

Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

GADO DE CORTE

Editor: Afonso Nogueira Simões Corrêa



O produtor pergunta a Embrapa responde

Embrapa

Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

GADO DE CORTE

O produtor pergunta, a Embrapa responde.

Embrapa

República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Arlindo Porto Neto



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

José Roberto Rodrigues Peres

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC

Chefe

Zenith João de Arruda

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Rafael Geraldo de Oliveira Alves

Chefe Adjunto de Apoio Técnico

César Behling Miranda

Chefe Adjunto Administrativo

Edson Espindola Cardoso

Serviço de Produção de Informação - SPI

Gerente-Geral

Lucia Brunale



O produtor pergunta, a Embrapa responde.

Editor: Afonso Nogueira Simões Corrêa

Embrapa

SPI - CNPGC

Brasília - DF

1996

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos nos seguintes endereços:

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Serviço de Produção de Informação - SPI**

SAIN Parque Rural. Av. W/3 Norte (final)

Caixa Postal 040315

CEP 70770-901 Brasília - DF

Fone: (061) 348-4236

Fax: (061) 272-4168

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC

BR 262, km 04

Caixa Postal 154

CEP 79002-970 Campo Grande - MS

Fone: (067) 763-1030

Fax: (067) 763-2245

1ª edição (1996): 3.000 exemplares

1ª reimpressão (1996): 3.000 exemplares

2ª reimpressão (1997): 3.000 exemplares

3ª reimpressão (1998): 1.000 exemplares

4ª reimpressão (1999): 2.000 exemplares

5ª reimpressão (1999): 1.000 exemplares

6ª reimpressão (2000): 1.000 exemplares

7ª reimpressão (2002): 1.500 exemplares

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação.
Serviço de Produção de Informação (SPI) da Embrapa.

Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde / editor Afonso Nogueira Simões Corrêa; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. — Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996.
208p. ; il.

ISBN 85-85007-88-5

1. Gado de corte. 2. Bovino - Melhoramento genético. 3. Bovino - Manejo. 4. Bovino - Alimentação. 5. Sanidade animal. I. Corrêa, Afonso Nogueira Simões, ed. II. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (Campo Grande, MS).

CDD 636.213

© EMBRAPA-SPI 1996

GADO DE CORTE
500 Perguntas, 500 Respostas
O Produtor Pergunta, a Embrapa Responde

Elaboração

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC

Editor

Afonso Nogueira Simões Corrêa

Digitação de Originais

Alice Sueko K. Miyahira

Produção Editorial e Gráfica

Serviço de Produção de Informação - SPI

Brasília, DF

Coordenação Editorial

Marina A. Souza de Oliveira e

Araquem Calhão Motta

Assistência de Edição

Marília Paranhos

Revisão de Originais

Corina Barra Soares

Programação Visual e Capa

Mayara Rosa Carneiro

Editoração Eletrônica

Flávio Cordeiro

Ilustração de Texto

Di Oliveira

Carlos Magno

Foto de Capa

Rui Fachini

Copyright ©

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

SAIN - Parque Rural - Av. W/3 Norte (final)

Caixa Postal 040315 - CEP 70770-901 - Brasília - DF

Telefone: (061) 348-4162 - Fax (061)272-4168

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação do copyright © (Lei 5.988)

Brasília - DF

1996

Comitê de Publicações do CNPGC

Afonso Nogueira Simões Corrêa
Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima - Editoração
Eduardo Simões Corrêa
João Cândido Abella Porto
Kepler Euclides Filho
Leônidas da Costa Schalcher Valle
Margot Alves Nunes Dode - Secretária Executiva
Maria Antonia Martins de Ulhôa Cintra - Normalização
Rafael Geraldo de Oliveira Alves - Presidente

