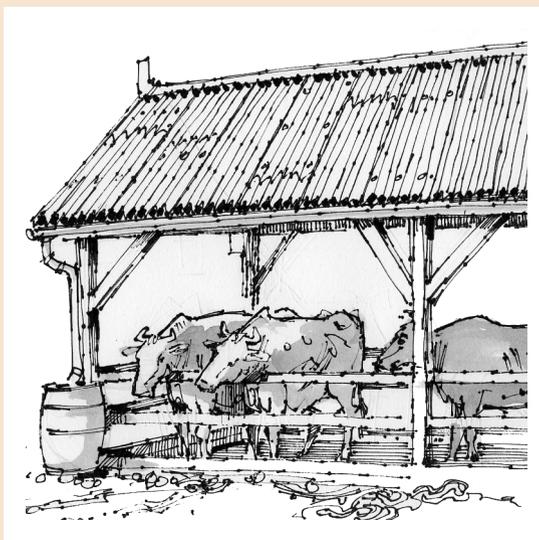
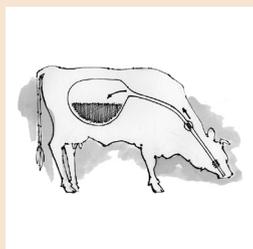


Criação de gado leiteiro

Obtendo mais leite através dum melhor maneio



Agrodok 14

Criação de gado leiteiro

Obtendo mais leite através dum melhor maneio

Hans Blauw
Gijs den Hertog
Johan Koeslag

Esta publicação foi patrocinada por: Heifer International

© Fundação Agromisa e CTA, Wageningen, 2008.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida qual-quer que seja a forma, impressa, fotográfica ou em microfilme, ou por quaisquer outros meios, sem autorização prévia e escrita do editor.

Primeira edição: 2008

Autores: Hans Blauw, Gijs den Hertog, Johan Koeslag

Ilustrações: Richard Burnie

Design gráfico: Eva Kok

Tradução: Rob Barnhoorn; revisão por Láli de Araújo

Impresso por: Digigrafi, Wageningen, Países Baixos

ISBN Agromisa: 978-90-8573-104-7

ISBN CTA: 978-92-9081-393-4

Prefácio

Este Agrodok fornece informação sobre os aspectos principais da criação de gado leiteiro nas regiões tropicais, como sejam a alimentação, selecção, cuidados de saúde, reprodução e registo. Este manual é dirigido a produtores agropecuários em pequena escala, que seguiram uma formação e que têm certo conhecimento de gado leiteiro. O segundo grupo-alvo é constituído por pessoal técnico, como sejam extensionistas e peritos de produção animal, que podem ajudar, como assessores, os produtores agropecuários em pequena escala com planos de começar ou melhorar a produção leiteira.

Uma produção de 1500 até 3000 kg de leite por vaca por ano parece factível para produtores em pequena escala, que também é o nível de produção suposto para a temática deste livro. Uma combinação dum melhor manejo e uma melhoria genética do rebanho também pode contribuir para um aumento da produção de leite. Contudo, os produtores que têm apenas poucas vacas, com um intervalo prolongado entre os partos e uma mortalidade elevada de vitelos, terão poucas oportunidades para a selecção de bezerras de substituição. Para além disso, uma criação selectiva pode ser difícil, particularmente se a escolha de sémen ou dos touros for limitada. Recomenda-se recorrer ao aconselhamento de peritos dum centro de reprodução animal, caso houver.

Este manual é o produto duma cooperação intensiva entre os três autores, que, conjuntamente, contam com mais de 100 anos de experiência na produção de leite e no desenvolvimento leiteiro na África, Ásia, Europa e América Latina. Gostaríamos de expressar os nossos sinceros agradecimentos a todos que participaram na produção deste Agrodok incluindo os homólogos que contribuíram com uma leitura crítica. Aproveitamos também para agradecer em especial a Paul Snijders pelas suas contribuições para os Capítulos 2 e 3, e a Richard Burnie, que fez as ilustrações.

Esperando que este Agrodok ajude os produtores a rentabilizarem a sua produção leiteira, gostaríamos de incentivar comentários, sugestões, acrescentamentos e críticas dos leitores.

Deventer, 2008

Índice

1	Introdução	7
1.1	Criação de vacas leiteiras	8
1.2	Sistemas de criação	9
1.3	Aumento da produção de leite	12
1.4	Seleção de raças	14
2	Alimentação	16
2.1	As necessidades do gado leiteiro	19
2.2	Alimentos para ruminantes	23
2.3	Índices de condição corporal	26
2.4	Alimentação prática	28
3	Alimentos grosseiros	32
3.1	Capins	32
3.2	FORAGEIRAS LEGUMINOSAS	37
3.3	Restos vegetais e a estação seca	38
3.4	Aspectos importantes do uso de culturas forrageiras	39
4	Saúde animal	41
4.1	Prevenção de doenças	41
4.2	Inspeções regulares	42
5	Doenças e prevenção	45
5.1	Vacinações	45
5.2	Diarreia e pneumonia dos vitelos	45
5.3	Prevenção de infecções de vermes	47
5.4	Controlo de carraças	48
5.5	Controlo da tripanossomíase	49
5.6	Problemas dos cascos	50
5.7	Mastite	51
5.8	Febre do leite	53
5.9	Retenção da placenta	53
5.10	Feridas	54

6	Reprodução	55
6.1	Detecção duma vaca em cio	55
6.2	Cobrição e selecção	58
6.3	Intervalo entre partos	59
6.4	Animais jovens	62
6.5	Amamentação parcial	63
6.6	Touros	63
7	Criação de vitelas e gado jovem	64
7.1	Parto	64
7.2	Criação de vitelas	66
7.3	Criação de gado jovem	70
8	Produção higiénica de leite	72
8.1	Leite limpo	73
8.2	Ordenha	75
8.3	Procedimento da ordenha	78
8.4	Tratamento do leite	79
8.5	Produção de lacticínios na exploração	79
9	Registo de dados	81
9.1	Diário	81
9.2	Registo de dados sobre o gado	82
9.3	Registo de dados financeiros	85
9.4	Uso do registo de dados	86
	Leitura recomendada	87
	Endereços úteis	89
	Sobre HEIFER	91
	Glossário	92

1 Introdução

Em latim, a palavra para dinheiro é derivada da palavra utilizada para gado

A procura de produtos lácteos está a incrementar a nível mundial. Os governos estimulam a produção de leite do gado leiteiro bovino e, às vezes, também de búfalas, ovelhas ou cabras. Enquanto alguns países têm uma tradição de produzirem e consumirem leite, noutros países a exploração leiteira e o consumo de lacticínios são bastante recentes.

A procura elevada de leite provoca, em muitos países, um aumento dos preços de leite líquido e de outros lacticínios. Deste modo, dá aos produtores a oportunidade de obterem mais benefícios quer com o início ou a intensificação da produção de leite. A produção leiteira pode ser atractiva do ponto de vista económico, mas a criação de vacas leiteiras é intensiva do ponto de vista da mão-de-obra, durante os 365 dias do ano! Para além disso, as vacas são animais dispendiosos e vulneráveis e o leite é um produto muito perecível. Ao nível nacional ou regional é necessário poder contar com uma infraestrutura bem-organizada para a exploração leiteira e também com a disponibilidade de serviços de apoio: facilidades para a comercialização; serviços no que diz respeito à criação, saúde e extensão; e um fornecimento seguro de insumos, como sejam alimentos concentrados e fertilizantes. Os produtores agropecuários necessitam de dispor de conhecimentos, aptidões e capacidades de maneio.

Na prática, a produção de leite das vacas leiteiras é, muitas das vezes, decepcionante e muito inferior ao seu potencial genético. As causas principais são: (1) idade avançada aquando do primeiro parto; (2) produção diária média baixa; (3) período de lactação curto; e (4) intervalos prolongados entre os partos. Para além disso, um desempenho reprodutivo deficiente e uma mortalidade elevada dos vitelos leva, com frequência, a uma substituição insuficiente do rebanho. O maneio das vacas leiteiras é complicado devido a flutuações da disponibilidade e da qualidade dos alimentos grosseiros no decorrer do ano, e devido às

diferenças das necessidades nutritivas dos animais durante as fases do crescimento e da lactação. Os cuidados de saúde e o manejo de alimentação e de reprodução, visando uma produção leiteira eficiente, requerem conhecimentos e aptidões específicos e um bom manejo.

1.1 Criação de vacas leiteiras

As razões principais pelas quais os produtores agropecuários criam vacas leiteiras são:

- Geração de rendimentos: as vacas leiteiras fornecem rendimentos regulares em numerário com base nas vendas diárias de leite, normalmente a preços conhecidos e, de vez em quando, com base nas vendas de gado excedente (bezerros machos, vacas seleccionadas por causa da idade ou saúde, gado para reprodução).
- Utilização de recursos: restos vegetais da cultura, pasto/gramíneas na ‘beira de caminho’ e mão-de-obra que, de outro modo, não forneceriam rendimentos.
- Estrume: a disponibilidade de estrume e a oportunidade de preparar composto para a fertilização de culturas forrageiras e outras culturas.
- A renda pode ser gerada mesmo num pequeno talhão de terreno ou para produtores sem terras.
- Investimentos: os investimentos no gado evitam uma desvalorização do dinheiro e são um bom seguro.

Contudo, deve-se reparar também nos riscos:

- Segurança de investimento: as vacas representam um grande investimento, que se pode perder facilmente devido a uma doença ou roubo.
- O produto ‘leite’: o leite estraga-se rapidamente se não se tratar ou guardar de maneira adequada e, por conseguinte, nesse caso não pode ser vendido.

- Estabelecimento: ao criar uma exploração leiteira com gado jovem require-se tempo e investimentos consideráveis antes de as vacas começarem a produzir leite e poderem gerar rendimentos.

1.2 Sistemas de criação

Há vários modos para se realizar uma criação de gado para a produção leiteira. A escolha dum destes sistemas depende, em grande medida, das condições locais, principalmente das condições climáticas, da infraestrutura, da disponibilidade de terras e das tradições locais. Podem-se distinguir dois sistemas principais. Na África a criação de gado leiteiro baseia-se, tradicionalmente, num sistema misto com pastoreio em pastos naturais e à beira dos caminhos. Na Ásia o sistema tradicional consiste em ‘cortar e levar’, que oferece também a possibilidade aos produtores sem terra de criarem vacas leiteiras.

Os sistemas extensivos onde as vacas simplesmente pastam, não são muito apropriados para a produção leiteira. Os dois sistemas principais discutidos neste manual são: pastoreio com alimentação adicional; e o sistema de ‘cortar e levar’ ou seja pastoreio nulo. Na África oriental o pastoreio nulo está, muitas das vezes, vinculado à estabulação livre e ao plantio de gramíneas de alto rendimento como seja o capim elefante. Na realidade, em todo o mundo existem variedades que sobrepõem e combinam elementos de diferentes sistemas. Os sistemas são definidos consoante o modo em que os animais são alimentados com alimentos grosseiros ou dos mesmos lhes serem fornecidos, visto que isto é o aspecto mais importante da produção leiteira.

Pastoreio com alimentação adicional durante a noite

Neste sistema os animais pastam, durante o dia, em cercados em pastos naturais ou melhorados, ou são amarrados em terrenos privados ou comunais, ou são pastoreados em terrenos comunais ou à beira de caminhos. Normalmente, durante a noite ficam em estábulos.



Figura 1: Alimentação suplementar depois de o gado ter pastado

O sistema pode funcionar se se dispor de terreno suficiente mas, muitas das vezes, depara-se com a fragmentação de terras e problemas com o manejo do gado. O risco de acidentes rodoviários, a exposição a doenças, a reprodução indesejável e conflitos com vizinhos são alguns aspectos negativos do pastoreio à beira de caminhos e em terrenos comunais. O alimento suplementar como sejam as culturas forrageiras e os restos vegetais de culturas podem ser produzidos no próprio terreno da exploração em combinação com a compra de alimentos concentrados e minerais. Deve-se sempre abastecer o gado leiteiro, durante a noite, com alimentos grosseiros e água. Provavelmente os animais jovens e as vacas que têm uma lactação temporã precisam de alimentos concentrados. Os produtores sem terra podem criar o gado

leiteiro através do pastoreio à beira de caminhos e em terrenos comuns.

Pastoreio nulo ou o sistema de 'cortar e levar'

Tradicionalmente, este é um sistema de estabulação total (*tie-stall*). O pastoreio nulo implica que os animais são mantidos, tanto de dia como de noite, num só lugar, onde lhes são dados água e todos os alimentos. Às vezes, permite-se às vacas secas e aos animais jovens pastarem num cercado ou pastarem amarrados no campo. As gramíneas e culturas forrageiras podem ser cultivadas ou colhidas na beira de caminhos, nas margens de rios e em florestas. Na África oriental o pastoreio nulo está estreitamente vinculado ao plantio de capim elefante e à estabulação livre. Podem-se cultivar, por exemplo, bancos de forrageiras de três leguminosas e podem-se utilizar, recolher ou comprar restos vegetais de culturas agrícolas na vizinhança. Tudo isto representa um sistema mais intensivo de produção leiteira. A predominância de doenças transmitidas por carraças é uma razão importante para empregar o sistema de 'cortar e levar' em vez do pastoreio, sobretudo em África.

A carne é, geralmente, um produto adicional, obtido pela venda de bezerros machos ou animais seleccionados devido à sua idade avançada ou estado físico deficiente. Para se manterem animais limpos, deve-se recolher o estrume e armazená-lo de modo adequado para o seu uso posterior nos campos. Um estábulo com telhado permite recolher a água da chuva, ver a Figura 2.

O sistema de 'cortar e levar' requer um investimento, mão-de-obra e conhecimento consideráveis e, por conseguinte, um mercado e preço de leite fiáveis. Também é necessária uma política governamental favorável e serviços de apoio adequados. Com base numa intensificação da produção de alimentos grosseiros, que leva a níveis de produção mais elevados, e através dum melhor maneio do gado, a produção leiteira aumentará e necessitar-se-á menos terreno para tal produção. A produção em matéria seca (MS) dum hectare dum pasto natural não melhorado é de, aproximadamente, 3000-4000 kg por ano, mas com um bom maneio e com uso de estrume e fertilizantes, a produção em

MS de capim elefante pode atingir 8000 a até mais de 15000 kg por ano.

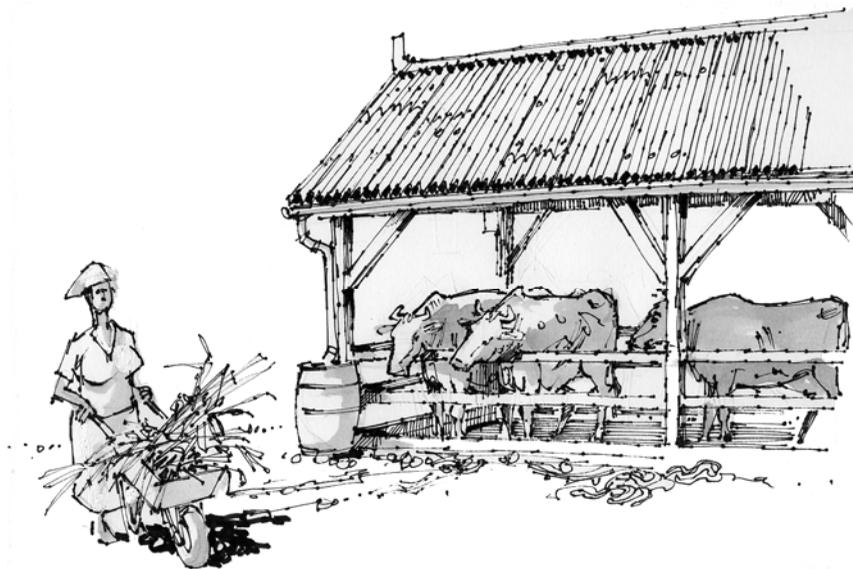


Figura 2: Pastoreio nulo

1.3 Aumento da produção de leite

Uma exploração leiteira representa um investimento a longo prazo e requer também que se tomem decisões bem fundamentadas para evitar resultados decepcionantes. Recomenda-se pesquisar sobre o que os outros produtores agropecuários na zona estão a fazer e recolher informação de outros produtores leiteiros nas proximidades, prestando atenção particular à comercialização fiável do leite e aos custos dos insumos. Pode-se obter informação e conselhos também através das autoridades locais, como sejam os serviços de extensão, o departamento da criação de gado e a organização da recolha de leite. Uma organização de produtores agropecuários pode ser muito útil e pode fornecer aos produtores uma plataforma para expressarem as suas opiniões e para representarem os seus interesses.

Para se poder decidir sobre o estabelecimento duma exploração leiteira ou sobre a melhoria da exploração actual, há vários aspectos a ter em consideração:

- O início ou intensificação duma exploração de produção leiteira requer um compromisso e investimentos sérios, que se justificam apenas se o leite pode ser comercializado a um preço atractivo.
- A exploração leiteira é atractiva e lucrativa, actualmente e no futuro? Calcular o preço de custo actual e estimar o preço do leite no futuro.
- Há um mercado para o seu leite e esse mercado é fiável? O leite é recolhido e comercializado por uma cooperativa ou empresa leiteira bem conhecida, uma ou duas vezes por dia? Ou o mercado é informal, com venda directa aos consumidores ou a intermediários? O leite é um produto muito perecível e, por conseguinte, deve ser vendido dentro de algumas horas.
- Qual é o preço real que o produtor recebe? Para recuperar os custos da recolha, transporte, administração e maneo, a cooperativa ou as associações cobram, muitas das vezes, despesas gerais (*overhead*). Estes podem constituir 20%, ou até mais, do preço de leite que tinha sido anunciado.
- O clima é apropriado para uma exploração leiteira e como é o abastecimento de alimentos grosseiros no decorrer do ano? Qual é a duração e a severidade da(s) estação(ões) seca(s)?
- Quais são a disponibilidade e os custos de empréstimos, mão-de-obra, terras e insumos, como sejam alimentos concentrados e fertilizantes?
- Uma intensificação implica sempre um aumento da mão-de-obra necessária. Será que pode dispor de mão-de-obra adicional, com as qualidades e aptidões requeridas, dentro do agregado familiar ou deve-se empregar? A criação de vacas leiteiras exige a atenção durante 365 dias do ano e bastantes horas por dia, incluindo os fins de semana e feriados. Isto implica que o emprego ou a formação de mão-de-obra especializada e confiável possa ser imprescindível ao se expandir uma exploração leiteira.

- A produção leiteira exige que se realizem investimentos: em animais, produção de alimentos grosseiros, estabulação, utensílios e alimentos concentrados. Para além disso, como os benefícios em dinheiro raramente se produzem a curto prazo, possivelmente é necessário recorrer-se a facilidades de crédito especiais.
- Dispõe-se de organizações de serviços veterinários e de criação confiáveis, também durante os fins de semana e dias feriados? Se não houver assistência veterinária por perto ou até mesmo ser inexistente, será que pode adquirir algumas aptidões veterinárias elementares? (Estas incluem: administração de comprimidos desparasitantes e medicamentos – de aplicação oral ou através duma simples vacinação – aparagem dos cascos, assistência às vacas durante e após um parto)

1.4 Selecção de raças

O tamanho deste Agrodok limita, necessariamente, a quantidade de informação nele apresentada. Por conseguinte, concentramo-nos na forragem e manejo adequados como ferramentas para aumentar a produtividade da exploração leiteira, e no cruzamento e selecção sistemática como instrumentos potentes para incrementar a produção leiteira no decorrer dos anos.

Cruzamento. Embora as raças locais de gado possam ter-se adaptado bem às condições locais, tais como o clima, solo, disponibilidade de forrageiras e doenças, provavelmente não são as melhores produtoras potenciais de leite. Possivelmente têm que ser cruzadas com machos de raças leiteiras para melhorar a produtividade da sua descendência. A Jersey, a Holstein-Friesian (HF) e a raça parda da Suíça (género *Bos taurus*) são todas raças leiteiras bem conhecidas da zona climática temperada, que são empregues de forma comum para cruzamentos nas regiões tropicais com condições favoráveis (p.ex. nas terras altas tropicais frescas). Em geral, o seu desempenho é inferior nas planícies tropicais quentes, quer sejam secas ou húmidas, a não ser que tivessem sido cruzadas com a raça *Bos indicus* ou zebu, que é mais resis-

tente ao calor e às carraças. A Sahiwal e Red Sindhi são consideradas raças leiteiras de zebu.

