovinos é devida a falta de acesso à orientação técnica adequada e à carência de informações elementares sobre manejo sanitário. As instituições públicas governamentais são, de certa forma, responsáveis pelas mudanças de atitudes necessárias para que se fortaleça a parceria e organização de base que atuam no espaço rural, visando à dinamização das ações dentro dos sistemas de produção, proporcionando o incremento dos índices produtivos.

### Medidas profiláticas e terapêuticas de algumas doenças que geralmente atacam os pequenos ruminantes

- **Endoparasitoses**
  - **Verminose** - é a principal infecção que adecta o rebanho caprino e ovino, sendo responsável por uma alta taxa de mortalidade, atraso no crescimento, baixa produção de leite e baixa fertilidade, causando grandes perdas económicas. É causada por vermes que se localizam no trato digestivo do animal, onde se fixam e sugam o sangue do mesmo. Quando a mucosa ocular está esbranquiçada e a região abaixo do queixo está inchada (edema submandibular) é sinal que a verminose já está num estado muito avançado, devendo-se tratar imediatamente com aplicação sistemática de desparasitante e boa alimentação.



*Figura 49 – Sintomas de verminose – mucosa ocular esbranquiçada;*





*Figura 50 – Desparasitação de ovelha;*

- **Coccidiose ou Eimeriose** - É uma enfermidade comum em rebanhos que permanecem estabulados. Ataca animais de qualquer idade porém é mais comum em animais jovens.

Os sintomas incluem diarreia, falta de apetite, desidratação, perda de peso e crescimento retardado, podendo levar à morte. Nos animais adultos, esta doença é ocasional. O controle da doença é feito pelo isolamento e tratamento dos doentes com medicamentos. A prevenção faz-se mantendo-se as crias separadas dos animais adultos pois estes são portadores da

doença e constituem uma fonte de infecção para os animais jovens



*Figura 51 – Cabrito com sintomas de coccidiose;*



- **Ectoparasitoses**

- **Piolho e Sarna** - deve ser feita uma inspeção periódica dos animais. Não se recomenda introduzir animais na propriedade sem antes proceder a um exame minucioso ou submetê-los a uma quarentena. Os animais infestados devem ser tratados mediante banhos de aspersão. No caso de sarna, o procedimento é feito através da limpeza da região afetada e utilização de acaricidas em solução oleosa, na diluição de 1:3.



*Figura 52 – Sintomas de sarna em ovelha;*

- **Miíase (larvas)** - é causada por larvas de moscas, vulgarmente varejeira. As miíases são mais comuns nos orifícios naturais, como: narinas, cavidade nasal, vulva e lesões recentes na pele, cordão umbilical dos recém-nascidos e abscessos rompidos, pois a mosca tem preferência por tecidos vivos. Recomenda-se tratar os animais com repelentes sempre que se realizarem práticas de manejo como:
  - Brincagem, castração, descorna, corte do umbigo.
 Lembrar que o produto não deve ser aplicado sobre o ferimento, e sim, ao redor, para afastar as varejeiras, limpar a área contaminada, retirar as larvas e colocar substâncias larvicidas e repelentes para matar as larvas.







*Figura 53 – Tratamento devido à presença de miíases;*

- **Podo dermatite (mal-do-casco)** – para o controle da podo dermatite, recomenda-se o corte e a limpeza periódica dos cascos de todos os animais do rebanho, principalmente no período seco. Evitar que os animais permaneçam em locais húmidos. Proceder a passagem dos animais em pedilúvio com solução desinfetante à base de sulfato de cobre a 10 % permanecendo durante todo o período chuvoso. Os animais infetados devem ser isolados, mantidos em locais secos e limpos, procedendo-se a limpeza e a desinfecção diária dos cascos. Nos casos graves, estas medidas devem ser associadas à aplicação de antibióticos sistêmicos.



*Figura 54 – Sintoma de podo dermatite;*





- **Broncopneumonia** - devido à vulnerabilidade dos caprinos e dos ovinos à pneumonia, recomenda-se proceder a limpeza e desinfecção periódica das instalações. Evitar expor os animais à humidade e a correntes de ar excessivas, mediante instalações e lotações adequadas. Os animais já infetados devem ser isolados e tratados com antibióticos de amplo espectro.