Colaboradores

Afonso Nogueira Simões Corrêa
Alberto Gomes
Armindo Neivo Kichel
Bela Grof
Cacilda Borges do Valle
Celso Dornelas Fernandes
Claudio Roberto Madruga
Esther Guimarães Cardoso
Ezequiel Rodrigues do Valle
Francisco Humberto D. de Souza
Geraldo Ramos Figueiredo
Ivan Valadão Rosa
Ivo Bianchin
Ivo Martins Cezar
Jairo Mendes Vieira
José Antonio Paim Schenk
José Marques da Silva
José Raul Valério
Kepler Euclides Filho
Liana Jank
Luiz Otávio Campos da Silva
Luiz Roberto Lopes S.Thiago
Manuel Claudio Motta Macedo
Margot Alves Nunes Dode
Maria Aparecida Moreira Schenk
Maria Luiza Franceschi Nicodemo
Michael Robin Honer
Pedro Paulo Pires
Raul Henrique Kessler
Renato Andreotti e Silva
Ronaldo de Oliveira Encarnação
Saladino Gonçalves Nunes
Sheila da Silva Moraes
Valéria Pacheco Batista Euclides
Zenith João de Arruda

O Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), da Embrapa, criado em 1976, para gerar conhecimentos e desenvolver ou adaptar tecnologias de produção de gado de corte, tem-se empenhado, ao longo de sua existência, em manter estreito relacionamento com os pecuaristas e suas entidades de classe, a fim de conhecer os problemas que os produtores enfrentam no dia-a-dia de suas fazendas e levar-lhes informações para a solução desses problemas.

Através de palestras, dias de campo, publicações técnicas e da participação em eventos agropecuários e programas rurais de rádio e TV, ou respondendo individualmente a cartas e consultas telefônicas, os pesquisadores do CNPGC vêm prestando uma contribuição efetiva e permanente para o aperfeiçoamento dos sistemas de produção de gado de corte adotados no País.

Quando o Serviço de Produção de Informação (SPI), da Embrapa, propôs editar um livro de natureza prática, com perguntas e respostas sobre gado de corte, a ser elaborado pelo CNPGC, foi nos arquivos de correspondência da Área de Difusão de Tecnologia que foram coletadas as indagações de maior interesse dos criadores, extensionistas e estudantes de Ciências Agrárias.

Este livro representa, assim, mais uma contribuição do CNPGC a esse público, levando-lhe informações sobre o desenvolvimento tecnológico da pecuária de corte. Por estar localizado no Brasil Central, o CNPGC abordou vários assuntos que se referem particularmente a essa região de grande expressão pecuária.

Esperamos que o livro atinja seus objetivos.

Zenith João de Arruda

Chefe do CNPGC

INTRODUÇÃO 13**FASE DE CRIA 15**

Manejo Reprodutivo do Rebanho 16

Criação de Bezerros 30

RECRIA E ENGORDA 41

Recria de Novilhas 42

Recria de Machos 46

Engorda em Regime de Pasto 51

Engorda em Confinamento 61

ALIMENTAÇÃO DO REBANHO 67

Forrageiras e Pastagens 68

Forrageiras 68

Sementes de forrageiras 77

Formação e Manejo de Pastagens 83

Pragas de Pastagens 107

Recuperação e Renovação de Pastagens 114

Nutrição Animal 119

Alimentos Volumosos e Concentrados 119

Suplementação Mineral 132

SANIDADE ANIMAL 153

Doenças Infecciosas 154

Doenças Parasitárias 164

Doenças Nutricionais 171

MELHORAMENTO ANIMAL 175**ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO 183****ÍNDICE REMISSIVO 195****ENDEREÇOS 207**

O êxito alcançado com o lançamento do livro *Gado de Leite: 500 Perguntas e 500 Respostas, sobre criação de gado leiteiro*, levou a Embrapa a lançar uma nova publicação, também sob a forma de perguntas e respostas, tratando da criação de gado de corte. Fruto do esforço conjunto do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) e do Serviço de Produção de Informação (SPI), ambos da EMBRAPA, este livro tem por objetivo a divulgação de informações e tecnologias que possam contribuir para o aperfeiçoamento dos sistemas de produção de gado de corte e para o aumento de produtividade da carne bovina.