Consulte o centro regional de criação de gado para receber aconselhamento sobre o melhor macho ou sêmen para se utilizar para cruzamentos na sua exploração. Quer a exploração crie o seu próprio touro quer dependa de inseminação artificial (IA), será importante seleccionar os machos sucessivos com base no desempenho no que diz respeito aos registos (confiáveis) da produção leiteira da descendência feminina.

A selecção sistemática implica: (a) a criação de novilhas de substituição a partir de bezerras descendentes das vacas da primeira qualidade; e (b) seleccionar regularmente os animais menos produtivos para retirá-los do rebanho. As vacas da primeira qualidade não são, necessariamente, aquelas com a maior produção de pico, mas as que combinam uma produção de leite elevada por lactação com um curto intervalo entre partos, como se explica no Capítulo 6.3.

Identificam-se as produtoras de primeira qualidade, as medíocres e as deficientes, com base em registos mantidos meticulosamente sobre partos, saúde e produção leiteira, levados a cabo para cada vaca individual. Os Quadros 11, 12 e 13, no Capítulo 9, dão sugestões de formatos adequados para fichas de registo. Os registos de saúde são importantes, visto que os problemas de saúde repetidos podem indicar uma composição genética não desejável para passar às vacas de substituição futuras.

Um cruzamento sistemático mais uma selecção rigorosa levará a um aumento considerável da produção de leite anual da exploração dentro de um prazo de apenas duas gerações sucessivas de vacas, quer dizer, uns 5-6 anos.

2 Alimentação

Tal como um carro precisa de combustível, uma vaca precisa de alimento. Sem isto não serve para nada!

O alimento é imprescindível para todos os seres vivos, pois sem alimento morrerão. Se o alimento for inadequado ou com a composição errada, os animais não produzirão de modo apropriado nem se reproduzirão bem, e a sua saúde será afectada. A produção de leite duma vaca leiteira em lactação baixará se ela não for alimentada de forma adequada durante vários dias, sendo praticamente impossível que recupere a sua produção leiteira original. Uma bezerra com problemas de crescimento nunca vai ser uma vaca que dá bons resultados. Por conseguinte, é muito importante que o gado leiteiro seja bem alimentado durante toda a sua vida.

Como o rúmen leva tempo a desenvolver-se, os bezerros apenas são ruminantes depois de 8-10 meses. Os ruminantes podem utilizar os alimentos grosseiros, como sejam o capim, feno e palha, que não servem para a maioria dos animais não-ruminantes. Ruminantes, como sejam as vacas, as ovelhas e as cabras, são animais que ruminam o bolo alimentar e que têm quatro estômagos.

O alimento é digerido parcialmente no primeiro estômago – o rúmen – antes de ser regurgitado e, depois, mastigado pelo animal como bolo alimentar. A esta actividade chama-se ruminação. O rúmen é de tamanho grande e tem capacidade para conter até 200 litros numa vaca de 500 kg. Este órgão contém microorganismos que decompõem as paredes celulares dos alimentos grosseiros, libertam o conteúdo celular para ser digerido e também convertem parte do alimento em proteínas. Contudo, apesar do seu volume, a capacidade do rúmen para digerir é limitada, o que reduz a quantidade de alimentos que um animal pode comer.

A decomposição de fibras, por parte dos microorganismos presentes no rúmen, leva tempo. Quanto maior for a quantidade de fibras na ração, tanto mais tempo leva a sua decomposição. Por conseguinte, quanto melhor a qualidade dos alimentos grosseiros, tanto mais a vaca comerá e tanto maior será a sua produção leiteira (ver o Quadro 2). Portanto, o aumento da qualidade dos alimentos grosseiros tem como resultado um ligeiro aumento da ingestão de matéria seca (MS), mas a ingestão de substâncias energéticas, quer dizer, do total de nutrientes digeríveis (TND), será muito mais elevada, levando a uma melhoria considerável da produção potencial de leite.

Quadro 1: Qualidade dos alimentos grosseiros, ingestão de matéria seca (MS) e total de nutrientes digeríveis (TND) para uma vaca com um peso de 500 kg

Qualidade dos alimentos grosseiros	Kg de TND por kg de MS de alimentos grosseiros	Ingestão de MS por dia	Ingestão de TND por dia	Produção potencial de leite
Baixa	0,45	7,0 kg	3,15 kg	Zero (perda de peso)
Regular	0,57	9,5 kg	5,42 kg	5 kg
Elevada	0,61	11,5 kg	7,02 kg	10 kg

Os alimentos grosseiros de qualidade baixa não contêm praticamente nenhuma proteína e contêm apenas uma baixa quantidade energética dos 0,40-0,50 kg de TND por kg de MS. Exemplos de alimentos grosseiros de baixa qualidade são: a palha de arroz, palha de trigo, e capins velhos e amarelados com um alto teor de talos, que nem sequer cobrem os requisitos de manutenção. Se os animais não forem abastecidos com alimentos suplementares perderão peso, o que pode ocorrer durante a estação seca.

Os alimentos grosseiros de qualidade regular contêm 0,5-0,57 kg de TND por kg de MS e um teor moderado de proteínas. Exemplos são: capins não demasiadamente velhos, feno de capins tenros e pontas de cana-de-açúcar. Contudo, se se fornecer apenas este alimento, poder-se-á prever uma produção leiteira baixa. Muitos tipos de alimentos grosseiros têm uma qualidade regular durante a estação das chuvas.

Os alimentos grosseiros de qualidade elevada contêm mais de 0,58 kg de TND por kg de MS e têm um teor elevado de proteínas, que é suficiente para facilitar uma produção de até 10 kg de leite por dia. Exemplos são: capins tenros e folhudos, leguminosas (*Leucaena*, *Desmodium*, Alfalfa, *Stylosanthus*) e folhas de mandioca.

Só com a pastagem os animais já gastam uma média de 8-10 horas por dia; o pasto (selectivo) em alimentos grosseiros de qualidade baixa pode levar ainda mais tempo. Em climas quentes os animais preferem pastar durante as horas frescas da noite. A ruminação leva mais 8 horas, e a vaca descansa o resto do dia.

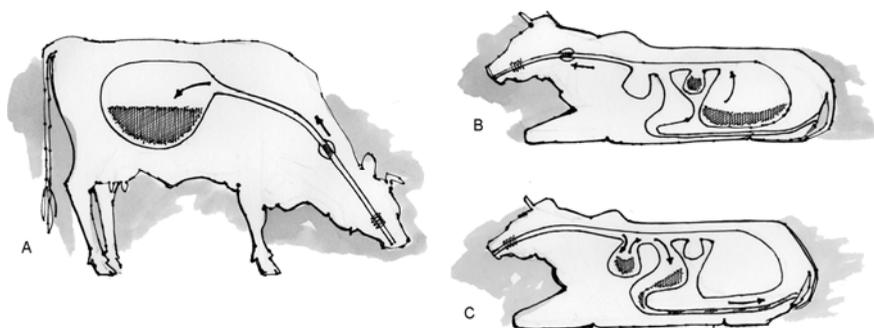


Figura 3: Ingestão e ruminação

A: A vaca está a comer, o capim chega ao primeiro estômago, o rúmen

B: Ruminação, o capim volta para a boca onde é mastigado

C: Ruminação: o capim chega ao segundo estômago onde é digerido

Os alimentos grosseiros, como sejam capins, leguminosas e restos vegetais de culturas, formam a base da alimentação do gado leiteiro. Em circunstâncias excepcionais de haver uma disponibilidade, durante todo o ano, de leguminosas ou capins verdes e tenros as vacas serão capazes de produzir quase 10 kg de leite por dia sem precisar de alimentos concentrados. Se os alimentos grosseiros forem de qualidade baixa, as vacas não produzirão nenhum leite e se, nesse caso, não forem alimentadas com alimentos concentrados perderão até mesmo

peso. Nas regiões tropicais, as vacas leiteiras precisam, geralmente, de receber alimentos concentrados para produzirem leite. Os alimentos grosseiros de qualidade regular mal é suficiente para a manutenção durante a estação seca e mesmo regular durante a estação das chuvas, cobrindo os requisitos para uma produção de, aproximadamente, 5 kg de leite por dia.

2.1 As necessidades do gado leiteiro

As vacas leiteiras precisam de água e alimentos para viverem, crescerem, trabalharem e produzirem leite e vitelos. Até durante o descanso um animal necessita energia e proteínas para se manter vivo, respirar, andar e ruminar. A estas necessidades básicas para se manter uma condição estável chamam-se *necessidades de manutenção*. Se as necessidades de manutenção dum animal não forem cobertas, perderá peso, não entrará em cio e, possivelmente, ficará doente. As necessidades de manutenção dependem do peso do corpo: uma vaca pesada precisa de mais energia e proteínas, para a sua manutenção, do que uma vaca magra. Se o produtor pecuário pretender fazer com que os animais cresçam, trabalhem, produzam leite ou vitelos, estes necessitarão nutrientes adicionais. A estes chamam-se *necessidades de produção*, o que implica que são necessárias, proporcionalmente, mais proteínas para a produção do que para a manutenção.

Água

A água é um elemento essencial. Sem água os animais podem morrer dentro de alguns dias e se não puderem beber quantidades suficientes de água, a ingestão de alimentos também se reduzirá. As vacas leiteiras necessitam ter acesso permanente à água potável, limpa e fresca. Se isto não for possível, dever-se-á dar-lhes sem restrições em água potável, no mínimo, duas vezes por dia. Uma vaca de 500 kg pode beber 60 a 100 litros por dia, consoante a sua produção, o teor de água dos alimentos grosseiros e as condições climáticas.

Energia

Os animais necessitam de obter energia para manterem os seus corpos, para se moverem, crescerem e produzirem leite e vitelos. As necessidades dos animais e o teor energético dos alimentos podem ser expressos de diferentes maneiras. Neste Agrodok empregamos o sistema de TND (*total de nutrientes digeríveis*). Uma certa quantidade de TND, que se expressa em quilogramas (kg), pode ser convertida em *energia digerível* (ED) e *energia metabolizável* (EM), que se expressam em megajoules (MJ) ou megacalorias (Mcal). Ver a caixa para as diferentes conversões.

TND (total de nutrientes digeríveis) é uma unidade de energia comum no terreno da alimentação pecuária. Para a sua conversão em outras unidades energéticas podem-se empregar as seguintes regras:

1 Mcal	=	4,1868 MJ
1 kg de TND	=	18,46 MJ de energia digerível (ED)
1 kg de TND	=	15,14 MJ de energia metabolizável (EM)

De notar que o teor energético e de proteínas dum alimento pode ser expresso com base no alimento fresco, incluindo a água, ou com base na MS (matéria seca). Por exemplo, quando o capim fresco contém 20% de MS e 10 % de TND (ou seja 0,1 kg de TND por kg de capim), contém, com base na MS, $10 \times 100/20 = 50\%$ de TND ou 0,5 kg TND por kg de MS. Para a composição dos alimentos empregaremos a MS como base.

As fontes de energia principais nos alimentos são os hidratos de carbono (amido, açúcares, fibras digestíveis) e as gorduras. Os alimentos ricos em energia são os concentrados (cereais, sementes oleaginosas e subprodutos, melaço) e alimentos grosseiros de boa qualidade. As palhas e os capins maduros têm um teor baixo de energia e proteínas e são digeridos lentamente devido ao seu conteúdo elevado de fibras indigeríveis.

Proteínas

As proteínas são materiais de construção imprescindíveis para o corpo do animal e formam um componente vital do leite e da carne. Por conseguinte, os animais necessitam de consumir proteínas para a manutenção dos seus corpos, para o seu crescimento e, particularmente,

para a produção de leite e de vitelos. Quanto mais leite uma vaca produz, tanto mais proteínas necessita, proporcionalmente, para realizar esta produção.

As necessidades de proteínas por parte dos animais e o teor de proteínas dos alimentos podem ser expressos de diferentes maneiras. Neste manual utilizamos *proteínas cruas* (PC) em gramas por kg de MS de alimento. Quando um alimento contém 18% de PC (*proteínas cruas*) com base na forma fresca, com um teor de MS de 90%, quer dizer que, com base na MS, o alimento contém $18 * 100/90 = 20\%$ de PC ou 200 gramas de PC por kg de MS. Fontes importantes de proteínas são capins tenros, leguminosas (Alfalfa, *Leucaena*) e sementes oleaginosas e os bagaços das mesmas. Os cereais, a farinha de mandioca, o melaço e os alimentos grosseiros maduros têm um teor baixo de proteínas.

Às vezes, a ureia é empregue como fonte de 'proteínas' para os ruminantes. Contudo, este produto químico, que também é utilizado como fertilizante, é venenoso em quantidades elevadas. Tenha cuidado!

Minerais

Os animais necessitam de pequenas quantidades de sal comum e de minerais, dos quais o cálcio e o fósforo são os mais importantes. Quando as vacas são alimentadas com uma variedade de alimentos, obtêm, muitas das vezes, todos os minerais que necessitam. Contudo, em muitas regiões do mundo, os alimentos não contêm todos os minerais necessários, de modo que se recomenda fornecer uma mistura de minerais às vacas. Compre uma mistura de boa qualidade e faça com que o gado tenha acesso livre à mesma, de modo que possa consumi-la à vontade. Contudo, tenha cuidado e introduza a mistura gradualmente, se os animais não estiverem acostumados aos minerais, senão possivelmente comerão demasiado e ficarão doentes. É melhor dar, separadamente, a mistura de minerais e o sal.

Outras necessidades

As rações bem balanceadas para o gado leiteiro contêm suficientes vitaminas, de modo que, normalmente, não é necessário prestar-se atenção particular às vitaminas.

Como os bovinos são ruminantes, é necessário que as rações conttenham uma certa quantidade de fibras (para dar estrutura). Mas nas regiões tropicais raramente há problemas com isso. Pelo contrário, a maioria dos alimentos contêm demasiadas fibras, limitando a quantidade consumida pelo gado, visto que tais alimentos são digeridos lentamente.

Necessidades diárias das vacas

No Quadro 2 apresentam-se as necessidades diárias das vacas consoante o seu peso e a sua produção.

Quadro 2: Necessidades diárias das vacas

Animal e peso	Ingestão, em Kg de MS	Energia, em kg de TND	Gramas de PC
Vitela de 3 meses - 60 kg	1,2 – 1,5	1,1	250
Novilha de 12 meses - 200 kg	4 – 5	2,9	465
Novilha de dois anos, 350 kg (aumento de peso diário de 400 g)	7 – 9	3,7	585
Vaca adulta de 400 kg [#] :	7 – 12*		
Seca		3,1	520
Prenhe		4,0	650
5 kg de leite		4,8	910
10 kg de leite		6,4	1300
Vaca adulta de 450 kg:	8 – 13,5		
Seca		3,4	585
Prenhe		4,4	730
5 kg de leite		5,1	975
10 kg de leite		6,7	1365
Vaca adulta de 500 kg:	9 – 15*		
Seca		3,7	640
Prenhe		4,8	780
5 kg de leite		5,4	1030
10 kg de leite		7,0	1420
Vaca adulta de 550 kg:	10 – 16,5		
Seca		4,0	690
Prenhe		5,2	850
5 kg de leite		5,7	1080
10 kg de leite		7,3	1470

Animal e peso	Ingestão, em Kg de MS	Energia, em kg de TND	Gramas de PC
Por kg de leite com um teor de gordura de 4%		0,33	78
* A ingestão diária normal de alimentos grosseiros varia de 8 a 10 kg para uma vaca de 400 kg até a 10 a 12 kg para uma vaca de 500 kg. Apenas se atingem os valores superiores se a qualidade dos alimentos grosseiros é bastante elevada. Um consumo máximo de MS de 12 a 15 kg por dia apenas pode ser atingido se o gado for alimentado com alimentos concentrados.			
# Como as novilhas ainda têm que crescer, necessitam que se lhes forneça energia adicional e proteínas, senão a sua produção e desenvolvimento serão dificultados. As novilhas de 400 kg necessitam, diariamente, 0,6 kg de TND e 105 g de proteínas adicionais (20%) durante a primeira lactação, e a metade (10%) durante a segunda lactação.			

2.2 Alimentos para ruminantes

Os alimentos são constituídos por água e matéria seca (MS). O capim tenro, fresco, contém, aproximadamente, 20 % de MS, as palhas contêm mais de 80% de MS e os alimentos concentrados contêm 90 % de MS, e o restante é água. A matéria seca contém energia, proteínas e minerais.

Uma vaca com um peso de 500 kg à qual se dá capim tenro de alta qualidade, possivelmente consome 12 kg de MS ou seja 60 kg de capim fresco por dia. A mesma vaca comerá apenas 7 kg, aproximadamente, de palha seca por dia. Quando se dão quantidades reduzidas de alimentos concentrados, a vaca consome-os como alimento adicional. Contudo, se se derem grandes quantidades de alimentos concentrados, o animal comerá menos alimentos grosseiros.

Alimentos grosseiros

Quanto melhor é a qualidade dos alimentos grosseiros, tanto mais o animal os comerá, quer dizer, tanto mais energia e proteínas poderá absorver e tanto menos alimentos concentrados irá necessitar. Como os alimentados concentrados são, geralmente, mais dispendiosos do que os alimentos grosseiros, vale a pena tentar fornecer aos animais os melhores alimentos grosseiros possíveis. Ver o Capítulo 3 para mais informação sobre os alimentos grosseiros.

Quadro 3: Composição de alguns alimentos grosseiros. Há grandes variações devido à fase de crescimento, à fertilização e à estação.

Alimentos grosseiros	% de MS	Kg de TND por kg de MS	PC em g por kg de MS
Capim-elefante - 4 semanas	17	0,62	150
Capim-elefante - 16 semanas	22	0,51	50
Capim-kikuyu	20	0,56	150
Capim-Guiné, maduro	25	0,50	90
Folhas de <i>Leucaena</i>	31	0,56	240
Feno de <i>Stylo</i>	87	0,57	130
Palha de arroz	90	0,38	35
Palha de trigo	92	0,45	40
Pontas de cana-de-açúcar	31	0,51	60
Sorgo forrageiro	20	0,60	90
Capim à beira do caminho, velho	25	0,48	70
Feno de capim à beira do caminho	90	0,40	38
Ensilagem de milho	28	0,70	50
Restolho e folhas de milho	90	0,48	45
Restolho e folhas de feijão-frade/feijão-nhamba	90	0,51	150

Alimentos concentrados

Os alimentos concentrados ou suplementares são fornecidos em adição aos alimentos grosseiros. Embora os concentrados sejam mais dispendiosos do que os alimentos grosseiros, os concentrados são necessários quando os alimentos grosseiros não são suficientes para satisfazerem as necessidades de manutenção e produção. Os concentrados são particularmente úteis nas seguintes situações:

- Durante a lactação temporã, para se estimular que as vacas expressem plenamente o seu potencial genético para a produção leiteira. Com a ingestão de, apenas, alimentos grosseiros, os animais não são capazes de cobrir as suas necessidades e atingir uma produção de pico.
- Para todas as vacas produtivas, durante a estação seca quando os alimentos grosseiros são de qualidade baixa.

- Para as bezerras até 10 meses de idade, visto que a esta idade o seu rúmen ainda não funciona plenamente.

Como regra geral para as vacas em lactação, 1 kg de concentrados balanceados cobre as necessidades de 2 a 2,5 kg de leite. Isto implica que se justifica alimentar com concentrados se 1 kg custa menos do que 2 kg de leite, que é quase sempre o caso.

Os concentrados balanceados podem ser comprados como mistura já pronta ou podem ser misturados na exploração pecuária. Os concentrados prontos são os melhores mas também os mais caros. São constituídos, geralmente, por diferentes cereais ou pelos seus produtos secundários, por bagaço de oleaginosas, sal e outros minerais.

Mistura de concentrados

Podem-se combinar alguns dos seguintes ingredientes para preparar uma mistura balanceada de concentrados na exploração leiteira. A composição apresenta-se com base na MS.