*Figura 55 – Sintoma de broncopneumonia em ovelha;*



## 5. ATIVIDADES - EXERCÍCIOS

### *Atividades propostas*

#### *1ª Atividade*

1. Nas aulas práticas os alunos deverão ser agrupados (3 a 5 máximo) para que na exploração da escola ou noutra exploração da região realizarem tarefas de manejo geral em ovinos e caprinos (conforme ponto 3 – Sistemas e Técnicas de Exploração/Manejo):
  - a. Alimentação de ovinos e caprinos nas diferentes fases de produção (em fêmeas em lactação e em crias na fase de recria e engorda), compreendendo as necessidades que cada fase tem e as quantidades a colocar;



*Alimentação de cabras*



*Alimentação de ovelhas*



b. Cuidados diários e tratamentos profiláticos;



*Limpeza de bebedouros*



*Aplicação de desinfetantes nos cascos*

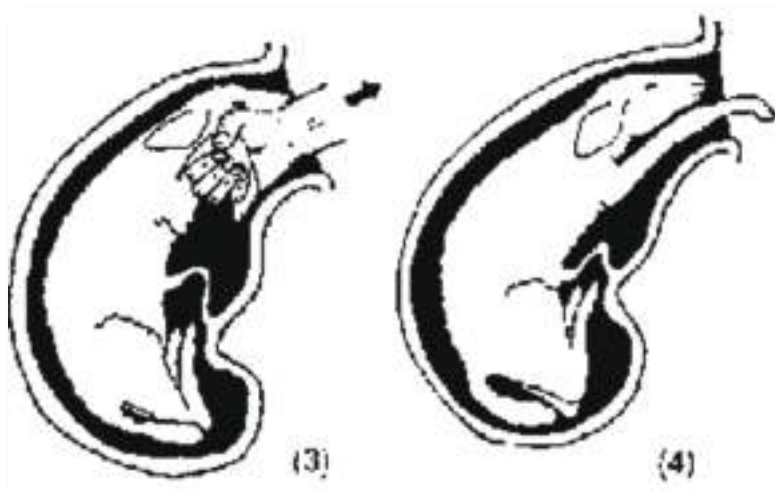


*Tratamentos profiláticos*





- c. Prestação de cuidados maternos com crias recém-nascidas:
  - i. Assistência ao parto;



*Situações de trabalhos de parto que necessitam de assistência*



*Ovelha em trabalho de parto*



*Ovelha em trabalho de parto*





*Cabra em trabalho de parto*

- ii. Controlo da ingestão de colostro e aleitamento;

*Ingestão de colostro/  
leite*



*Ingestão de colostro/leite*







*Aleitamento artificial de colostro/leite*



*Aleitamento artificial de colostro/leite*

## *2ª Atividade*

1. Caso existam instalações, equipamentos e animais para a realização de ordenha em ovelhas ou cabras de leite os alunos devem ser organizados em grupo da mesma forma que a sugestão da 1ª atividade e desenvolver a atividade (conforme ponto 3 – Sistemas e Técnicas de Exploração/Maneio).



*Ordenha manual*



*Ordenha mecânica em ovelhas*

*Ordenha mecânica em cabras*





*Ordenha mecânica em cabras*

- No decorrer das aulas/formação o professor deverá fornecer aos alunos orientações técnicas para a realização de cada atividade.



# Exercícios

1. Caracterize a produção de ovinos e caprinos em Timor-Leste.
2. Caracterize a produção de ovinos e caprinos.
3. Qual a raça autóctone de ovinos existente em Timor-Leste?
4. Caracterize os aspetos reprodutivos de uma ovelha ou de uma cabra.
5. Quais fatores que influenciam os caracteres reprodutivos das ovelhas e das cabras?
6. De que forma o sistema de exploração pode ser influenciado economicamente?
7. Caracterize os sistemas de exploração de ovinos e caprinos.



## BIBLIOGRAFIA

- BAPTISTA, N. R., Manual de Produção Animal, Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2008-2009.
- BAPTISTA, N. R., Manual de Produção Animal, Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2009-2010.
- BAPTISTA, N. R., Manual de Produção Animal, Técnico de Produção Agrícola. Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Cister, 2010-2011.
- BENEDÍ, J. M. H. (coord.), Manual Sobre Cabras. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1989.
- BERG, R. T; BUTTERFIELD, R., Nuevos Conceptos Sobre Desarrollo de Ganado Vacuno. Zaragoza: Editorial Acribia, 1978.
- BORREGO, J. D., A Reprodução nos Ovinos. Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 1982.
- BORREGO, J. D., Manual da Produção de Ovinos. Vol. I e II. Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 1985-1986.
- CANO, J. G., Alimentación de Bovinos, Ovinos e Caprinos. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1990.
- CAPPA, V., Cria de la Vaca y el Ternero. Barcelona: Ediciones CEAC, 1998.
- CID, P. S., O Exterior dos Bovinos das Raças Autóctones. Alpiarça: Garrido Editores, 2001.
- DALMAU, M. O., Exploração Bovina: Planificação e funcionamento. Lisboa: Litexa Editora, 1986.
- DAZA, A., Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Madrid: Ediciones Mundi- Prensa, 1997.
- DEGOIS, É., Manual do Criador de Ovinos. Coleção Euroagro, n. 19. Lisboa: Publicações Europa-América, 1988.
- FERREIRA, A. J., Doenças Infecto-Contagiosas dos Animais Domésticos. 3.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1979.
- FRANDSON, R. D. Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. 5.ª ed. México: McGraw-Hill, 1995.
- GUERRA, F. S., Vaca Leiteira. Lisboa: Provimi Portuguesa, 1984.
- JARDIM, W. R., Curso de Bovinicultura. 4.ª ed. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola - ICEA, 1979.