Até há pouco tempo, a pecuária de corte caracterizava-se como atividade pioneira no processo de expansão da fronteira agrícola. Foi pela ocupação de áreas novas que o rebanho bovino, criado extensivamente, cresceu e marcou presença em todos os recantos do País.

Atualmente, com as pressões exercidas por ecologistas e pela sociedade, a favor da preservação dos recursos naturais, especialmente das matas nativas, a ocupação de áreas novas tende a ser substituída pelo aumento de produtividade da terra nas áreas já exploradas.

Nesse novo cenário, a pecuária tradicional, de baixa eficiência produtiva, não tem condições de competir no mercado de carne. Acossada, de um lado pela concorrência das carnes alternativas, principalmente pela carne de frango, e de outro pelos parceiros do Mercosul, que, a exemplo da Argentina, podem oferecer carne e animais para abate a preços mais competitivos, a pecuária de corte brasileira está passando por um processo de mudanças, no sentido de modernizar-se e aumentar sua eficiência produtiva.

A preocupação na elaboração deste livro foi a de ajudar os criadores brasileiros a participarem dessas mudanças, fornecendo-lhes, para isso, informações e tecnologias de produção que possam contribuir para o aumento de produtividade de seus rebanhos. Para alcançar esse objetivo, optou-se por usar uma linguagem simples e acessível, evitando-se o emprego de terminologia técnico-científica, com a qual a maioria dos criadores não está familiarizada. Não se estranhe, por isso, a vulgarização de nomes científicos de algumas espécies e cultivares de forrageiras, especialmente as do gênero *Brachiaria*.

A preparação deste livro, desde a fase de levantamento e seleção de perguntas até a de elaboração de respostas, adequação da linguagem e revisão do texto, levou quase dois anos. E o livro só se tornou realidade graças à participação dos pesquisadores do CNPGC na elaboração das respostas, à dedicação da Sr^a Alice Sueko K. Miyahira na paciente digitação das inúmeras reformulações do texto e, sobretudo, ao apoio e à colaboração recebidos do SPI, na pessoa da Sr^a Marília Paranhos, que não poupou esforços para a realização desta obra.

Campo Grande, maio de 1996

Afonso Nogueira Simões Corrêa



FASE DE CRIA

MANEJO REPRODUTIVO DO REBANHO CRIAÇÃO DE BEZERROS

Ezequiel Rodrigues do Valle
Alonso Nogueira Simões Corrêa
Geraldo Ramos Figueiredo
Ronaldo de Oliveira Encarnação
Pedro Paulo Pires
Ivo Bianchini
José Antonio Pam Schenk
Jaíro Mendes Vieira

1

Como deve ser o manejo do rebanho de cria na época de nascimentos?

Na época de nascimentos, o rebanho de cria deve ser mantido em um pasto-maternidade, com a finalidade de se proporcionar assistência adequada tanto às fêmeas quanto aos bezerros, por ocasião da parição. Isto possibilita que, imediatamente após o nascimento, possa ser efetuada a cura do umbigo do bezerro e prestado auxílio às fêmeas durante a parição, especialmente em caso de parto difícil (parto distócico). Convém salientar que o aspecto nutricional do animal, durante o terço final de gestação, é de extrema importância para o retorno ao cio. A reposição da condição corporal de animais mal nutridos, além de ser onerosa, retarda muito a manifestação do primeiro cio fértil no pós-parto, aumentando, conseqüentemente, o intervalo entre partos e diminuindo a taxa de prenhez do rebanho.

2

Quais as vantagens da distribuição do rebanho nos pastos, separado por categoria (sexo e idade)?