Os ingredientes dos concentrados podem ser divididos em *suplementos energéticos* e *suplementos proteicos* (suplementos de proteínas). A primeira categoria (ver Quadro 4) contém alimentos com um alto teor energético mas com teor baixo de proteínas, de modo que deveriam ser combinados com suplementos ricos em proteínas.

Quadro 4: Composição de suplementos energéticos

Suplementos energéticos	% de MS	Kg de TND por kg de MS	PC em g por kg de MS
Farinha de milho	88	0,90	100
Farelo de milho	90	0,76	110
Farinha de mandioca	90	0,80	0
Farelo de trigo	89	0,70	180
Farelo de arroz	89	0,66	150
Sêmea grosseira de arroz	90	0,84	80
Grãos de sorgo	89	0,83	125
Melaço	75	0,91	0

Muitas das vezes, os suplementos ricos em proteínas também são ricos em energia. Empregam-se particularmente para a mistura com os suplementos energéticos mais baratos. Muitos destes suplementos proteicos são bagaços constituídos por resíduos de oleaginosas, depois de se ter extraído o óleo das sementes, por prensagem (Quadro 5).

Quadro 5: Composição de suplementos proteicos

Suplementos proteicos	% de MS	Kg de TND por kg de MS	PC em g por kg de MS
Bagaço de amendoim	92	0,83	500
Bagaço de coco	93	0,81	220
Bagaço de semente de algodão	92	0,74	280
Bagaço de semente de girassol	93	0,70	400
Bagaço de semente de soja	90	0,85	480
Farinha de carne	94	0,72	520
50% de farelo de milho + 50% de bagaço de semente de algodão	91	0,75	165
50% de farelo de arroz + 50% de bagaço de coco	91	0,73	180

A mistura de farelo de milho e bagaço de semente de algodão é de uso comum em África, a mistura de farelo de arroz e bagaço de coco é comum em Ásia. Obviamente que também se empregam outros tipos de misturas, como sejam o bagaço de soja ou de amendoim, como fonte de proteínas, mais farelo de trigo ou de milho para fornecer energia. Para 2 kg de leite, necessita-se 0,66 kg de TND e 156 g de PC, o qual é fornecido por 1 kg desta mistura.

2.3 Índices de condição corporal

A avaliação da condição corporal das vacas leiteiras pode-se expressar num índice (*índice de condição corporal*). Quanto mais magro o animal, tanto menor será o valor do seu índice de condição corporal (ver a Figura 4).

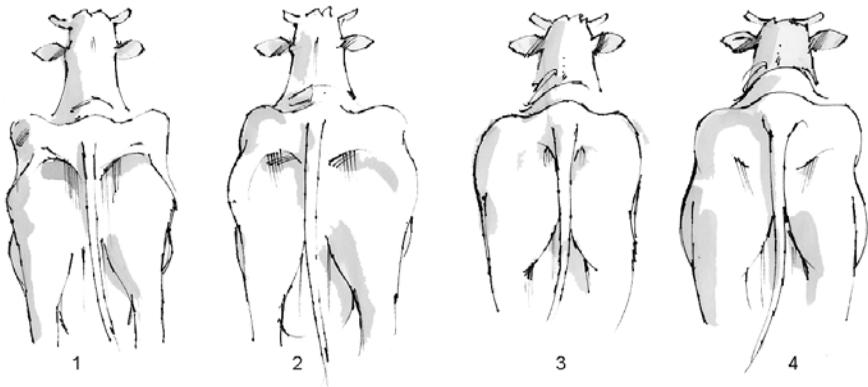


Figura 4: Avaliação da condição corporal de vacas leiteiras através da aparência da base da cauda: 1= deficiente, 2=regular, 3=adequado, 4=gordo

Detalhes do índice de condição corporal:

- 1 = deficiente Os músculos, a base da cauda e as vértebras do lombo inferior estão encolhidos e côncavos. Não se pode detectar camadas de gordura por apalpo. A pele é flexível e move-se com liberdade.
- 2 = regular Todos os ossos podem ser apalpados com facilidade. Os músculos que se situam ao redor da base da cauda, estão cavados. Há algumas camadas de gordura.
- 3 = adequado Podem-se apalpar todos os ossos, mas estes estão bem cobertos com gordura
- 4 = gordo Pregas e placas de gordura mole debaixo da pele. Os ossos coxais podem ser apalpados através duma pressão bastante forte. Os ossos laterais das vértebras não podem ser apalpados.

No momento do parto, as vacas devem ter um índice de condição corporal de 3 a 3,5. Um índice mais baixo implica uma produção de leite mais baixa. As vacas com um índice mais elevado são mais propensas a apanhar a febre do leite (febre vitular) e, muitas das vezes, têm dificuldades no parto. Atingem valores mais baixos da produção de pico

devido a se ter reduzido o seu apetite. Nas vacas gordas manifesta-se mais frequentemente uma retenção da placenta.

Quando o índice de condição corporal desce abaixo de 2, possivelmente as vacas não entram em cio e têm menos probabilidades de ficarem prenhes. Também se reduz a sua produção leiteira. Um índice de 2 ou ainda mais baixo constitui um sinal para o produtor que algo está mal no que diz respeito à alimentação ou à saúde da vaca. Às vezes, utilizam-se os índices de 0 (muito deficiente) e 5 (muito gordo) mas estes têm pouca relevância prática.

2.4 Alimentação prática

Os alimentos grosseiros constituem os alimentos básicos para o gado, visto que são, geralmente, mais baratos do que os concentrados e levam ao funcionamento adequado do rúmen. Os alimentos grosseiros de boa qualidade incluem capim tenro, ensilagem de milho da planta inteira, feno folhudo e leguminosas tenras, sem muitos caules.

A palha é um alimento grosseiro de baixa qualidade e o tratamento com ureia não é muito desejável. Em muitos casos é necessário o fornecimento de concentrados a vacas em lactação para aumentar a produção leiteira.

As vacas devem ter a possibilidade de comerem tantos alimentos grosseiros quanto for possível, de modo que se devem dá-los, no mínimo, duas vezes por dia, mas preferivelmente 4 vezes. As vacas alimentam-se de forma selectiva, quer dizer, preferem comer apenas a melhor parte dos alimentos grosseiros. Por conseguinte, se for possível, recomenda-se dar-lhes uma quantidade abundante, permitindo-lhes que escolham as melhores partes. As sobras podem ser usadas para a cama no estábulo ou como ingrediente na preparação de composto. A quantidade de sobras deve atingir, no mínimo, um valor de 10% e, no caso de alimentos grosseiros de baixa qualidade, deve atingir valores de 20 a 30%.

A ingestão de alimentos é baixo logo depois de uma vaca ter parido, o que implica que vai perder peso. A produção leiteira deve aumentar, com um valor de pico, aproximadamente, 50 dias depois do parto. Para as vacas que perdem peso é menos provável que fiquem prenhes outra vez, de modo que se recomenda dar às vacas de alta produção os melhores alimentos grosseiros durante os primeiros 100 dias de lactação.

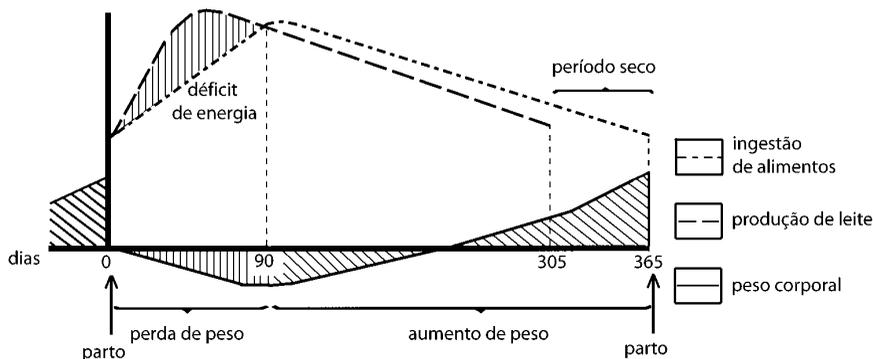


Figura 5: Curva de lactação, consumo de MS e flutuações do peso corporal

Uma ingestão de alimentos grosseiros em MS de, aproximadamente, 2-2,5 % do peso corporal apenas pode ser atingido se os animais tiverem acesso ao abastecimento permanente de alimento de alta qualidade. Fornecer 1 kg de concentrados balanceados para cada 2 a 2,5 kg de leite produzido. Estimular a produção de pico fornecendo, durante os primeiros 60 dias da lactação, mais concentrados do que a vaca necessita para a sua produção real. Durante a primeira semana depois dum parto deve-se aumentar, diariamente, os concentrados fornecidos, não se devendo ultrapassar uma adição máxima diária de 0,5kg. A quantidade e a qualidade dos concentrados que devem ser fornecidos por dia dependem da qualidade dos alimentos grosseiros e da produção leiteira.

Quadro 6: Kg de concentrados por dia em relação à produção e qualidade dos alimentos grosseiros

Qualidade dos alimentos grosseiros	Vaca não produtiva	Últimos 2 meses da prenhez	Produção de 5 kg de leite por dia	Produção de 10 kg de leite por dia *
Baixa	1kg	2 kg	3 kg	5 kg
Regular	-	1 kg	-	2 kg
Muito alta	-	1 kg	-	-

* Para cada 2 – 2,5 kg de leite acima dos 10 kg, deve-se fornecer um kg extra de concentrados

A suplementação de concentrados justifica-se quando o seu preço por kg é mais baixo do que o preço de dois kg de leite.

As vacas leiteiras não devem ser demasiadamente magras nem demasiadamente gordas. Uma vaca demasiadamente magra (com um índice de condição corporal < 2) indica que está mal alimentada ou que está doente, de modo que a sua produção diminuirá. A uma vaca demasiadamente gorda (com índice de condição corporal > 3,5) foi-lhe dado demasiado alimento (dispendioso) e isto ocorre, muitas das vezes, no final do período de lactação ou durante o período seco. Possivelmente as vacas gordas apresentam dificuldades durante o parto e são muito mais susceptíveis a problemas digestivos. Começar com o fornecimento de concentrados (1-2 kg por dia) a vacas de grande potencial durante os últimos 1-2 meses da prenhez mas evitar que engordem demasiado.

Ao final da lactação, as vacas devem ter uma boa condição corporal, quer dizer, não ser demasiadamente magras, mas também não demasiadamente gordas. Um índice de condição corporal de 3 a 3,5 é apropriado. Esta condição e índice médios devem ser mantidos durante o período seco. Fornecer-lhes, aproximadamente, 1-2 kg de concentrados por dia, como se estivessem a produzir cerca de 5 kg de leite por dia.

Deve-se dar água potável fresca às vacas produtivas, para que bebam à vontade, no mínimo, duas vezes por dia. O gado deve ter acesso livre

a sal e a uma mistura de minerais. As vacas adultas consomem, aproximadamente, 50 gramas de sal e minerais por dia e o gado jovem consome mais ou menos a metade.

3 Alimentos grosseiros

A palha presta-se mais a ser utilizada para cama do que como alimento

Muitas explorações agropecuárias combinam a produção leiteira com a produção de culturas agrícolas. Os restos vegetais destas culturas, como sejam a palha e os restolhos são empregues como alimentos grosseiros para o gado, enquanto que o estrume dos animais é utilizado para as culturas. Quando não há escassez de terras, a pastagem natural pode ser uma fonte importante de forragem. A limitação de terras disponíveis requer que se realize uma intensificação através da produção de forrageiras melhoradas e através do melhor emprego de restos vegetais das culturas.

3.1 Capins

Os capins são, muitas das vezes, os alimentos grosseiros mais comuns fornecidos ao gado. Os seus valores nutritivos variam consideravelmente consoante o manejo e o período de cultivo, ver o Quadro 7.

Quadro 7: Qualidade dos capins

Capim de qualidade alta	Capim de qualidade baixa
Tenro	Maduro
Estação das chuvas	Estação seca
De cor verde escuro	De cor verde claro ou amarelado
Suculento (aproximadamente 20% de MS)	Seco (com mais de 40% de MS)
Principalmente constituído por folhas	Muitos caules
Sem floração	Em floração
Muito saboroso, ingestão elevada	Menos saboroso, ingestão baixa
Fertilizado com frequência	Sem fertilização
Teores elevados de proteínas e energia	Teor baixo de proteínas, regular de energia
Cobre as necessidades para a manutenção e para uma produção moderada	Não cobre as necessidades para a manutenção
0,58-0,65 kg TND/kg MS	0,4-0,5 kg TND/kg MS
120-150 g PC/kg MS	50-70 g PC/kg MS

Capins naturais

Muitos produtores agropecuários em pequena escala utilizam os capins locais que se cortam à beira dos caminhos. Contudo, esta fonte de alimentos grosseiros não é muito segura, visto que os vizinhos também o usam. Para além disso, gases de escape, excrementos, parasitas e lixo podem contaminá-lo facilmente. Talhões com capins locais são, muitas das vezes, menos produtivos do que terrenos com uma forrageira melhorada e com um bom manejo. Quando as terras se tornam escassas e a produção de leite se torna mais rentável economicamente, a intensificação, através do plantio, sementeira e fertilização de capins melhorados e forrageiras, torna-se mais atractiva.

Pastagem e forrageiras melhoradas: escolha de espécies e variedades

A escolha da pastagem, ou da forrageira melhorada, que se presta mais às condições da exploração, depende do meio ambiente, das condições climáticas, do solo e do manejo da exploração. A escolha da variedade apropriada dentro da espécie também pode ser muito importante. Recomenda-se consultar um extensionista e produtores vizinhos sobre as suas experiências. No Quadro 8 apresenta-se uma comparação de algumas espécies de capins nas condições da África Oriental (1 = deficiente, 10 = excelente).

Quadro 8: Características de capins comuns na África Oriental

Espécie de capim	Elefante	Rhodes	Guiné	Kikuyu	Brachiaria
Produção de capim	9	8	7	5	7
Desempenho durante a estação seca	9	8	7	7	7
Persistência	6	5	6	8	7
Estabelecimento	plantio	sementeira	sementeira/plantio	natural	plantio
Uso comum	corte	pastoreio	corte	pastoreio	pastoreio

Neste Agrodok trata-se, apenas, dum número reduzido de alimentos grosseiros. Descreve-se, bastante detalhadamente, o capim-elefante com directrizes para o estabelecimento e manejo da pastagem melhorada. No apêndice ‘Leitura recomendada’ apresenta-se mais informação.

Capim-elefante (capim-napier)

Recomenda-se usar o capim-elefante para o pastoreio nulo, visto que:

- É de produção elevada.
- Aumenta a produção leiteira se for cortado à altura apropriada e se for bem mantido.
- Permanece verde durante a estação seca e resiste melhor à seca do que a maioria dos capins.
- Presta-se a ser cortado.

Tipos

Entre os diferentes tipos de capim-elefante há variedades peludas e não peludas, com diferenças na resistência contra doenças e na espessura dos caules. Recolha as experiências na sua região.

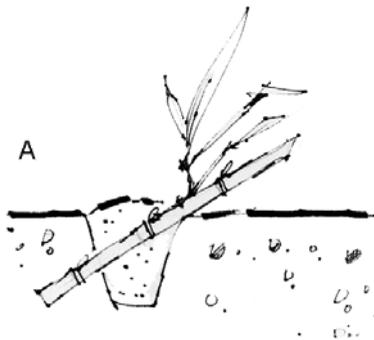
Lugar de crescimento

O capim-elefante necessita uma pluviosidade elevada, bem-distribuída de 800 mm, no mínimo, por ano, mas preferivelmente com valores de pluviosidade ainda mais elevados. A altitudes acima dos 2100 m, o crescimento é lento devido às temperaturas baixas. O capim-elefante cresce melhor em solos férteis, profundos, bem abastecidos com estrume, e prefere solos bem drenados. Pode crescer em quase todos os solos. Contudo, sem uma boa fertilização de azoto (nitrogénio) e potássio, a produção e a persistência reduzir-se-ão depois de 1-2 anos.

Plantio

Deve-se plantar o capim-elefante num terreno bem-preparado, isento de ervas daninhas, no começo da estação das chuvas. O capim-elefante pode ser estabelecido através de partes do raizame, o que necessita mais mão-de-obra, ou a partir de estacas. As partes do raizame duma planta arrancada, sem folhas, estabelecem-se rapidamente se chover o suficiente. Para o cultivo a partir de estacas, deve-se cortar uma cana bem madura em pedaços com 3-4 nós. A parte folhuda do topo não se deve empregar. As estacas podem dar bons resultados, mesmo que as chuvas sejam irregulares.

As estacas ou partes do raizame devem ser espaçadas de modo apropriado. Uma distância entre as fileiras de 90 cm e um espaçamento de 60 cm dentro duma fileira são de uso comum em regiões favoráveis. Nas regiões secas a distância entre as fileiras deve ser maior.



Como alcançar uma produção elevada

O capim-elefante cresce bem em solos férteis, mas cresce muito mal em campos cheios de ervas daninhas. Através duma monda durante a estação seca controlar-se-á ervas daninhas vigorosas, como seja a grama-francesa. Depois de cada corte deve-se levar a cabo uma monda adequada em combinação com a aplicação de estrume e de fertilizantes.



Figura 6: Capim-elefante pode ser estabelecido a partir de A: estacas de cana ou de B: partes do raizame

É importante que o estrume fresco das vacas seja devolvido ao capim para se manter uma produção elevada. A melhor maneira é: cavar pequenas valas entre as fileiras e colocar dentro delas o estrume fresco e cobri-las com terra.

Para se obter produções elevadas, o capim também necessita de receber fertilizante adicional. A quantidade necessária e o momento apropriado dependem do solo, clima, manejo de corte e da quantidade de estrume. Por exemplo, no caso duma pluviosidade adequada em duas estações das chuvas, pode-se aplicar 250 kg do fertilizante NPK (20-10-10) por ha, no meio da estação das chuvas grandes e no começo das chuvas pequenas. Entre as chuvas grandes e as pequenas deve-se aplicar uma adubação de cobertura à base de 50 kg de CAN (nitrato de

amónio com calcário) - ou 25 kg de ureia - por ha depois de cada corte do capim.

Momento do corte

O intervalo óptimo entre os cortes na estação das chuvas é de, aproximadamente, 6-8 semanas, cortando-se a uma altura de 60-90 cm. Se crescer mais alto, a qualidade do capim-elefante (acima de 1,20 m) torna-se inferior, de modo que o seu fornecimento às

vacas levará a uma redução da produção de leite. Se a forragem for abundante, deve-se utilizar apenas as pontas como alimento para o gado e pode-se deixar as partes baixas no campo como cobertura morta, ou usá-las para preparar composto. Se houver um excedente de capim, pode-se fazer uma ensilagem do capim tenro folhudo, preferivelmente depois de se emurcheecer até a 30 % de MS, no mínimo. Como o capim-elefante tem caules grossos, não se presta a ser empregue para a preparação de feno ou para pastoreio.

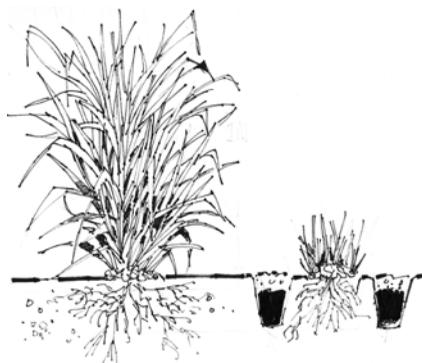


Figura 7: Aplicar estrume fresco depois de cada corte do capim

Rações e produção leiteira com base no capim-elefante

As vacas de tamanho grande, como sejam as vacas frísias, consomem, aproximadamente, 60 kg de capim fresco por dia, enquanto que as raças mais pequenas, como sejam as Jerseys e as cruzadas consomem menos. Para se atingir um nível elevado da produção leiteira deve-se fornecer o capim com generosidade, de modo que se permite às vacas comerem suficientemente. Com base numa alimentação de apenas capim uma vaca de, aproximadamente, 500 kg é capaz de produzir cerca de 5-7 kg de leite por dia. O fornecimento de capim-elefante tenro permitirá uma produção leiteira mais elevada (de, aproximadamente, 10 kg), enquanto que o capim velho apenas pode fornecer alimento para a manutenção. O capim mais velho, com muitos caules, pode ser cortado em pedaços de 15-20 cm de forma a limitar as perdas.