- JARRIGE, R., Alimentação de Bovinos, Ovinos e Caprinos. Coleção Euroagro, n.º 28. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1990.
- KÜHNEMANN, H., A Criação Biológica de Aves de Capoeira, Carneiros, Cabras e Abelhas. Coleção Euroagro, n.º 58. Lisboa: Publicações Europa-América, 2004.
- LASLEY, J. F., Genética do Melhoramento Animal. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977.
- LEITÃO, J. S., Parasitoses dos Bovinos em Portugal e seu Combate. Lisboa: Publicações Europa-América, 1983.
- LOPEZ, J. G., et al., Manual de Control de Instalaciones de Ordeño Mecânico. Madrid: Mundi-Prensa, 1992.
- LUQUET, F. M., O Leite. Coleção Euro Agro n.º 26, 27, 32 e 33. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1990-1992.
- MARTINS, J. M., A Ovinicultura em Portugal e Ordenha Mecânica no Gado Ovino Leiteiro, Lisboa: Direcção de Serviços de Produção Animal, 1985.
- MCCRACKEN, T. O., KAINER, R.A., SUURGRON, T. L., Atlas Colorido de Anatomia de Grandes Animais – Fundamentos. Guanabara Koogan, 2004.
- MOLLEVI, M. T., Bovinotecnia: Lechera y cárnica. Vol. II. Barcelona: Editorial AEDOS, 1980.
- PEREIRA, A.S., Higiene e Sanidade Animal: Fundamentos da Produção Pecuária. Coleções Euroagro: Publicações Europa-América, 1992.
- PEREIRA, A. M. F., ALCÂNTARA, P.B. e ALCANTÂRA, V. B. G., A Leucena: Por Fora e Por Dentro. Boletim Científico nº 6. Instituto de Zootecnia. Nova Odessa, Brasil, 2002.
- RODRIGUES, A. B., Bovinos em Portugal. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Veterinários, 1981.
- REBHUN, W., Diseases of Dairy Cattle. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995.
- SÁ, M. V.; SÁ, F. V., As Vacas Leiteiras. 7.ª ed. Nova Coleção Técnica Agrária, n.º 4. Lisboa: Clássica, 1990.
- SALES, L. S., A Cabra Produtiva: Métodos modernos e práticos de criação e exploração. Coleção Biblioteca Agrícola. Lisboa: Litexa, 1978.
- SALES, L. S., A Ovelha Produtiva – Carneiros e Cordeiros: Métodos modernos e práticos de criação e aproveitamento. Coleção Biblioteca Agrícola. Lisboa: Litexa, 1978.
- SERRA, J. L., Anatomia fisiológica dos animais domésticos. Biblioteca agrícola litexa, 1995.



SERRA, J. L., Doenças dos Animais: Sua prevenção e combate. Coleção Biblioteca agrícola. Lisboa: Litexa Editora, 1995.

SERRA, J. L., Sanidade Pecuária: Causas, evolução e prevenção de doenças. Lisboa: Gráficos Reunidos, 1992.

SOBRAL, M., Recursos Genéticos: Raças Autóctones – Espécies Ovina e Caprina. Lisboa: Direcção Geral de Pecuária, 1987.

SPAULDING, C. E., Guia veterinário para criadores. Coleções Euroagro: Publicações Europa-América, 2000.

SCHMIDT, G. H.; VAN VLECK, L. D., Bases Científicas de la Producción Lechera. Zaragoza: Editorial Acribia, 1976.

TROLARD, J., Le Logement du Troupeau Laitier: Conseiller et Concevoir. 2.<sup>a</sup> ed. Paris: Editions France Agricole, 2005.

VAQUERO, E. G., Projecto e Construção de Alojamentos para Animais. Lisboa: Litexa, 1981.

WATT, J. A., Ovinos: Diagnóstico e tratamento das doenças vulgares. Coleção Biblioteca Agrícola. Lisboa: Litexa, 1990.