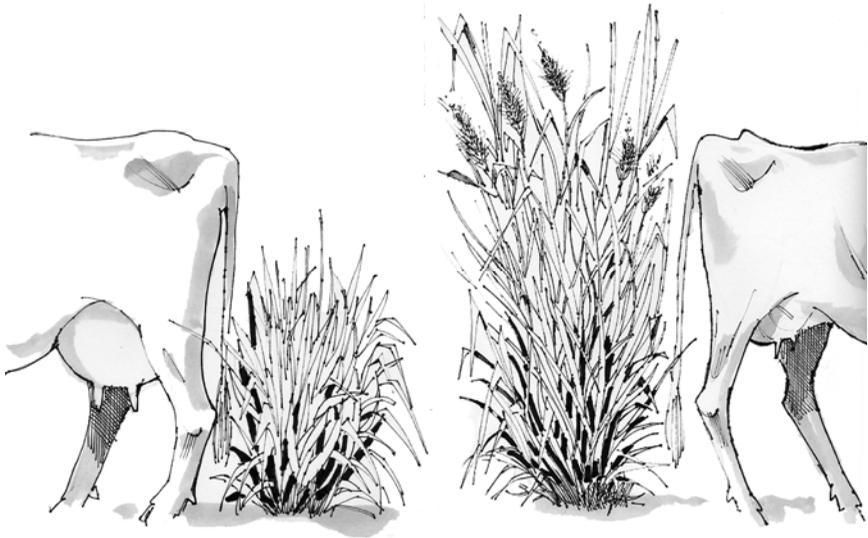


Figura 8: O capim de boa qualidade leva a uma produção leiteira elevada enquanto que o capim de caule alto, se for fornecido sem adição de concentrados, leva à perda de peso do animal.

3.2 Forrageiras leguminosas

As leguminosas constituem uma fonte comum de alimentos grosseiros de boa qualidade. Para além disso, contêm mais proteínas que as gramináceas (capins), graças aos nódulos nas suas raízes que fixam o azoto do ar. As leguminosas também melhoram a fertilidade do solo. As sementes de leguminosas necessitam, muitas das vezes, uma aplicação de inoculantes antes da sementeira, para estimular a fixação de azoto. Nas regiões tropicais, é bastante difícil manter uma boa mistura de capim e de leguminosas, de modo que as leguminosas são, muitas das vezes, cultivadas num talhão separado – o chamado ‘banco de proteínas’ – para fornecer alimentos grosseiros adicionais e para aumentar o teor de proteínas das rações, quando for necessário. Os bancos de proteínas são cortados para manter o pastoreio nulo ou são pastoreados apenas durante um tempo limitado, diariamente, pelos animais com as

maiores necessidades, por exemplo as vacas em lactação, ou durante a estação seca.

A gliricidia, sesbânia e leucena são exemplos de leguminosas arbóreas/arbústeas. O *Desmodium*, a luzerna e os trevos são leguminosas herbáceas. As leguminosas arbóreas de uso múltiplo são úteis onde as terras forem escassas visto que podem ser plantadas nas margens dos campos e da exploração agrícola, fornecendo forragem de boa qualidade durante a estação seca.

Os restos vegetais de culturas leguminosas, como sejam restolho e folhas de feijão, amendoim, feijão-frade/feijão-nhembra e soja, podem ser utilizados como alimento. Algumas leguminosas contêm substâncias que podem provocar que o animal fique doente ou inchado se as consumir em excesso. Por exemplo, a leucena não deve nunca constituir mais de 30% da ração diária. Uma mistura de *Desmodium* e capim-elefante constitui um exemplo duma combinação bastante bem-sucedida sob condições favoráveis.

3.3 Restos vegetais e a estação seca

A disponibilidade de forragens durante todo o ano é imprescindível para manter uma produção animal elevada. Nas explorações mistas, os restos vegetais de culturas de grãos (milho, feijão-frade/feijão-nhembra), fruteiras (bananeira) ou de raízes (batata doce) podem ser importantes para compensar défices do fornecimento de capim.

Os restos vegetais de muitas culturas podem ser dados às vacas como alimento, quer fresco, quer seco, no campo ou no estábulo. Contudo, existem grandes variações de quantidade e de qualidade, consoante o clima, a região, a espécie e variedade da cultura e a fase da colheita.

Alimento de qualidade bastante boa: restolho e folhas de leguminosas, como sejam feijão-frade/feijão-nhembra e amendoim, os sarmentos de batata doce e as folhas verdes de milho.

Alimento de qualidade aceitável: palha de feijão e soja, restolho e folhas de milho verde e as pontas folhudas de cana-de-açúcar. (Em certas regiões, as pontas da cana-de-açúcar podem constituir uma fonte importante quando há grandes quantidades delas durante a estação seca).

Alimento de qualidade baixa: restolho e folhas de milho, velhos, de cor castanha, palha de cereais.

Alimento de qualidade muito baixa: palha de arroz, mesmo se for tratada com ureia. Pode ajudar os animais a sobreviverem a estação seca mas não constitui alimento apropriado para as vacas em lactação.

Conclusão: o valor nutritivo da maioria dos restos vegetais é baixo à exceção das leguminosas (ver o Quadro 3). Por conseguinte, é necessário dar uma suplementação de concentrados ricos em proteínas para fazer com que as vacas possam produzir.

3.4 Aspectos importantes do uso de culturas forrageiras

- O terreno deve ser bem preparado antes de se plantar ou semear a forrageira. Isto implica: controlar as ervas daninhas e arbustos, lavrar a terra, gradar e, às vezes, construir leivas. Recomenda-se levar a cabo um estabelecimento rápido durante a estação de chuvas, o que ajuda a se controlarem as ervas daninhas.
- As forrageiras melhoradas apenas produzem bem quando são fertilizadas com estrume e/ou outros fertilizantes. O azoto é importante para as gramíneas (capins), o fósforo para as leguminosas e o potássio é importante para ambos os grupos. Sem aplicação de estrume ou outro tipo de adubação, a produção de capim descera rapidamente.
- O manejo do pastoreio ou do corte do capim deve ser adaptado à espécie cultivada. Deve-se chegar a um meio-termo entre a quantidade (frequência baixa de cortes) e a qualidade (frequência elevada de cortes) desejáveis, ver o Quadro 9. Se não se cortar o capim demasiado cedo, aumentar-se-á a sua produção, estimular-se-á o

recrescimento e ajudar-se-á a controlar as ervas daninhas. Um regime de cortes menos frequentes leva a níveis de produção mais elevados da MS mas a níveis mais baixos do teor de proteínas cruas (PC).

- As leguminosas têm um teor elevado de proteínas e são capazes de fixar azoto do ar. Podem ser empregues como bancos de proteínas ou como cultura intercalar. As leguminosas arbóreas, como seja a leucena, podem ser cultivadas como sebes e ao longo das margens dos campos para poupar terreno.
- Os restos vegetais tratados e armazenados adequadamente de, por exemplo, leguminosas, restolho e folhas e as pontas de cana-de-açúcar são boas opções, particularmente, durante a estação seca.
- Recomenda-se pedir conselho a um extensionista no que diz respeito à melhor forrageira para a sua exploração e sobre o seu maneiio.

Quadro 9: Os efeitos da frequência de cortes na produção de MS e no teor de PC do capim-elefante sob condições de uma pluviosidade e aplicação de fertilizantes adequadas.

Frequência de cortes	Produção de MS em kg/ ha	% de PC
4 semanas	9000	11,0
6 semanas	15500	8,2
8 semanas	19000	6,4

4 Saúde animal

Um bom manejo é essencial para a prevenção de doenças

O bom cuidado do animal não só implica tratá-lo quando está doente, mas também prevenir que fique doente. Mesmo que um animal doente possa ser curado através dum tratamento, é possível que a doença lhe tenha afectado o corpo e estes efeitos podem levar mais tempo do que a própria cura. Por conseguinte, as perdas de produção podem continuar depois de, aparentemente, o animal se ter restabelecido. O crescimento retardado de vitelas e uma produção leiteira permanentemente reduzida são exemplos dos efeitos potenciais a longo prazo.

4.1 Prevenção de doenças

Incitamos para procurar assistência veterinária de forma a prevenir a ocorrência de doenças e também caso haja suspeita de haver problemas de saúde animal (veterinário, assistente de veterinário ou assistente de saúde animal). A maioria das doenças pode ser prevenida com as mesmas medidas de manejo que produzem um aumento de produção. Medidas preventivas gerais são:

- Higiene, limpeza e desinfecção. Tenha em mente que não tem sentido desinfectar sem uma limpeza adequada prévia.
- Acesso livre a água potável, limpa e fresca.
- Fornecimento regular de alimento e água de boa qualidade e suficiente.
- Protecção contra predadores, parasitas e condições meteorológicas adversas, como sejam chuva, vento, frio e sol ardente.
- Um ambiente confortável sem desassossego e *stress*.
- Evitar que os animais sãos tenham contacto com animais doentes e animais selvagens, visto que muitas doenças são contagiosas.

Outras medidas preventivas são a quarentena, vacinações e tratamentos preventivos.

A quarentena implica o isolamento dos animais doentes e dos recém-incorporados ao resto do rebanho. Isto ajuda a prevenir a propagação de doenças contagiosas para outros animais. Tomar cuidado particular com o estrume, urina, leite, sangue e restos provenientes de aborto, visto que através destes se pode transmitir a doença para outros animais. Algumas doenças, como sejam a tuberculose, brucelose e raiva, também são perigosas para os seres humanos (ver Agrodok 46: *Zoonoses* – doenças transmitidas de animais para pessoas). Aplicar um regime de limpezas e desinfecções adequado. É importante que os chãos sejam secos e limpos e cobertos com uma cama para o gado. Os animais doentes precisam de receber cuidado particular. Deve-se fornecer-lhes sombra, protecção contra o vento, água limpa e alimento adequado.

A vacinação contra uma doença específica ajuda o corpo do animal a resistir a um ataque desta doença. A vacinação por vezes protegerá o animal durante toda a sua vida, mas muitos tipos de vacinações têm que ser repetidos. Infelizmente, não existem vacinas contra todas as doenças.

O tratamento preventivo pode ser útil para algumas doenças sazonais. Exemplos são o tratamento de animais jovens contra vermes e o controlo de carraças.

4.2 Inspeções regulares

Para detectar os animais com problemas de saúde, é necessário que se inspecionem todos os animais, com frequência, quer dizer, várias vezes por dia. Pode-se combinar isto com inspecções para saber se um animal entrou em cio (ver o Capítulo 6). Ao inspecionar um animal, deve-se observar os seguintes aspectos:

- Comportamento: o animal reage normalmente ao seu ambiente e dentro do rebanho ou se comporta de modo estranho?
- Atitude: o porte da cabeça, orelhas, corpo e cauda é o normal? Caminha de forma normal?

- Condição: o animal encontra-se em boa condição? Está bem musculado, não demasiadamente magro nem demasiadamente gordo?
- Come, bebe e ruma adequadamente?
- Urina e defeca de forma normal?
- Quando se ordenha a vaca, o leite é normal e não há nenhuma descida repentina da produção?
- Apresenta quaisquer outros sinais anormais?

Exame geral

Deve-se tomar muito cuidado com animais doentes e prestar atenção à higiene quando se examinam os seguintes aspectos:

- Frequência respiratória. Uma frequência respiratória (inspiração + expiração) de 10 a 30 vezes por minuto é normal para o gado adulto. Para os vitelos, é normal haver umas 30 a 50 respirações por minuto. A respiração pode ser observada melhor ao lado direito do animal, visto de atrás.
- Pulso ou batida do coração. Um ritmo normal é de 50 a 80 batidas por minuto para o gado adulto, de 80 a 110 para animais de 2 meses a 1 ano de idade, e de 100 a 130 em animais ainda mais jovens. O pulso deve ter um ritmo regular. O melhor ponto para examinar o pulso é a veia mesmo debaixo do osso maxilar inferior (ver a Figura 9).
- Mastigação do bolo alimentar (ruminação). O gado sadio regurgita o bolo alimentar do seu rúmen e torna a mastigá-lo. A este processo chama-se a ruminação. Se a vaca mastiga o bolo alimentar durante



Figura 9: O ponto da veia onde se pode examinar o pulso

menos de 40 vezes por minuto, pode ser que haja um problema. A actividade do rúmen pode ser examinado pressionando levemente com o punho na parte superior do lado esquerdo. Pode-se sentir o movimento do rúmen que se expande. A frequência normal é de 2 a 3 vezes por minuto.

- Temperatura corporal. O gado adulto tem uma temperatura corporal de 38 - 39°C e os bezerros, até 1 ano de idade, têm uma temperatura corporal de 38,5 – 40,5 °C. Uma temperatura mais elevada não implica necessariamente que o animal tenha febre. A febre é, geralmente, acompanhada por tremores, uma respiração rápida e um ritmo acelerado do pulso e, possivelmente, diarreia. Muitas das vezes, as orelhas, os cornos e as patas do animal estão frias ao toque, enquanto que o corpo está demasiadamente quente. Examinar a temperatura do animal por inserção dum termómetro no ânus durante um minuto; no caso dos bezerros, inserir o termómetro até a uma terça parte do comprimento e, no caso de gado adulto, até dois terços.
- O pêlo, a pele, os cascos e os cornos. Um animal sadio tem o pêlo luzidio, liso e uniforme, e também cornos e cascos luzidios. Os olhos devem ter uma aparência normal, sem nenhuma secreção ou lágrimas, e o focinho deve estar húmido.

Os problemas de saúde podem ser provocados por:

- Infecções por parasitas internos ou externos, como sejam vermes e carraças, ou microrganismos, como sejam protozoários, bactérias, rickettsia, vírus e fungos.
- Deficiências nutritivas energéticas, de proteínas, minerais ou vitaminas.
- Perturbações digestivas devido a uma alimentação inadequada ou carência de água.
- Animal demasiadamente gordo durante o parto, quer dizer, com um índice de condição corporal acima de 3,5.
- Composição genética: o animal pode herdar anormalidades dos seus progenitores.
- Acidentes e predadores.

5 Doenças e prevenção

A higiene diária ajuda o animal a não ficar doente

Existem muitas doenças do gado bovino, embora haja algumas que apenas têm importância em certas regiões (p.ex. a tripanossomíase ou doença do sono) ou sob certas condições específicas. Infelizmente, é praticamente impossível descrever, neste Agrodok, todas as doenças com os tratamentos recomendáveis. Para a identificação de doenças e o seu tratamento adequado é necessário os conhecimentos e aptidões dum especialista. Se os seus animais não estiverem em boa saúde, dever-se-á pedir assistência veterinária. Mais adiante descrevem-se algumas doenças, pondo ênfase nas medidas de prevenção.

5.1 Vacinações

Para o gado leiteiro pode ser relevante aplicar vacinações contra as seguintes doenças:

- Peste bovina. Vacinação obrigatória em muitas partes de África, que pode ser combinada com uma vacinação contra a pleuropneumonia contagiosa dos bovinos (PPCB) uma vez durante toda a vida.
- A septicemia hemorrágica, que predomina nas regiões húmidas. As vacinações contra esta doença são realizadas, muitas das vezes, uma vez por ano e também protegem contra a antraz/carbúnculo e gangrena enfisematosa.
- A febre aftosa (FA), nas regiões onde esta doença é comum. Deve-se repetir a vacinação cada ano.
- A brucelose. Vacinam-se, uma vez, as fêmeas de, aproximadamente, 9 meses de idade.

5.2 Diarreia e pneumonia dos vitelos

A diarreia é a maior causa de morte para vitelos jovens durante as primeiras 2 - 3 semanas das suas vidas. Esta doença é fácil de detectar:

o estrume é líquido, de cor branca e tem um cheiro muito mau. O vitelo tem um aspecto doente e não bebe adequadamente.

Para prevenir a diarreia é muito importante que se dê colostro ao vitelo dentro de 2 horas após o seu nascimento e que se preste atenção à higiene. O uso de baldes limpos para alimentar e uma estabulação limpa são imprescindíveis. Também é importante manter o estábulo com chão limpo, seco, com uma cama ou ter um chão de ripas. O primeiro passo do tratamento é dar água fervida ao vitelo para prevenir a sua desidratação. Acrescentar uma colher de chá de sal de cozinha e duas colheres de açúcar por litro de água. Quando o vitelo estiver recuperado, começar de novo, gradualmente, a alimentá-lo com leite. Se após um par de dias a diarreia não tiver desaparecido, será necessário um tratamento com antibióticos.

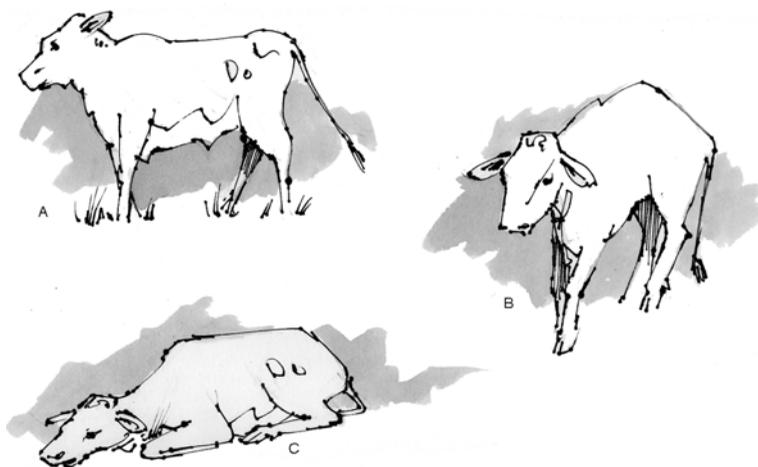


Figura 10: Sinais de saúde e de doença dum vitelo. A: Animal sadio, alerta, com os olhos limpos, pêlo luzidio e as orelhas erguidas. B: Diarréia - animal com as patas traseiras e cauda sujas, as orelhas descaídas e os olhos cavados. C: Pneumonia – animal com os olhos e a nariz escorrendo, uma respiração difícil, a boca aberta e o pescoço esticado.

A pneumonia é uma causa importante de crescimento deficiente e de morte nos primeiros quatro meses da vida dum vitelo. Os sintomas são: tosse, febre elevada, os olhos aquosos e a nariz escorrendo. Os vitelos são afectados, principalmente, após de atingirem dois meses de idade.

Para prevenção é importante que se alimente o vitelo com colostro, imediatamente depois do nascimento, e que se mantenha uma estabulação limpa, aberta, com boa ventilação e um chão seco. Os vitelos devem ser protegidos contra grandes flutuações de temperatura do ambiente. Pode-se aplicar uma vacinação em vitelos com três meses de idade.

Se um vitelo sofrer de pneumonia, o tratamento com um antibiótico de amplo espectro, durante cinco dias no mínimo, dará, geralmente, bons resultados.

5.3 Prevenção de infecções de vermes

Um animal que sofre de uma infecção de vermes perde peso e fica doente e, muitas das vezes, também tem uma barriga inchada. Os animais jovens são particularmente susceptíveis a uma infestação com vermes gastrointestinais, transmitida através da pastagem. Os vermes desenvolvem-se bem sob condições húmidas e quentes.

Limpezas regulares e chãos de estábulos mantidos secos ajudarão a prevenir-se uma infecção. Uma criação estabulada (com alimentação no estábulo) em vez do pastoreio ajudará a reduzir-se o risco duma infecção. Evitar o pastoreio em áreas húmidas, ou utilizar currais móveis em talhões de pasto limpos. A desparasitação é uma prática comum para os animais jovens, que começa a partir de uma idade de dois meses, com um tratamento que se repete cada 3-4 meses, até o animal atingir, aproximadamente, 2 anos de idade. Como a maioria das infecções ocorre durante a estação das chuvas, em muitas regiões será útil aplicar uma vermifugação antes e depois desta estação.

5.4 Controlo de carraças

As carraças ou carrapatos podem constituir um problema grave, particularmente sob condições de pastoreio. As carraças sugam sangue e infectam o gado com doenças tipicamente transmitidas através das carraças. Há muitos tipos de carraças. Embora não todos os tipos transmitam doenças, com certeza debilitam o animal, devido à perda de sangue que provocam. Para além disso, causam feridas que permitem às bactérias entrarem na pele, levando a uma perda do seu valor económico. As carraças também podem atacar o úbere e causar a perda duma teta, provocando assim uma redução da produtividade da vaca leiteira.

Os produtores agropecuários devem verificar quais são as medidas, para controlar doenças transmitidas por carraças, que se combinam melhor com o tipo de carraças presentes no seu gado. Isto depende dos tipos de carraças presentes na região, das condições na exploração agropecuária (raças de gado, sistema de alimentação), dos custos e benefícios das medidas e dos serviços veterinários disponíveis.

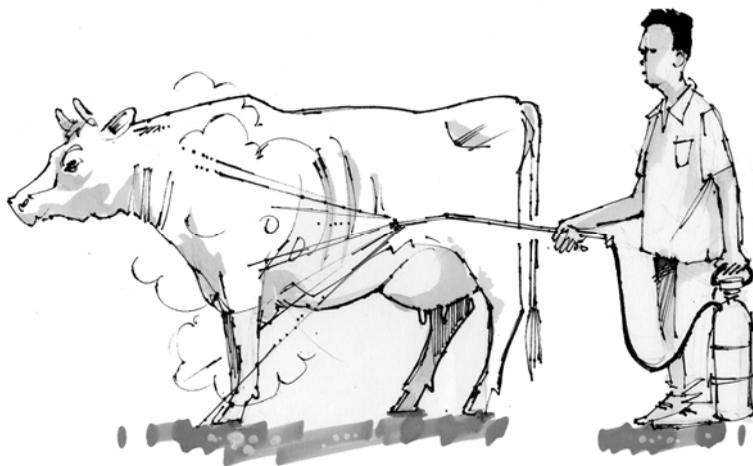


Figura 11: Controlo de carraças

Se um animal apenas tiver algumas poucas carraças, estas podem ser removidas à mão. Actualmente, também existe um medicamento para controlar as carraças, aplicado sobre a pele com absorção exclusivamente dérmica (“*pour-on*”), e que pode ser aplicado facilmente. Contudo, na maioria das situações é preciso utilizar substâncias químicas especiais: os chamados *acaricidas*. Contudo, como os acaricidas não destroem apenas as carraças mas também são venenosos para os seres humanos e o gado, é muito importante manuseá-los com cuidado e seguir as instruções de uso fornecidas pelo vendedor. Os acaricidas podem ser aplicados em banhos de mergulho, em *sprays* ou esponjas. Se o animal não tiver muitas carraças, dever-se-ão aplicar os acaricidas ou *pye-grease* nas partes do corpo preferidas pelas carraças, particularmente nas pregas de pele. Empregar a mistura apropriada do produto químico e de água para o objectivo específico.

A frequência do tratamento depende do tipo de carraça, da raça do gado e da estação do ano. A frequência varia de duas vezes por semana para raças de gado exóticas, como sejam as frísias, nas regiões onde há teileriose (febre da costa oriental de África), a uma vez por cada três semanas para controlar carraças *Boophilus* que transmitem a babesiose e a anaplasiose. Também depende do sistema de alimentação e dos contactos dos animais com outro gado existente na aldeia. Se um animal sofrer de uma doença transmitida por carraças, dever-se-á recorrer a assistência veterinária.

Finalmente uma sugestão prática para o controlo de carraças: manter algumas galinhas velhas ao redor do estábulo. Para além de colherem carraças do gado em descanso no momento da ordenha, também se ocupam eficazmente de quaisquer larvas de insectos ou vermes que apareçam na pilha de estrume.

5.5 Controlo da tripanossomíase

A tripanossomíase ou doença-do-sono é uma doença provocada por protozoários transmitidos pelas moscas tsé-tsé. Os sintomas são anemia (carência de eritrócitos ou glóbulos vermelhos do sangue), perda

de saúde, aborto, infertilidade e, se o gado não for tratado, um nível elevado de mortalidade.

A prevenção e o controlo da tripanossomíase depende, parcialmente, das medidas empregues a nível nacional, incluindo a eliminação das moscas tsé-tsé e a limitação dos contactos entre o gado, animais selvagens e as moscas. Numa região onde existe o risco de contaminação por tripanossomíase, pode-se administrar um medicamento para prevenir que os animais fiquem doentes. O momento de administração e a dose do medicamento são muito importantes, portanto deve-se seguir, meticulosamente, as instruções de uso fornecidas. Pode-se empregar o mesmo tipo de medicamento para o tratamento de animais que já sofrem da tripanossomíase. Se for necessário, pedir assistência a um especialista.

5.6 Problemas dos cascos

Uma vaca que tem problemas dos cascos pode ficar coxa mas, para além disso, também pode ter uma descida considerável da produção leiteira. Os problemas dos cascos podem ser provocados por infecções ou pelo crescimento deformado dos cascos.

A prevenção consiste nas seguintes medidas:

- Estabulação higiénica. É necessário dispor de chãos limpos, secos e bem nivelados. Os chãos não devem ser escorregadios, de modo que se deve fazer com que a sua superfície não seja demasiadamente lisa.
- Nutrição. Recomenda-se realizar uma alimentação bem balanceada que contenha suficientes alimentos grosseiros, sem se fazerem mudanças drásticas. No caso de se tratar duma deficiência de zinco, poder-se-ão manifestar problemas dos cascos.
- Aparagem dos cascos. Os cascos deformados devem ser aparados. Para este trabalho é necessário dispor-se de aptidões especiais de modo que deve ser levado a cabo por uma pessoa experiente.

- Pedilúvio. Se os problemas ocorrerem com frequência, poder-se-á considerar aplicar um banho aos pés com um desinfectante (pedilúvio).

5.7 Mastite

A mastite ou infecção do úbere é um problema comum nas explorações leiteiras. A mastite pode ser crónica ou aguda. Sintomas da mastite aguda são: leite de consistência anormal com grumos, de cor diferente, aguado e com um mau cheiro. A área afectada do úbere fica dolorosa, dura e, às vezes, inchada e avermelhada. A ordenha da vaca afectada é difícil e a sua produção leiteira fica diminuída. A infecção ocorre, na maioria das vezes, mesmo após a ordenha quando a teta ainda está aberta de modo que as bactérias podem entrar facilmente.



Figura 12: Para descobrir precocemente um caso de mastite crónica será útil empregar uma caneca de fundo preto para teste de mastite, no qual se recolhe o primeiro leite. Ao ordenhar uma vaca que sofre de mastite crónica, os primeiros jorros de leite são aguados e contêm grumos miúdos.

Tentar prevenir a mastite através das seguintes medidas:

- Manter a higiene do ordenhador, do edifício, do equipamento e do gado é sempre muito importante.
- Os ordenhadores devem usar vestuário limpo, lavar as mãos e manter as unhas aparadas.
- Manter os úberes tão limpos quanto for possível tosquiando-os e fornecendo uma cama limpa no estábulo do gado.
- Se o úbere não estiver muito sujo, utilizar mesmo um pano seco para remover qualquer sujidade solta.
- Se for necessário empregar água para a limpeza do úbere, acrescentar um desinfectante ligeiro, mudar frequentemente a água e os vestuários e secar bem os úberes, preferivelmente com toalhas de papel.
- Após a ordenha, desinfectar as tetas através dum mergulho ou com um *spray*.
- Alimentar as vacas depois da ordenha de modo que não se deitem durante a primeira hora após serem mungidas.
- Nas explorações agropecuárias que se vêm enfrentadas com graves problemas de mastite pode-se aplicar um antibiótico com efeitos duradouros para tratar todos os quartos durante o período de secagem do gado.

Se uma vaca tiver mastite, deve-se:

- Ordenhar e aplicar massagens na parte afectada tanto quanto possível, por exemplo cada duas horas. Também será útil lavar o úbere alternadamente com água quente e água fria e aplicar massagens com uma pomada.
- Consultar um funcionário veterinário e aplicar antibióticos na área afectada. O leite das vacas tratadas não deve ser consumido!
- Ordenhar os animais infectados como últimos e enterrar o leite infectado.
- Limpar, meticolosamente, as mãos depois de ordenhar o quarto afectado do úbere.

- Levar a cabo uma inspecção meticulosa das demais vacas para verificar se há sintomas de mastite, com uso de uma caneca de fundo preto para teste de mastite.
- Seleccionar as vacas com mastite crónica ou incurável para retirá-las do rebanho.

5.8 Febre do leite

A febre do leite (febre vitular) é a perturbação digestiva mais comum das vacas adultas já de idade avançada, que as afecta no período do parto. Quando uma vaca tem febre do leite, não come, fica deitada com a cabeça pendida para um lado e não pode levantar-se. Para além disso, está com os olhos fixos, as orelhas frias e o focinho seco. Se não for tratada, pode morrer.

A causa principal é uma alimentação inadequada no que diz respeito ao mineral cálcio. Isto ocorre quando a vaca tem sido alimentada com demasiado alimento concentrado, durante o período seco, antes de ter um parto. A vaca deve ser alimentada como se estivesse a produzir 5 kg de leite por dia e não se lhe deve permitir que fique gorda. Se uma vaca tiver uma história relativa à febre do leite, no início não se deve ordenhá-la completamente.

Tomar medidas imediatas quando uma vaca tiver febre do leite. É necessário que o animal receba cálcio adicional, preferivelmente por injeção na circulação sanguínea, efectuada por uma pessoa experiente.

5.9 Retenção da placenta

Normalmente, as secundinas (placenta e anexos) são expulsas dentro de 12 horas após o parto do vitelo. Caso contrário, pode-se constatar que uma parte das membranas está pendurada da vulva, de modo que se produz uma secreção de mau cheiro. No início, possivelmente a vaca tem a aparência de estar bem mas, após alguns dias, comerá menos e a sua produção leiteira declinará. Ainda não se conhece a

causa da retenção da placenta. As infecções e também a alimentação desempenham um papel na sua ocorrência.

Para reduzir a sua incidência, evitar que as vacas fiquem demasiadamente gordas no período do parto. Ter muito cuidado com as intervenções durante o parto. Uma ordenha ou o aleitamento pelo vitelo mesmo depois do parto também tem efeitos positivos. Para além disso, pode ser útil aplicar vacinações contra doenças como seja a brucelose. Não remover a placenta à força. Pode-se inserir no útero um comprido especial com antibióticos para o tratamento de infecções.

5.10 Feridas

Sempre podem ocorrer acidentes. Para além do próprio tratamento da ferida, é muito importante verificar qual é a causa e, depois, eliminá-la. O edifício, o equipamento, os cercados, outros animais, predadores e parasitas, podem todos constituir a causa de se produzirem feridas.

A higiene e a protecção contra às moscas constituem os factores mais importantes no tratamento de feridas. O equipamento, o vestuário, as mãos e os estábulos devem estar limpos. Devem-se aparar os pêlos ao redor da ferida e remover qualquer sujidade. Lavar com um desinfec-tante ligeiro e tentar parar a hemorragia. Aplicar tintura de iodo, azul de metileno ou *spray* para feridas. Se o problema for grave, deve-se recorrer à assistência dum especialista.

6 Reprodução

Sem reprodução não há produção

Uma vaca tem que parir antes de poder começar uma nova lactação. A prenhez ocorre apenas depois de a vaca ser coberta adequadamente durante o período de cio. A duração do intervalo entre partos é determinada pelo tempo que transcorre entre um parto e a seguinte concepção. Isto afecta a duração do período de lactação e, em combinação com a idade da vaca aquando do primeiro parto, tem um efeito significativo na produção leiteira da vaca durante toda a sua vida.

6.1 Detecção duma vaca em cio

Sintomas

Uma vaca em cio indica que está pronta para a reprodução e que, com uma cobrição adequada, está pronta para ficar prenhe. Os sintomas de cio são:

- O animal está desassossegado, muge e tenta atrair a atenção de outros animais.
- Tenta montar outras vacas, fareja-as e convida-as para a montar e farejar.
- Durante o estado de pleno cio a vaca tem um reflexo de imobilização, de forma que fica quieta e deixa-se montar. Este é o sintoma mais seguro do cio e indica que o momento é apropriado para a vaca ser coberta (quer de modo natural ou artificialmente).
- Possivelmente a vaca tem lodo nos flancos devido a ter sido montada anteriormente. O pêlo no lombo, na zona pélvica e na raiz da cauda está revoltado ou, às vezes, ausente.
- Os lábios da vulva estão avermelhados e levemente inchados.
- Secreção de um muco aguado, claro, da vulva, que pode estar colada à cauda.

- Muitas das vezes, a produção leiteira é inferior à normal e a vaca comporta-se duma maneira diferente.
- Depois do cio o animal pode produzir uma leve secreção de muco sanguinolento nos quartos traseiros e na cauda.

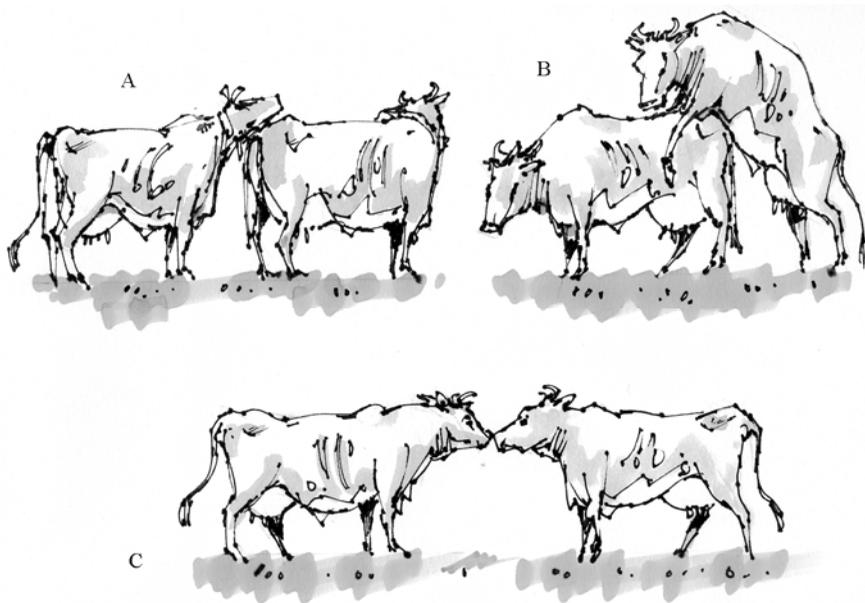


Figura 13: Sintomas do estado de cio

A: tenta montar outras vacas

B: estado de pleno cio; fica quieta e deixa-se montar

C: fareja outras vacas

As bezerras após a puberdade e as vacas não prenhes devem entrar em cio cada 3 semanas ou 18 a 23 dias. Portanto, o registo dos casos de cio detectados facilita vigiar o animal depois de 18 a 23 dias para ver se entra, de novo, em cio. Se a vaca tiver sido inseminada e não entrar em cio, poder-se-á presumir que ficou prenhe.

Procedimentos para a detecção do cio

O cio normal leva entre, aproximadamente, 8 a 12 horas. Por conseguinte, recomenda-se observar as vacas, no mínimo, três vezes por dia durante 10 a 20 minutos, para detectar sintomas de cio. Um touro consegue sempre detectar uma vaca em cio mas, muitas das vezes, mantêm-se os touros separados das vacas, de modo que o próprio produtor pecuário deve reconhecer os sintomas do cio. Quando as vacas estão a pastar, conjuntamente, num rebanho, não é difícil reconhecer um animal em cio, visto que as outras vacas a montam. Será mais difícil detectar uma vaca em cio quando os animais se encontram num estábulo mas, mesmo assim, se os animais puderem andar livremente no estábulo, ainda se podem montar uns aos outros. Contudo, se as vacas estiverem atadas no estábulo a detecção dos animais em cio será difícil. Nesse caso, o produtor pecuário deve ser mais vigilante para detectar outros sintomas, como sejam desassossego, mugido e um declínio da produção leiteira, e verificar se a vulva está inchada e avermelhada.

Complicações quanto à detecção do cio

Em condições em que a temperatura ambiente é elevada, as vacas apresentam, muitas das vezes, sintomas do cio durante as horas mais frescas do dia, particularmente de noite. Nos climas quentes, o cio tem, muitas das vezes, uma duração mais curta, quer dizer, de 6 a 8 horas, de forma que a sua detecção é mais difícil. Contudo, observações frequentes, particularmente cedo de manhã e tarde de noite, ajudam a detectar o cio.

As vacas que não são sadias, não entrarão em cio ou não apresentarão sintomas claros do seu estado de cio. O mesmo ocorre com as vacas que têm uma condição má ou que perdem peso devido a uma alimentação inadequada, uma produção de leite elevada no período pós-parto, ou uma doença.

6.2 Cobrição e selecção

Quando uma vaca tiver sido identificada como estando em cio, pode ser levada para um touro para se efectuar uma cobrição por monta natural ou pode ser inseminada artificialmente. Se houver um touro na presença das vacas, este encarregar-se-á da cobrição natural. Contudo, o produtor pecuário deve registar isso para se determinarem as datas da secagem e do parto seguinte.

Se houver um programa de inseminação artificial (I.A.), poder-se-á desejar fazer uso deste tipo de serviço para que as vacas em cio fiquem prenhes. De notar que uma inseminação deve efectuar-se sempre durante a segunda metade do período de cio, preferivelmente 6 - 12 horas após os primeiros sintomas do cio. Para a cobrição por monta natural deve-se apresentar a vaca ao touro quando esta tiver o reflexo de imobilização (sinal de pleno cio). Uma regra geral é que as vacas que, durante a manhã, forem detectadas como estando em cio, devem ser cobertas na tarde do mesmo dia e aquelas que entrarem em cio durante a tarde devem ser cobertas de manhã cedo no dia seguinte.

Se uma vaca tiver que esperar para o serviço da inseminação artificial, deve ter mantida, preferivelmente, na sombra e ser-lhe dada água para se evitar um aumento da temperatura corporal. Deve-se ter cuidado para que não se produza *stress* (devido ao calor), visto que isto reduziria a taxa de concepção. Para se obter um melhoramento genético é importante seleccionar cuidadosamente o touro ou o sémen adequado. Em zonas de potencial elevado e em condições de bom maneio, pode-se considerar o cruzamento do gado local com um touro de raça leiteira. Nas regiões tropicais húmidas, uma opção potencial é o cruzamento com raças leiteiras de zebu, como sejam a Sahiwal e a Red Sindhi. A escolha do touro deve efectuar-se com cuidado, mesmo se for dentro das mesmas raças, tomando em consideração a vaca que se pretende produzir e as condições específicas vigentes na exploração agropecuária. Recomenda-se vigorosamente recorrer ao aconselhamento de especialistas locais.

Pode-se efectuar a cobertura duma vaca a partir do segundo período de cio depois dum parto, quer dizer, após, aproximadamente, 45 a 50 dias. Durante o primeiro cio efectua-se a última parte da recuperação pós-parto do útero e, nesse momento, as probabilidades de concepção são reduzidas. Se uma vaca, depois de ser coberta, entrar outra vez em cio, depois de, aproximadamente, 3 semanas, é óbvio que a concepção não foi efectuada, de forma que a vaca necessita de ser coberta outra vez.

6.3 Intervalo entre partos

O intervalo entre partos é o período que decorre entre dois partos sucessivos. O intervalo ideal entre dois partos é de um ano (12 meses). É possível dividi-lo em dois períodos separados, quer dizer, um período aberto, que é o período entre o parto e a concepção, e um período de gestação ou prenhez. Como a duração da prenhez constitui um período fixo de 9 meses, o intervalo entre partos depende, completamente, da duração do período aberto.

O período aberto deve ter uma duração de, aproximadamente, 3 meses, o que implica que para uma vaca sadia que entra em cio a 50 dias após o parto, esse momento é apropriado para fornecer-lhe o serviço de cobertura. Contudo, em muitas explorações agropecuárias o período aberto é muito mais prolongado que 3 meses, devido às vacas não entrarem em cio, ou a não se detectar o cio, ou à cobertura não ter êxito. O resultado é que o intervalo entre partos é mais longo, tendo, muitas das vezes, uma duração de 15 meses, ou até superior.

Quanto mais curtos os intervalos entre os partos, tanto maior a produção total do animal durante a sua vida. Em todo caso, deve-se pretender manter intervalos entre partos com uma duração inferior a 15 meses ou 450 dias. Isto coincide com uma taxa de partos de 80 % ou até mesmo superior.

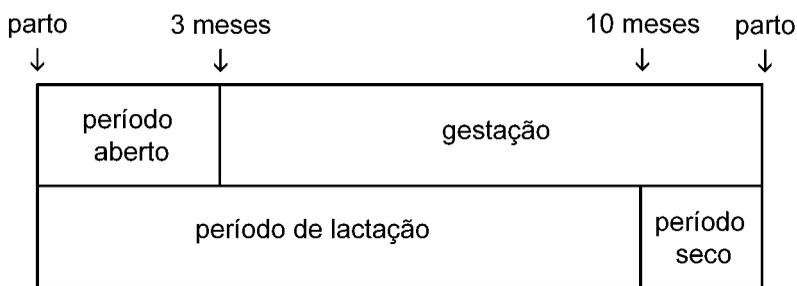


Figura 14: Resumo esquemático de um intervalo ideal, de 12 meses, entre dois partos sucessivos.

Tradicionalmente, a taxa de partos é expressa como uma parte dum ano inteiro ou 365 dias. Uma taxa de partos de 100 % implica que todas as vacas têm partos a intervalos médios de um ano. Uma taxa de partos de 80% implica que o intervalo entre partos tem uma duração de $(365:80) \times 100 = 456$ dias (quer dizer, de aproximadamente 15 meses). Um intervalo médio entre partos de 425 dias fornece uma taxa de partos de $365 \times 100/425 = 86 \%$

Período seco

Duma forma ideal, o período de lactação leva 305 dias. Em combinação com um período seco de 60 dias, isto fornece um intervalo ideal entre os partos, de um ano. Muitas pessoas acham que uma nova gestação afecta negativamente a produção de leite da vaca. Isto não ocorre até decorrer o sexto mês da prenhez. Quanto mais curtos os intervalos entre partos, tanto mais lactações a vaca terá durante a sua vida. Para além disso, se uma vaca tiver um período seco mais prolongado, pode ficar demasiadamente gorda. Isto terá um efeito futuro negativo no que diz respeito à lactação seguinte, de forma que o animal produzirá menos leite. É melhor manter-se um intervalo entre partos com uma duração curta e um período seco estandardizado de 2 meses. Para além disso, uma vaca lactante, mesmo se a produção leiteira for reduzida, apresenta uma ingestão de alimentos e digestão mais eficientes do que uma vaca seca. Portanto, deve-se continuar a ordenha mesmo até 2 meses antes de o animal ter parido. Desta forma tanto o animal como o produtor pecuário ficam beneficiados.

Se uma vaca viver 6 anos depois do primeiro parto, as variações no intervalo entre partos terão grandes consequências para a produção total durante a sua vida. Contudo, as necessidades de alimentação destas vacas e outros custos respeitantes à criação variam muito pouco. Isto mostra que o intervalo entre os partos e a duração da lactação são sumamente importantes para a rentabilidade do gado leiteiro. Ver o Quadro 10.

Quadro 10: Vacas com 6 anos produtivos após o primeiro parto e uma produção média de 2000kg/lactação

	Intervalo entre partos em meses	Produção por lactação em kg	Produção total na vida em kg	Produção diária durante a vida produtiva em kg	kg de TND/kg de leite#
Vaca A	12	2000	12.000	5.5	1.04
Vaca B	15	2000	9.500	4.35	1.22
Vaca C	18	2000	8.000	3.65	1.38
Vaca D	21	2000	6.850	3.13	1.51
Vaca E	24	2000	6.000	2.74	1.71

Lactação

Uma curva de lactação normal numa vaca sadia e bem alimentada atinge o ponto culminante após, aproximadamente, 6 a 8 semanas depois do parto. A partir desse momento a produção diária de leite estabiliza-se e declina lentamente para atingir a secagem 60 dias antes da data prevista do parto seguinte.

Muitas das vezes, a curva de lactação segue o padrão normal até o ponto culminante, mas a partir de aí a produção de leite apresenta um declínio brusco e, depois de certo tempo, sobe levemente (ver a Figura 6). Isto deve-se, principalmente, a uma alimentação não adequada, de modo que durante a produção de pico, a vaca esgota os alimentos e também as suas reservas corporais, tornando-se muito magra e a sua produção leiteira baixa. Quando recuperada desta deficiência alimentar, a vaca aumentará, de novo, a sua produção leiteira mas a um nível muito inferior à sua capacidade. Portanto, perder-se-á uma grande quantidade da produção potencial de leite. Para além disso, levará muito tempo até esta vaca ficar prenhe de novo, de modo que o intervalo entre partos se torna muito longo. Por conseguinte, é muito im-

portante fornecer alimentos grosseiros de boa qualidade e quantidades generosas de concentrados às vacas que estão na fase inicial da lactação. Deste modo evitar-se-á um declínio brusco da produção leiteira depois da produção de pico.

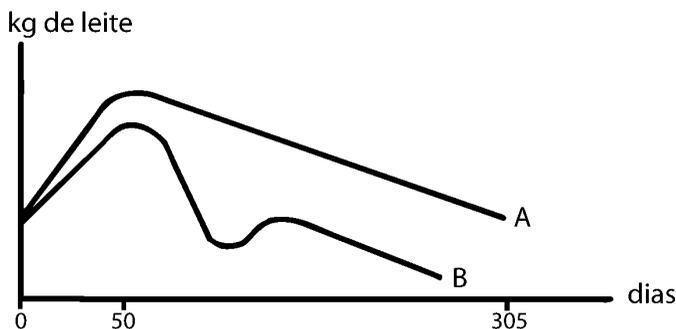


Figura 15: Curva de lactação duma vaca alimentada de forma inadequada durante a fase inicial da lactação

6.4 Animais jovens

As bezerras podem entrar na puberdade à idade ainda muito tenra de, aproximadamente, 12 a 15 meses. Contudo, devem ter atingido, no mínimo, 70% do seu peso adulto no momento de serem cobertas por primeira vez. Para as bezerras bem desenvolvidas este momento chegará à idade de, aproximadamente, 20 meses. Sob condições muito intensivas pode-se atingir esta fase a uma idade de 15 meses. Contudo, se as bezerras tiverem mais de 20 meses de idade, o peso vivo no momento de serem cobertas deve ser muito maior visto que o crescimento pós-parto será muito mais reduzido.

A gestação de bezerras atrofiadas dificultará a sua produção leiteira no futuro, de modo que em muitas pequenas explorações é melhor que a bezerra tenha o primeiro parto com uma idade de dois anos e meio. Como regra prática recomenda-se que uma bezerra Holstein pese cerca de 350 kg, uma raça cruzada cerca de 300 kg e uma raça leve cerca de 250 kg, no momento da cobrição com uma idade de 20 meses.

6.5 Amamentação parcial

As vacas que amamentam (parcialmente) os seus vitelos geralmente não entram em cio durante este período. Portanto, possivelmente a amamentação aumenta o intervalo entre partos. Limitando-se a amamentação, por exemplo, a 15 minutos e a só duas vezes por dia ou fazendo-se com que o vitelo não possa mamar durante alguns dias, a vaca pode entrar em cio e ser coberta.

6.6 Touros

Os touros jovens podem ser utilizados para a cobertura controlada a partir da idade de 1 a 1,5 anos. Se as vacas cobertas reentrarem, frequentemente, em cio, o touro pode ter um problema de fertilidade. Deve-se ter cuidado para não se propagarem doenças contagiosas, como sejam a tricomoníase, vibriose e aborto (brucelose). As vacas prontas para serem cobertas devem ser sadias, ter tido partos normais e não apresentar uma secreção da vulva. Se se tiver dúvidas, deve-se recorrer ao aconselhamento dum veterinário.

7 Criação de vitelas e gado jovem

A vitela de hoje será a vaca produtora de leite do futuro

Uma vitela recém nascida deve tornar-se uma vaca produtora de leite dentro de, aproximadamente, 2,5 anos. Contudo, as vitelas também podem morrer e a mortalidade de vitelas implica uma perda de dinheiro. Mas ainda muito mais grave é a morbidade, a condição de doença crónica das vitelas que tem como resultado que os animais ficam pouco desenvolvidos. A morbidade afecta todos os aspectos do animal durante toda a sua vida: o crescimento, a idade do primeiro parto, a produção de leite e o intervalo entre partos.

Uma criação adequada do gado jovem, que previne a mortalidade e morbidade, reveste-se de primordial importância no que diz respeito à situação económica da exploração agropecuária. Isto começa com o cuidado fornecido à vaca no período do parto. O passo seguinte é ajudar a vitela – que nasceu como animal monogástrico – a tornar-se ruminante. Um animal ruminante tem quatro estômagos em funcionamento, enquanto que nos vitelos recém-nascidos apenas está desenvolvido o verdadeiro estômago: o abomaso (também conhecido como coagulador e coalheira). Os outros três estômagos, particularmente o rúmen, desenvolvem-se a partir do momento que o animal jovem começa a comer alimentos grosseiros. Este processo leva cerca de 8 a 10 meses.

7.1 Parto

Uma vaca prenhe terá o seu parto 9 nove meses após a última cobrição bem-sucedida. O vitelo nascituro cresce rapidamente durante os últimos dois meses da gestação e os tecidos produtores de leite do úbere são renovados. Esta a razão porque se deve secar a vaca 2 meses antes da data prevista do parto.

Deve-se observar a vaca regularmente durante alguns dias anteriormente ao parto e, se for possível, separá-la do rebanho, deixando-a preferivelmente num lugar com telhado, limpo com uma cama seca e sem obstáculos que possam provocar lesões.

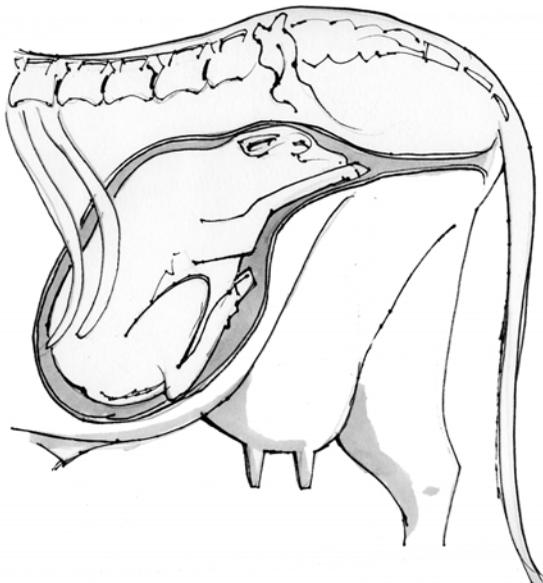


Figura 16: O vitelo nascituro em posição normal

Ao começo do parto o animal torna-se desassossegado, deita-se e levanta-se alternadamente, e tenta urinar. O útero começa a contrair-se, o que ainda não é visível. A aparição da vesícula amniótica é o primeiro sinal verdadeiro. Durante um parto normal as patas dianteiras e o focinho aparecem primeiro. Depois de sair a cabeça, segue-se o resto do corpo, somente os ossos coxais podem provocar algum atraso. Se levar demasiado tempo, puxar as patas dianteiras, mas só quando a vaca-mãe estiver a empurrar.

É melhor manter a vaca sob vigilância, mas permitindo-lhe que ela faça o trabalho. Se em realidade for inevitável dar ajuda no parto, deve-se lavar as mãos e lavar e limpar a vulva da vaca antes de come-

çar. Caso haja dúvidas ou falta de experiência, recomenda-se recorrer à assistência dum veterinário ou doutra pessoa experiente.

A placenta deve ser expulsa dentro de 3 a 4 horas após o parto. Se isto não ocorrer dentro de 12 horas, deve-se recorrer à assistência dum especialista. Não puxar ou pendurar um peso na placenta, visto que, deste modo, poder-se-ia prejudicar o útero da vaca e provocar problemas graves. Pode-se estimular a expulsão da placenta permitindo ao vitelo que mame imediatamente depois do nascimento. Ver o Capítulo 5.9.

7.2 Criação de vitelas

Uma vitela recém-nascida necessita de receber leite durante, aproximadamente, 3 a 4 meses. Depois do desmame, a vitela já não precisa de leite mas ainda necessita de receber alimentos de alta qualidade para se estimular o seu crescimento e desenvolvimento. O período depois do desmame é, muitas das vezes, o mais difícil, particularmente se não houver alimentos de alta qualidade ou se forem considerados demasiadamente dispendiosos. Contudo, a mortalidade das vitelas é maior durante os primeiros 3 a 4 meses.

Os primeiros dias

Imediatamente depois do parto deve-se desinfetar o cordão umbilical com uso duma solução de iodo. Uma vitela recém-nascida não tem nenhuma resistência contra doenças ou parasitas, de modo que precisa de cuidados, alojamento e alimentação adequados para evitar que fique doente. Deve-se alojar uma vitela recém-nascida num recinto individual, fazendo com que haja um chão seco, com uma cama, ou um chão de ripas, sem corrente de ar frio. Depois de 3 semanas, as vitelas podem ser alojadas em grupo.

A vitela recém-nascida precisa de colostro, quanto antes e na maior quantidade possível, preferivelmente dentro de meia hora mas, no mais tardar, dentro de 2 horas após o nascimento. O ‘colostro’ é o leite produzido pela vaca-mãe durante os primeiros 3 dias depois do parto. O colostro contém uma grande quantidade de anticorpos e fornece ao

vitelo a chamada *imunidade materna*, que é específica para cada exploração pecuária. Alguns produtores pecuários permitem que a vitela fique com a mãe 2 ou 3 dias de forma a receber a maior quantidade possível de colostro. Contudo, isto pode dar problemas posteriores, sendo difícil ensinar à vitela a beber dum balde. Outros produtores ordenham a vaca-mãe 3 a 5 vezes por dia e dão o colostro imediatamente à vitela, cerca de 0,75 a 1 kg de cada vez. Isto é importante para desenvolver a imunidade o mais rapidamente possível. A imunidade materna leva até 2 a 3 meses, de modo que dentro deste período a vitela tem que desenvolver a sua própria imunidade. É melhor deixar que a vitela esteja exposta, até certo ponto, a organismos patogénicos e parasitas. Cuidado: assegure-se que a exposição apenas é ligeira!

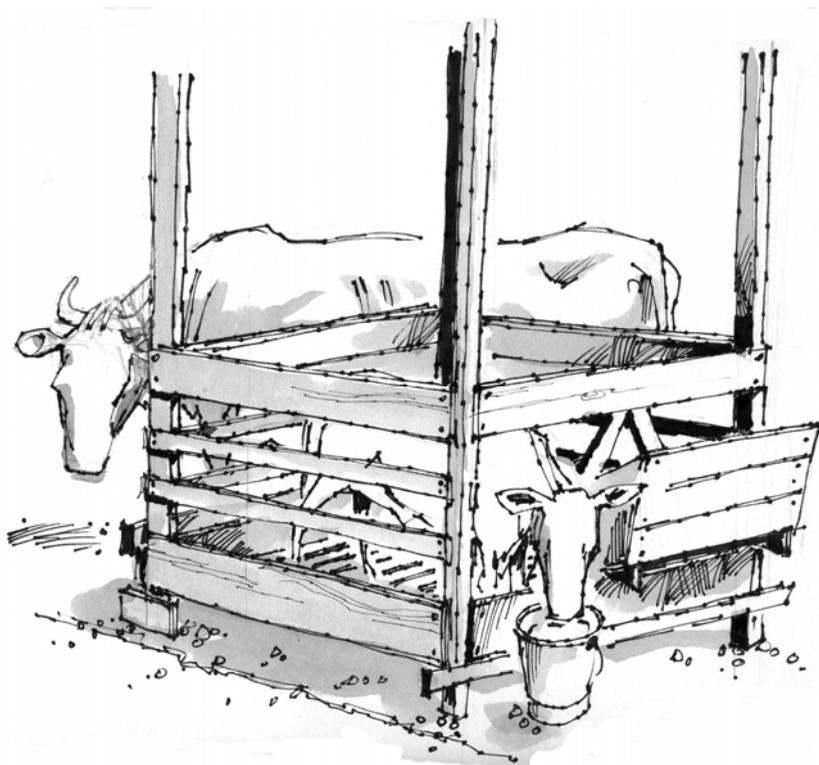


Figura 17: Recinto individual para uma vitela

Alimentação até ao desmame

O leite é um alimento natural e completo para a vitela jovem, que precisa de receber, diariamente, cerca de 10 % do seu peso corporal, durante os primeiros 3 a 4 meses da sua vida. Uma quantidade de leite demasiadamente reduzida dificultará o desenvolvimento da vitela, enquanto que uma quantidade demasiadamente elevada pode provocar diarreia. Deve-se manter a quantidade correcta, de modo que a vitela tenha um bom começo. Para ensinar a vitela a beber dum balde, deixe que a vitela mame o leite num dedo e encaminhe-a para o leite no balde. Depois de algumas vezes, o animal beberá independentemente. É imprescindível que os baldes estejam limpos e que se mantenha uma higiene estrita, senão a vitela ficará com diarreia.

A partir da segunda semana deve-se fornecer uma ração reduzida de concentrados e de alimentos grosseiros. É preferível dar concentrados especialmente produzidos para vitelas mas, em realidade, pode-se utilizar qualquer tipo de concentrados de boa qualidade, contanto que não contenham ureia nem bagaço de sementes de algodão. No princípio, pode-se fornecer os concentrados no mesmo balde que o leite. Quando a vitela começar a comê-los com vontade, dever-se-á dar-lhos numa gamela separada.

Os alimentos grosseiros, preferivelmente feno de boa qualidade, estimularão o desenvolvimento do rúmen. Quando a vitela deve começar a comer a chupadelas, podem-se atar os alimentos grosseiros ao lado do curral, com uso duma corda. Quando a vitela começar a comer os alimentos grosseiros de verdade, pode-se fornecê-los numa grade da manjedoura e sem restrições. Devem-se fornecer alimentos grosseiros que sejam frescos, preferivelmente duas vezes por dia. Deve-se verificar se a vitela dispõe sempre de água e, numa fase posterior, de alguns minerais.

Embora existam esquemas de alimentação sumamente detalhados, um sistema simples e eficaz consiste em fornecer à vitela 2 kg de leite de manhã e 2 kg durante a tarde, durante um período de 12 semanas, no mínimo, quer dizer, cerca de 300 litros no total. Esta quantidade de

leite é a quantidade mínima, que apenas é viável quando a vitela consome uma quantidade adequada de alimentos grosseiros. Se não houver alimentos grosseiros, deve-se dar mais leite por dia, durante um período mais prolongado. No momento do desmame, as vitelas das raças melhoradas (com 500 kg de peso como adultas) devem pesar 70 kg, no mínimo, e consumir 1,5 kg de concentrados por dia. Após o desmame, a vitela ainda necessita de consumir alimentos grosseiros de boa qualidade e concentrados, de forma a continuar o seu desenvolvimento. Muitas das vezes, os concentrados são considerados como demasiadamente caros para as vitelas, mas é preciso tomar em consideração que o valor nutritivo dum 1 kg de alimentos concentrados de boa qualidade equivale a 3 - 4 kg de leite.

Machos jovens

Na maioria das explorações leiteiras não se utilizam nem se necessitam de vitelos. A sua criação custa dinheiro e, contanto que não sejam necessários para estimular o fluxo de leite das mães, recomenda-se vendê-los ou matá-los o mais rápido possível.

Amamentação

Muitas vacas de raças locais e cruzadas não libertam o leite se a cria não estiver presente. Isto não implica necessariamente que a cria tenha que mamar primeiro, visto que, muitas das vezes, apenas a sua presença perto da mãe já é suficiente para a vaca-mãe libertar o leite. Caso assim seja, a vaca parará a sua produção de leite se a cria morrer. Portanto, recomenda-se tentar ordenhar a vaca na ausência da cria. Alguns produtores permitem à cria mamar a última parte do leite durante 10 a 15 minutos. Isto pode ajudar a reduzir o risco de mastite, mas como a última parte do leite contém a maior quantidade de gorduras, a vitela pode tornar-se demasiadamente gorda. É melhor deixar (parte de) um quarto do úbere ou teta para a vitela, mas nem sempre usando a mesma teta.

Em algumas zonas, recolhe-se o leite apenas pela manhã e, caso assim seja, a cria pode estar com a vaca-mãe para mamar depois da ordenha

de manhã até a tarde. A partir desse momento até a manhã seguinte, a cria e a vaca-mãe são mantidas em lugares separados.

Tomar em consideração

Tomar em consideração os seguintes pontos durante a criação de vitelas:

- É muito importante fornecer, de forma imediata, o colostro à cria recém-nascida.
- Deve-se fornecer uma quantidade adequada de leite num balde limpo, logo depois de ter ordenhado a vaca-mãe.
- Deve-se introduzir alimentos concentrados de boa qualidade, ou especiais, quando a cria tiver, aproximadamente, uma semana de idade.
- Deve-se começar a fornecer alimentos grosseiros durante a segunda semana, preferivelmente feno de boa qualidade.
- Deve-se fazer com que o recinto para a vitela esteja seco, sem correntes de ar, e que tenha um chão de ripas ou uma cama adequada, sem carraças.
- Fornecer à vitela, a partir duma tenra idade, água limpa e fresca.

7.3 Criação de gado jovem

Depois de se efectuar o desmame, a uma idade de 3 a 4 meses, muitas vitelas são alimentadas apenas com alimentos grosseiros, o que não é suficiente para um crescimento adequado, visto que, nesta altura, o rúmen ainda não está plenamente desenvolvido. Em geral, os alimentos grosseiros devem ser suplementados com concentrados para vitelas ou gado jovem até os animais terem uma idade de 1 ano, no mínimo, embora isto dependa da qualidade dos alimentos grosseiros e da estação do ano. Quando os alimentos grosseiros são de boa qualidade, poder-se-á atingir um aumento diário de peso de 200 a 300 gramas. Contudo, o crescimento necessário para uma bezerra poder ficar prenhe a uma idade de, aproximadamente, 20 meses é de 450 a 500 gramas por dia, sendo imprescindível fornecer diariamente suplementos num mínimo de 1 kg de concentrados.

Muitos produtores leiteiros dão os alimentos grosseiros da melhor qualidade às suas vacas produtoras de leite, enquanto que o gado jovem fica com as sobras. Contudo, isto dificulta o seu desenvolvimento, de forma que podem ficar atrofiados durante o resto da sua vida. Os animais jovens precisam de uma nutrição adequada e este investimento será recompensado quando a sua produção leiteira comece.

Uma novilha bem desenvolvida pode ser coberta a uma idade de, aproximadamente, 20 meses, de modo que terá o parto a, mais ou menos, dois anos e meio de idade ou 30 meses. A bezerra prenhe deve crescer, no mínimo, 500 gramas por dia, o que não se pode atingir com base apenas em alimentos grosseiros, de modo que também precisa de suplementos. Qualquer declínio no que diz respeito à nutrição e à saúde afectará o desenvolvimento, a gestação e a produção de leite futura do animal. Tal declínio é difícil de compensar mais tarde, de modo que o animal será um produtor deficiente durante o resto da sua vida.

Quando a novilha tiver tido o primeiro parto e, por conseguinte, começado a sua vida produtiva, a criação ainda não está completa. O animal continuará a crescer e a desenvolver-se durante a primeira lactação. Os alimentos adicionais necessários, o chamado 'aporte dietético juvenil' é de, aproximadamente, 20% de TND (*total de nutrientes digeríveis*) e PC (*proteínas cruas*) acima das necessidades de manutenção diárias. Deve-se considerar este aporte nutricional para o gado jovem no que diz respeito ao objectivo de permitir à vaca desenvolver o seu potencial produtivo. As vacas atingem o pleno estado de adultas com 4 a 5 anos de idade, consoante a raça.

8 Produção higiénica de leite

O leite limpo salva vidas, enquanto que o leite sujo pode matar.

As razões práticas para uma ordenha e tratamento higiénicos do leite na exploração leiteira são:

- Produzir leite limpo e com uma boa qualidade para conservação.
- Prevenir e controlar a ocorrência de mastite, uma doença contagiosa que afecta a produção e a qualidade do leite.
- Fornecer leite de boa qualidade aos processadores e consumidores.
- De notar: no Capítulo 5.7 discute-se amplamente a prevenção e controlo de mastite, de modo que não se repetem estas instruções no presente capítulo.

O leite constitui um ambiente ideal para se multiplicarem microrganismos, como sejam bactérias, particularmente em condições quentes. Os microrganismos podem provocar com que o leite se torne azedo e que, portanto, seja recusado pelos consumidores ou pelo colector de leite. Através duma filtração do leite, depois da ordenha, remove-se a sujidade visível, como sejam pêlos e grandes pedaços de terra e estrume, mas deste modo não se removem as partículas muito finas ou as bactérias invisíveis. O cumprimento de normas de higiene adequadas reveste-se de primordial importância tanto para a qualidade do leite e dos lacticínios, como para o produtor, visto que o preço de leite depende, muitas das vezes, da qualidade: o leite de má qualidade será recusado. O consumidor procura um produto seguro e o transformador precisa de leite de boa qualidade para o seu processamento.

O tratamento do leite afecta fortemente a qualidade do produto final. Ao sair do úbere, o leite duma vaca sadia contém uma quantidade insignificante de bactérias e está isento de sujidade. Se se mantiver uma boa prática higiénica, poder-se-á limitar ao mínimo o risco de contaminação, fora do úbere,.

O leite de boa qualidade:

- É produzido por vacas saudáveis.
- Não é contaminado com água, sujidade, antibióticos, detergentes nem bactérias durante ou após a ordenha.
- Não tem um mau cheiro ou mau sabor.
- Não foi misturado, intencionalmente, com água, açúcar, sal ou farinha. Particularmente a adição de água pode provocar uma contaminação por microrganismos que ameaça a saúde de seres humanos.
- É um alimento saudável.

8.1 Leite limpo

A produção de leite limpo depende do ordenhador, da vaca, dos utensílios e equipamento de ordenha empregues, do estábulo incluindo o local de ordenha e do tratamento do leite.

O ordenhador

O ordenhador deve gozar duma boa saúde, ser limpo, ter as unhas aparadas e limpas e usar um vestuário limpo. Para além disso, deve ordenhar a vaca prestando plena atenção à tarefa, sem fumar, cuspir ou tossir enquanto efectua a ordenha. Deve-se ordenhar a vaca o mais rápida e completamente possível e, preferivelmente, sempre pela mesma pessoa. Se o manuseamento for calmo e suave, tocando e falando com a vaca, e mantendo as acções de rotina durante a ordenha, o animal sentir-se-á à vontade. Se a vaca for alimentada com concentrados, estes devem ser fornecidos durante a ordenha.

A vaca

De forma a evitar que qualquer tipo de sujidade caia no balde durante a ordenha, recomenda-se tosquiara o pêlo do úbere duas vezes por ano, particularmente ao redor das tetas. Escovar frequentemente o pêlo no flanco da vaca que se situa ao lado do ordenhador. Se for necessário, também se deve lavar e aparar a cauda, de forma a evitar que qualquer sujidade ou estrume fique pegada a esta.

Utensílios e equipamento

Os baldes, as vasilhas para o leite, os panos para limpar o úbere e outros panos para filtrar o leite são, frequentemente, a fonte de contaminação bacteriana do leite. Os utensílios para a ordenha, como sejam baldes e vasilhas, devem ter uma superfície lisa, sem juntas, e ter rebordos arredondados para facilitar a sua limpeza. O material mais adequado é o aço inoxidável, embora seja caro. Se forem devidamente manuseados, também se podem utilizar baldes de plástico de boa qualidade. As vasilhas de alumínio são usadas, muitas das vezes, para o transporte do leite. Deve-se prestar particular atenção à limpeza, incluindo a da tampa.

Também se deve efectuar uma limpeza adequada dos panos para o úbere e do pano para filtrar. Recomenda-se empregar toalhas de papel para limpar o úbere e discos de algodão descartáveis para filtrar o leite. Contudo, estes podem ser dispendiosos ou não se poderem obter. Pode-se fabricar uma caneca de fundo preto, para o teste de rotina de mastite, utilizando uma lata vazia e um pedaço duma câmara-de-ar de cor preta.

O uso de água limpa é imprescindível para a limpeza dos utensílios, que se deve efectuar consoante o procedimento seguinte:

- Imediatamente após a ordenha, devem-se lavar todos os utensílios com água fria para remover qualquer resto de leite. Quando o leite estiver seco e pegado aos utensílios, a limpeza destes torna-se bastante difícil. Contudo, deve-se utilizar água fria, visto que a lavagem com água quente provoca com que a matéria gorda do leite se pegue aos utensílios. Lavar a vasilha de leite com água limpa, fria, imediatamente depois da entrega do leite.
- Escovar, minuciosamente, todos os utensílios com uso de água quente e detergente ou sabão. Usar escovas distintas para o interior e o exterior dos utensílios.
- Lavar todos os utensílios com água limpa, fria, para remover o detergente e a sujidade dissolvidos.

- Pode ser necessário fazer-se uma segunda lavagem com um desinfectante.
- Se não se empregar um desinfectante ou se não houver, devem-se deixar os utensílios a secar, virados ao contrário, numa grade exposta ao sol. A luz do sol destrói bactérias e actua como um desinfectante. Devem-se lavar os utensílios outra vez com água fria, antes do seu uso, de modo a remover qualquer poeira assente nos mesmos. Caso se empregue um desinfectante, poder-se-ão armazenar os utensílios no interior, virados ao contrário. Nunca se secam os utensílios com uma toalha ou pano.
- Os panos devem ser lavados ou aquecidos em água a ferver e sabão, enxaguados e deixados fora, a secarem ao sol.

O estábulo e o local de ordenha

A limpeza também é importante dentro do estábulo leiteiro. Deve-se prestar particular atenção ao local onde os animais descansam, de forma a manter o animal e o úbere tão limpos quanto possível. Particularmente o sistema de estabulação total com gamelas baixas pode provocar com que os úberes se tornem muito sujos, visto que a vaca pode deitar-se no estrume. No local de descanso deve-se empregar material limpo e seco para a cama, mas deve-se ter cuidado para não haver uma infestação de carraças. Se o chão no local de ordenha for construído de betão, a sua limpeza será mais fácil. Para evitar condições pouco higiénicas dum chão sujo e lamacento, o estábulo deve ser construído num lugar limpo com uma drenagem adequada e também um local de armazenamento do estrume. Deve-se manter normas de higiene rigorosas, dentro e ao redor do local. Isto também é importante para o controlo das moscas.

8.2 Ordenha

Descida do leite

A ordenha deve ser efectuada com inteira atenção, visto que tem influência na produção, período de lactação, teor de matéria gorda do leite e na saúde do úbere. A ordenha deve efectuar-se num local tranquilo sem barulho ou gritaria, de forma a que as vacas se sintam à

vontade. Pode-se conseguir isto através dum procedimento de rotina com emprego do ordenhador regular, que fala e actua tranquilamente. O fornecimento de alimentos grosseiros ou concentrados e o chocalho dos utensílios ajudará para sossegar os animais. Pontapés, batidas ou torção da cauda constituem uma conduta completamente indesejável. É necessário fazer uma limpeza e massagem adequadas do úbere para a vaca se sentir à vontade e para estimular a descida do leite. A pressão presente nas tetas é o sinal para começar a ordenha. Às vezes, é necessário que esteja presente uma cria, ou que mame, para estimular a descida do leite. Não se deve começar a ordenha antes de a descida do leite começar. Como a descida do leite leva cerca de 5 a 10 minutos, deve-se acabar a ordenha dentro deste período. Se a vaca sentir dor ou tiver *stress*, há uma perturbação do processo, de forma que não se efectua a descida do leite.

Preparações

Deve-se levar a cabo uma inspecção de cada quarto do úbere para teste de mastite antes do começo da ordenha, esguichando os primeiros dois jorros de leite de cada teta numa caneca de fundo preto (ver o Capítulo 5.7). No começo é normal que saia algum leite aguado, mas uma pessoa experiente pode reconhecer leite anormal, que possivelmente apresenta uma descoloração, grumos, coágulos ou aquosidade. O colostro pode conter um pouco de sangue ou coágulos de sangue.

É melhor estar sentado num mocho, preferivelmente no lado direito da vaca, para evitar que se puxe as tetas demasiado para baixo e para que o ordenhador possa manter o balde entre as suas pernas. Deste modo, o ordenhador pode manter uma posição estável e previne-se que a vaca dê um coice contra o balde ou que entre sujidade no mesmo.

Ordenha adequada

Recomenda-se ordenhar usando toda a mão. O método do movimento para baixo, usando o polegar e o indicador (*stripping*), é mais lento do que o método de usar 'toda a mão' e, para além disso, pode provocar mais danos ao tecido da teta e do úbere, aumentando assim o risco de mastite.

Durante a ordenha usando ‘toda a mão’ fecham-se o polegar e o indicador ao redor da teta e extrai-se o leite apertando progressivamente, com cada dedo, começando com o indicador e usando uma tracção mínima na teta. Deste modo espreme-se o leite da teta, prevenindo que volte para dentro do úbere.

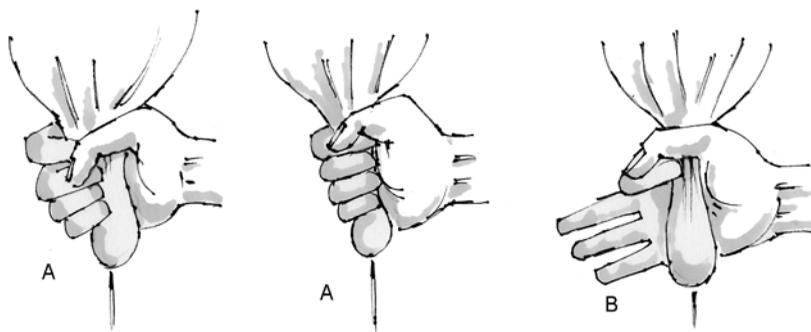


Figura 18: Ordenha manual. A: método correcto. B: método menos desejável

Primeiro, ordenham-se as duas tetas dianteiras, depois as duas tetas traseiras. Por fim, o leite residual é extraído através da massagem e nova ordenha dos quartos dianteiros e, depois, dos quartos traseiros. Se o úbere não for ordenhado completamente, acelerar-se-á o processo de secagem. Isto implica que a produção de leite da vaca declinará, gradualmente, e que se reduzirá a duração da lactação. Deste modo, a vaca fica seca de leite, visto que adapta a sua produção à quantidade de leite extraída durante a ordenha.

Ao ordenhar, recomenda-se empregar o método seco, quer dizer que durante a ordenha não se deve meter os dedos no leite para molhar as tetas. Este procedimento não é higiénico. Embora se aplique frequentemente gordura para mungir, de forma a fazer com que as tetas tenham mais elasticidade, é melhor aplicá-la após a ordenha.

Horário de ordenha

A maioria das vacas são mungidas duas vezes por dia e o intervalo entre ordenhas deve ser tão regular quanto possível, por exemplo às 6 da manhã e às 5 da tarde. O horário de ordenha também depende do horário da entrega ou recolha do leite. Se pela tarde não houver nenhuma recolha, pode-se considerar efectuar a ordenha o mais tarde possível, durante a manhã, digamos às 7.30 horas e o mais cedo possível à tarde, digamos às 2 horas. Desta forma, aumentará a quantidade de leite apropriado para venda. O leite da tarde pode ser empregue para venda local, consumo doméstico e alimentação das vitelas. Normalmente, não é permitido que se ferva o leite e que se misture com o leite da madrugada para entrega a uma empresa de transformação.

8.3 Procedimento da ordenha

- Antes de começar a ordenhar, deve-se lavar os utensílios e secá-los adequadamente. O som desta actividade já tem um efeito estimulador nas vacas.
- Fornecer-lhes alguns concentrados ou alimentos grosseiros saborosos mesmo antes de iniciar a ordenha. Os concentrados secos podem ser misturados com um pouco de água para facilitar a ingestão e para evitar a formação de poeira.
- Se for realmente necessário, poder-se-á atar as patas traseiras e a cauda da vaca. Prevenir o ferimento dos curvilhões (jarretes), não atando de forma demasiadamente apertada e empregando cordões macios ou uma correia de couro.
- Lavar as mãos.
- Limpar o úbere e as tetas, esfregando de preferência, suavemente, com uso de um pano grosso, seco. Aplicar água apenas se o úbere e as tetas estiverem muito sujos. Nesse caso, secar bem com um pano. Caso houver, poder-se-á aplicar um pouco de desinfectante para o úbere na água de limpeza. Seguir, meticulosamente, as instruções para preparar a dissolução.
- Examinar os primeiros jorros de leite de cada teta na caneca de fundo preto para teste de mastite.
- Ordenhar rapidamente, prestando plena atenção à actividade.

- Aplicar massagem no úbere e extrair o último leite.
- Após a ordenha, mergulhar as tetas numa solução de imersão especificamente para as tetas de forma a prevenir a mastite.
- Registrar a produção de leite e verter o leite na vasilha.
- Fornecer alguns alimentos grosseiros à vaca logo depois da ordenha para a manter em pé durante, aproximadamente, uma hora. Deste modo, o orifício da teta secará e fechar-se-á, prevenindo em grande parte que entrem sujidade ou bactérias que provocam a ocorrência de mastite.
- Depois de acabar a ordenha de todas as vacas, deve-se enxaguar e limpar os utensílios.
- Limpar o estábulo leiteiro e o local de ordenha.
- Entregar o leite, o mais rápido possível, ou arrefecê-lo.

8.4 Tratamento do leite

Durante e após a ordenha, deve-se manter o leite na sombra, preferivelmente num local exposto ao vento. Antes do seu transporte, não se deve fechar completamente a tampa da vasilha. Deve-se mexer o leite várias vezes com uso duma colher metálica para fazer sair o calor. Quanto mais baixa a temperatura tanto mais lentamente as bactérias se multiplicarão. Deve-se entregar o leite ao recebedor ou colector, o mais rápido possível, aproveitando a frescura da manhã cedo. Se for necessário, p.ex. durante a entrega pela tarde, cobrir a vasilha com um pano branco para protegê-lo, durante o transporte, contra a luz do sol directa. Não se deve misturar o leite da tarde com o leite da manhã, na exploração, antes do momento da entrega. Não se deve nunca deixar o leite num local exposto ao sol! Se o leite da tarde não for recolhido, deve-se arrefecer, quer pondo a vasilha em água fria, quer por exposição ao vento, com uso dum pano húmido colocado à sua volta.

8.5 Produção de lacticínios na exploração

O leite cru é um produto perecível. Se não for vendido ou recolhido rapidamente, estragar-se-á e perde o seu valor. Se a venda ou a recolha for difícil, pode-se considerar a transformação do leite, na própria ex-

ploração, em produtos lácteos com um tempo de armazenamento (um pouco) mais prolongado. Exemplos destes lacticínios de fabrico caseiro são leite acidificado/iogurte, manteiga (ou *ghee*, manteiga clarificada), coalhada e queijos simples.

Deve-se verificar as actividades, neste campo, por parte dos outros produtores leiteiros na região e recorrer ao aconselhamento do extensionista regional. Recomenda-se buscar idéias no que diz respeito ao fabrico de lacticínios na própria exploração leiteira (opções, possibilidades e perigos imprevistos, técnicas e equipamento necessários, etc.) em livros didácticos ou guias técnicas sobre o tema (p.ex. Agrodok 36 – A preparação de lacticínios). A produção numa única exploração pode ser inadequada para justificar os investimentos requeridos para certo processo específico de transformação de leite. Se houver mais produtores leiteiros na sua região, poderá valer a pena considerar a opção do estabelecimento numa cooperativa (ver Agrodok 38 – Iniciar uma cooperativa).

9 Registo de dados

Os dados registados em si não mentem, somente são os registadores que podem inserir dados incorrectos.

Os produtores podem lembrar-se de dados e acontecimentos importantes, mas esquece-se, facilmente, a informação exacta. Contudo, as informações sobre animais, insumos e preços constituem instrumentos de gestão muito úteis. Embora o registo de dados e a administração sejam importantes, numa exploração agropecuária estes devem ser mantidos de forma simples e eficaz. Portanto, devem fornecer informação sobre a situação económica da exploração, a produção e o fluxo de caixa. A combinação de informação técnica (como seja a quantidade de concentrados fornecida ao gado) e dos dados de preços e custos, fornece informação importante sobre a gestão. Os dados registados sobre a fertilidade, intervalo entre partos e doenças constituem a base para as decisões de gestão. Os dados técnicos e económicos podem ser combinados para fornecerem, tanto ao produtor como ao extensionista, a informação requerida sobre a situação real na exploração e sobre evoluções potenciais.

9.1 Diário

Durante a rotina quotidiana do trabalho é conveniente utilizar um diário para fazer apontamentos de todos os acontecimentos, de modo que se pode transferir esta informação para o registo de dados pertinentes num momento mais apropriado. Os dados registados devem incluir: a compra de insumos e as vendas, o preço por unidade e o valor total. Exemplos são: alimentos, fertilizantes, equipamento, animais, mão-de-obra empregue, serviço veterinário e inseminação artificial (I.A.). Também se devem registar dados dos acontecimentos, sendo os mais importantes a produção de leite,aios, cobrições, nascimentos, doenças e tratamentos dos animais e também as colheitas e a produção de culturas. Deve-se manter estes dados básicos o mais meticolosamente possível.

9.2 Registo de dados sobre o gado

Numa exploração leiteira, o gado desempenha o papel mais importante, de modo que é necessário recolher informação relevante sobre os animais. Esta informação ajudará a se tomarem medidas pertinentes, como sejam p.ex. a cobrição e a secagem, e a decidir se se dever manter um animal no rebanho ou eliminá-lo. É melhor manter um registo de dados sobre cada animal individual. Normalmente utiliza-se uma ficha para levar a cabo o registo dos dados seguintes: nascimentos, cobrições, produção, secagem, intervalos entre partos, vacinações e tratamentos. No Quadro 11 apresenta-se o lado dianteiro deste tipo de ficha e no Quadro 12 o reverso, que contém dados sobre a saúde.

Quadro 11: Exemplo duma ficha individual: FERTILIDADE

Nome da vaca: Ann		Data de nascimento: 10 Nov 2003				
Pai: Albert		Mãe: Zelda				
		1o vitelo	2o vitelo	3o vitelo	4o vitelo	5o vitelo
Data do cio	1	13/12/05	1/01/07	1/02/08		
	2	4/01/06	20/01/07	22/02/08		
	3	25/01/06	11/02/07			
	4					
	5					
Data da cobrição e nome do touro	1	25/01/06 Sunny	20/01/07 Sunny	1/02/08 Brutus		
	2		11/02/07 Brutus	22/02/08 Brutus		
	3					
	4					
	5					
Data prevista do parto		1/11/06 7	15/11/0			
Data da secagem		-	15/09/08			
Data real do parto		29/10/06	14/11/07			
Nome e sexo do vitelo		Hope female	male			
Intervalo entre os partos		-	381 days			
Produção total de leite em kg		1805	1972			

Quadro 12: Exemplo duma ficha individual: SAÚDE

SAÚDE			
Data	Vacinação	Data	Tratamento
20/09/2004	Brucellosis	05/01/07	Mastitis
Observações			

Com base na data duma cobrição bem-sucedida, podem-se determinar o momento no qual o animal deve ser seco e a data prevista do parto.

A frequência do registo da produção de leite diária das vacas individuais pode variar. Na maioria das explorações de pequena escala será suficiente medir a produção diária duas vezes por mês.

Quadro 13: Ficha com dados da produção de leite, registados duas vezes por mês

Nome da vaca	Data do parto	PRODUÇÃO DE LEITE em kg						Total por mês*
		Mês : January			Ano : 2008			
		Primeira semana do mês			Terceira semana do mês			
		Manhã	Tarde	Total diário 1	Manhã	Tarde	Total diário 2	
Ann	14/11	8.7	7.5	16.2	9.0	7.6	16.6	502
Flower	06/05	3.1	2.8	5.9	2.5	1.9	4.4	154.5

*: Total por mês = 15 x (total diário 1 + total diário 2)

Se não se mantiver um registo de dados, é possível que se fique com uma impressão incorrecta da produção. Os valores da produção de pico, duração de lactação e intervalos entre partos podem variar fortemente. Ver o exemplo no Quadro 14.



Figura 19: Registo da produção de leite das vacas individuais

Quadro 14: Comparação dos dados de duas vacas

	Produção diária de pico	Produção durante a lactação	Período de lactação em dias	Intervalo entre partos em dias	Produção média diária durante o intervalo entre partos
Vaca A	12 kg	1590 kg	265	425	3.75 kg
Vaca B	9 kg	1872 kg	312	390	4.8 kg

Embora a vaca A apresente uma produção de pico mais elevada, também tem um período de lactação mais curto e um intervalo entre partos mais prolongado. Isto tem como resultado que a vaca A tenha uma produção muito mais baixa do que a vaca B. Provavelmente a vaca A

ingeriu mais alimentos concentrados durante o período de pico. Contudo, apesar da sua produção de pico mais baixa, a vaca B é muito mais produtiva.

9.3 Registo de dados financeiros

Todas as actividades efectuadas na exploração visam a geração de rendimentos para o produtor e a sua família. Como é imprescindível manter um registo das entradas e saídas de dinheiro, um sistema simples de receitas e despesas fornecerá muita informação sobre a situação e ajudará o produtor a tomar as decisões apropriadas.

É melhor transferir a informação do diário para o registo de dados uma vez por semana e analisá-la no final de cada mês. Deste modo recolhe-se suficiente informação detalhada e podem-se lembrar ainda as ‘peças perdidas’ do quebra-cabeças. O resumo mensal fornece informação adequada para fazer uma análise da situação. Para além disso, mais tarde pode-se usar o resumo mensal para o registo e análise dos dados anuais.

Quadro 15: Registo de dados financeiros

DESPESAS			RECEITAS		
Data	Descrição	Valor	Data	Descrição	Valor
02/01	50 kg de concentrados	99.00	30/01	540 kg de leite	810.00
05/01	tratamento de mastite	20.00	01/02	vitelo	125.00

Tamanho do rebanho

O rebanho duma exploração agropecuária sempre é maior que o número de vacas produtivas e também inclui o gado jovem, vitelas e bezerras, e possivelmente também há um touro. Os custos de criação e de manutenção destes animais são cobertos também pelos animais produtivos. Consideram-se os custos de criação como um investimen-

to para o futuro, com a esperança de que estes animais sejam vacas eficientemente produtivas que substituem as vacas velhas e menos produtivas. Parte deste investimento pode ser recuperado através da venda de vacas eliminadas. Deste modo, todos os custos e esforços relacionados com o gado jovem, incluindo mão-de-obra, alimentos, estabulação e cuidados de saúde formam parte da exploração e devem ser incluídos no registo e na análise de dados.

Preço de custo

Para poder calcular o preço de custo do leite, devem-se levar em conta todos os custos directos. Estes incluem os concentrados, fertilizantes aplicados para as culturas forrageiras, produtos químicos, medicamentos, minerais e mão-de-obra empregue. Os custos da criação de vitelas são, muitas das vezes, compensados pelas receitas geradas pela venda de vacas eliminadas. Podem-se estimar os custos de investimentos a longo prazo, como sejam a construção de edifícios e o melhoramento de forrageiras. Estes custos totais podem ser divididos pela produção total de leite, levando desta forma ao preço de custo por kg de leite. A diferença entre o preço de custo e o preço recebido constitui o rendimento para o produtor.

9.4 Uso do registo de dados

O registo de dados apenas tem sentido se a informação for empregue para avaliar o desempenho da exploração leiteira e como base para a tomada de decisões. O extensionista local pode ajudar com a análise dos dados registados e os seus aspectos económicos. Uma análise anual de custos e benefícios pode ser obtida subtraindo o total dos custos do total de rendimentos da exploração leiteira. Toda esta informação pode ajudar ao se fazer planos para desenvolvimentos futuros da exploração.

Leitura recomendada

Alimentação de qualidade para vacas secas pode trazer benefícios para produtor de leite. Segundo especialistas, a vaca holandesa é mais exigente em relação a nutrientes, condições climáticas e ambientais, por isso o produtor deve ficar sempre atento quanto à alimentação do gado no período seco - Maio De 2008. Jornal Holandês 3; João Guilherme Rosa

Animal Breeding, Ruminant Nutrition, Dairying, Animal Health Vol. 1 & 2, Forage production, Livestock production systems. The Tropical Agriculturalist Series. CTA/MacMillan, Netherlands/ UK

Développement des systèmes de production laitière sous les tropiques. P.R. Preston, 1988. CTA, ISBN 92-9081-021-1

East Africa's Grasses and Fodders: Their Ecology and Husbandry. Boonman J.G. (1993) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands.

Élevage de la vache laitière en zone tropicale. Meyer C., Denis J.P., 1999. Montpellier, Cirad, collection Techniques, ISBN:2876143364

Guide to Good Farming Practice, International Dairy Federation and Food & Agriculture Organization of the UN, 2004, Rome. ISBN: 92-5-105094-5

Intensive forage production for smallholder dairying in East Africa.Orodho A.B. (2006)

Intermediate Tropical Agriculture Series. Longman group, U.K.

- **Disease and parasites of livestock in the tropics.** Hall, H.T.B. 1977.
- **Milk production in the Tropics.** Chamberlain, A. 1989.
- **Tropical pastures and fodder crops.** Humphreys, L.R. 1978.

Livestock Research for Rural Development (LRRD) papers:

➤ **On Farm dairy Cattle feeding experience in eastern zone of Tanzania**, P.Y. Kavana & B.S. Msangi)

➤ **Milk production in Cameroon , A Review**; P.H. Bayemi, M.J. Bryant, B.M.A.O Peira, J.N. Mbanya, D. Caveslany, E.C. Webb.

Available from: www.cipav.org.co/lrrd/lrrdhome.html

Manual da produção de gado leiteiro nos trópicos. Nunes, A; Pereira, A, 1998. Edição Cultivar. Associação de Técnicos de Culturas Tropicais. Portugal: 192;

The Small Dairy Resource Book, Dunaway Vicky H., 2000, USA.

(www.sare.org)

Tropical Cattle: origins, breeds and breeding policies, W.J.A. Payne; J. Hodges, 1998, ISBN: 0 632 032 04048 3, Blackwell Science, 108 Cowley road, Oxford OX4 1JF, UK

Tropical Forage Plants: Developments and Use. A. Sotomayor-Rios and W.D. Pitman (2000) CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.

VEEPRO Manuals (15 topics). www.veepro.nl

Endereços úteis

CRMV-PR (Conselho Regional de Medicina Veterinária-Paraná), Rua Fernandes de Barros, 685 - Alto da XV, Curitiba, Paraná, Brasil. CEP: 80.040-200 T/F: 41 3263.2511 ; crm-pr@crm-pr.org.br

Fundação DIO (Medicina Veterinária na Cooperação para o Desenvolvimento) A Fundação DIO é uma organização sem fins lucrativos, cujos objectivos incluem dar apoio e conselhos no âmbito da saúde e da produção animais a pessoas individuais e organizações nos países em vias de desenvolvimento: animais saudáveis, pessoas saudáveis. Como participante na rede de trabalho dos Veterinários sem Fronteiras-Europa, a DIO está especializada na resposta de perguntas relativas ao âmbito da medicina veterinária, através do Serviço de Informação Veterinária (V.I.S.): www.dio.nl/vis.html

IFDC

International Center for Soil Fertility & Agricultural Development - (Centro Internacional para a Fertilidade do Solo & Desenvolvimento Agrícola), informação sobre o uso de estrume e o manejo da fertilidade do solo.

PO Box 2040, Muscle Shoals Alabama 35662, EUA. www.ifdc.org

ILEIA: Centro de Informações sobre Agricultura Sustentável com baixo uso de Insumos Externos

Zuidsingel 16; P.O.BOX 2067, 3800 CB Amersfoort, Países Baixos
Tel. +31 33 4673870. Fax +31 33 4632410.

E-mail: ileia@ileia.nl, <http://www.leisa.info>

A revista *Agriculturas: Experiências em Agroecologia* é uma publicação trimestral que tem por objetivo divulgar processos sociais de inovação agroecológica, para que deles sejam extraídos ensinamentos e inspirações que favoreçam o florescimento e a intensificação de iniciativas autónomas similares. <http://agriculturas.leisa.info>

INIDA

Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário
São Jorge dos Òrgãos - Santiago CP 84 Cidade da Praia, Cabo Verde
T: (00238) 711 147 / 711 161, F: (00238) 711 133 / 711 155
E: inida@cvtelecom.cv

International Livestock and Research Institute (ILRI)

O *International Livestock Research Institute* (ILRI-Instituto Internacional para a Investigação de Gado) encontra-se activo na 'encruzilhada' de criação de gado e de pobreza, fornecendo ciência de alta qualidade e edificação de capacidades visando uma redução da pobreza e um desenvolvimento sustentável para os criadores de gado pobres e as suas comunidades. O ILRI está activo nas regiões tropicais em vias de desenvolvimento em África, Ásia, América Latina e no Caribe. Os endereços dos escritórios apresentam-se no *website*:

www.ilri.cgiar.org

Portal Agronomia Av. Raja Gabaglia 2708, Sala 334 – Estoril; Belo Horizonte, MG, Brasil - CEP 30350-540; T: 31 3332-6020 e 9993-1302

Practical Action (*Acção Prática*) – o antigo *Intermediate Technology Development Group* (ITDG)

ITDG ajuda pessoas a empregarem tecnologia na luta contra a pobreza. As palavras claves são: respostas práticas à pobreza, soluções sustentáveis e pessoas centradas. No *website* podem-se encontrar os endereços dos escritórios: www.practicalaction.org

UEM - Universidade Eduardo Mondlane

Reitoria de Universidade, Praça 25 de Junho
CP 257 , Maputo, Moçambique, www.uem.mz

Veepro

Centro de informação sobre o gado holandês.
PO Box 454, 6800 AL Arnhem, Países Baixos. www.veepro.nl

Sobre HEIFER

A Fundação Heifer dos Países Baixos (Stichting Heifer Nederland) foi estabelecida no dia primeiro do Julho de 1999 e dedica-se à cooperação para o desenvolvimento, através de projectos de criação de gado sustentável na África e na Europa Oriental. A Heifer é uma organização humanitária, sem fins lucrativos, que se dedica a ajudar a acabar com a fome e salvar a terra através do fornecimento de gado, árvores, instrução e outros recursos para ajudar famílias pobres a se tornarem auto-subsistentes. Os animais de Heifer fornecem leite, ovos, tracção animal para arado e outras vantagens que, para os agregados familiares em todo o mundo, podem implicar uma melhor alimentação, educação para as crianças, cuidados de saúde, melhor habitação e, literalmente, um novo modo de vida.

A Heifer distingue-se pelo seu carácter único da prática referida como “passar a oferta”. Neste contexto, os agregados familiares que recebem animais concordam em oferecer a primeira progénie – ou um equivalente apropriado – a uma outra família necessitada, começando, de tal maneira, uma cadeia de fornecimento de ofertas que, muitas das vezes, tem um impacto na vida de milhares de pessoas. Mas as qualidades mais destacadas da Heifer são a sua simplicidade e eficácia. Em suma, a abordagem do desenvolvimento sustentável por parte da Heifer, fazendo uso do senso comum, é eficaz – um agregado familiar de cada vez. A Heifer dos Países Baixos (Heifer Nederland) é membro da rede da Heifer Internacional (Heifer International). Desde que a Heifer Internacional começou as suas actividades em 1944, trabalhou directamente com 9,2 milhões de agregados familiares em mais de 125 países, em todo o mundo.

Informação de contacto: Heifer Nederland
Kade 23, 4703 GA Roosendaal, Países Baixos
T: +31-(0)165-520123, E: info@heifer.nl
W: www.heifer.nl (em holandês)
W: www.heifer.org (em inglês)



Glossário

Aborto	expulsão precoce do feto a partir de 40 dias após a concepção
Acaricida	produto químico aplicado para o controlo de carraças
<i>Ad libitum</i>	Em latim: <i>À vontade, sem restrições</i> , expressão muitas das vezes empregue em relação à água potável, alimentos grosseiros e minerais
Anticorpos	substâncias no sangue e no colostro que fornecem imunidade para certas doenças
Bactérias	organismos microscópicos unicelulares capazes de provocar doenças
Banco de proteínas	pequeno talhão de terreno com uma produção intensiva de forrageiras leguminosas
Bezerra	vaca jovem, que ainda não pariu
Brucelose	doença infecciosa que provoca aborto, dois meses antes da data prevista do parto
CAN	fertilizante que contém azoto
Capim-elefante	<i>Pennisetum purpureum</i> , também conhecido como capim-Napier
Cio	o período durante o qual a novilha/vaca é fértil
Colostro	o primeiro leite de cor amarelada produzido pela vaca depois do parto. O colostro é rico em nutrientes, vitaminas, laxantes e anticorpos protectores. É imprescindível para o vitelo recém-nascido
Concepção	o acto de ficar em gestação
Desmame	final do período da amamentação ou aleitamento do vitelo
Diarreia	excrementos aguados e de mau cheiro
Doença contagiosa	doença infecciosa que se pode propagar facilmente para outros animais
Em lactação	quer dizer que o animal produz leite
Estação seca	o período do ano no qual a pluviosidade é muito baixa ou até nula

Forragem/alimentos grosseiros	materiais vegetais volumosos verdes/frescos ou secos/conservados, como sejam capins, feno, leguminosas, folhas e restos vegetais das culturas
I.A.	Inseminação Artificial. Introdução do sémen na vagina com uso duma pipeta, pelo inseminador
Ingestão de alimentos	quantidade de alimentos comida pelo animal
Intervalo entre partos	período entre dois partos sucessivos
Matéria Seca (MS)	parte dos alimentos que não é constituída por água
Monogástrico	animal que tem apenas um só estômago
Morbilidade	atraso prejudicial do desenvolvimento de animais jovens, que tem como resultado um crescimento atrofiado que afecta os animais durante toda a sua vida
Mortalidade	morte não desejada dum animal
Novilha	vaca jovem que ainda não pariu
NPK	fertilizante composto que contém azoto, fosfato e potássio
PC	proteínas cruas
Período aberto	período entre o parto e o início da gestação
Período de lactação	período de produção de leite, a partir do momento do parto (e começa a produzir leite) até a secagem (quando pára de produzir leite). Ao número de dias que a vaca produz leite chama-se a duração do período de lactação
Período de cobrição	período entre a primeira detecção do cio e a concepção
Período seco	período ao final da gestação quando a vaca já não produz leite
Pleno cio	período quando a fêmea está preparada para aceitar o serviço do touro
Puberdade	período quando os animais jovens atingem a madurez sexual e podem reproduzir-se
Quarentena	isolamento dum animal doente ou recém adquirido

Regurgitar	voltar à boca alimentos já ingeridos
Restolho e folhas	restos do milho, sorgo ou leguminosas após a colheita
Rúmen	o primeiro e o maior dos quatro estômagos dum ruminante, onde se efectua a digestão e a fermentação de alimentos fibrosos (alimentos grosseiros) por microrganismos
Ruminação	mastigação do bolo alimentar após a vaca ter regurgitado alimentos do rúmen
Sémen	o fluido produzido pelo touro que contém as células masculinas de reprodução (espermatozóides)
Substância inoculante	substância que contém bactérias específicas que estimulam o crescimento das leguminosas
TND	total de nutrientes digeríveis, medida da energia presente nos alimentos
Útero	órgão feminino no qual se desenvolve o animal nascituro (feto)
Vaca seca	vaca que não produz leite
Vírus	organismo extremamente minúsculo que provoca doenças
Vulva	orifício externo dos órgãos genitais femininos onde se abre a vagina