Esse procedimento possibilita a utilização de técnicas de manejo específicas para determinado grupo de animais, tais como: época de monta diferenciada para novilhas, suplementação alimentar estratégica para novilhas de primeira cria, maiores cuidados com as crias após o nascimento (pasto-maternidade) e facilidade para atender a requerimentos nutricionais diferenciados para bezerros desmamados e novilhos em terminação.

3

Como aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho de cria, ou seja, como aumentar o nascimento de bezerros na criação extensiva?

A nutrição adequada é um dos fatores que mais contribui para o aumento da eficiência reprodutiva do rebanho de cria. Paralelamente, diversas técnicas de manejo devem ser utilizadas para que esse objetivo seja alcançado. Dentre elas, pode-se destacar, em primeiro lugar, o estabelecimento de uma estação de monta de curta duração, a fim de que o período de maior requerimento nutricional (lactação) coincida com o de maior oferta de alimentos. Dessa maneira, as demais atividades de manejo serão disciplinadas e poderão ser aplicadas em idades corretas e em épocas do ano mais adequadas, tais como: esquema de vacinação, vermifugação, castração, descorna,

desmama, descarte etc. O estabelecimento de um período de monta auxilia também na identificação de animais de baixo potencial produtivo, ou improdutivos, os quais, após identificados, devem ser descartados.

4

Como medir a eficiência reprodutiva do rebanho?

A eficiência reprodutiva é medida pelo número de bezerros desmamados por ano, em relação ao número de fêmeas em idade de reprodução. No entanto, devem ser considerados, também, o peso desses bezerros na época da desmama e a área utilizada para a sua produção, de modo que a produtividade possa ser avaliada em valores de kg de bezerro desmamado/hectare/ano.

5

O que condiciona a relação touro:vaca na criação extensiva e qual é a relação recomendada para monta natural a campo?



A relação touro:vaca para monta natural a campo depende, em primeiro lugar, da idade do touro e de seu estado de saúde e nutrição; e, em segundo lugar, do manejo dado ao rebanho de cria. A relação deve ser menor para touros jovens (1:10 a 1:15), podendo chegar a 1:40 para touros adultos. Na média, a relação mais utilizada é a de 1:25; no entanto, dependendo da área e topografia do terreno, ela pode ser ampliada. Quando houver necessidade de se colocar mais de um touro por lote de fêmeas no mesmo pasto, recomenda-se que sejam selecionados animais da mesma idade, tamanho ou peso. Os índices de fertilidade serão drasticamente reduzidos se houver um touro dominante subfértil ou infértil. Para evitar esse problema, sugere-se que se faça em todos os touros, antes do período de monta, um exame andrológico

completo, que compreende exame clínico, exame das características do sêmen e o teste da libido.

6

Qual é a relação touro:vaca recomendada para o Pantanal Mato-grossense?

A relação mais utilizada naquela região é a de 1:10. No entanto, trabalhos recentes de pesquisa têm demonstrado que, com o emprego da relação 1:20, é possível alcançar índices de fertilidade semelhantes aos obtidos com o emprego da relação 1:10

7

Quais são os critérios para se estabelecer a estação de monta?

O estabelecimento do período de monta vai depender de qual época o produtor deseja que os nascimentos e a desmama ocorram. Como a gestação demora em torno de nove meses e meio, ela deve ter seu início programado por igual período antes da primeira parição. No Brasil Central, a monta natural deve se concentrar durante a estação chuvosa, na qual há maior disponibilidade de pastagens de melhor qualidade. Assim, os nascimentos ocorrem durante o período seco, época na qual são baixas as incidências de doenças (pneumonia) e de parasitos (carrapatos, bernes, moscas e vermes). Outros pontos importantes a favor desse período são: a coincidência do período de lactação (grande demanda por nutrientes de qualidade) com a época de pastagens de boa qualidade; a redução das exigências nutricionais das vacas, pois a desmama é efetuada no início do período seco; o descarte, no início da seca, de vacas vazias e animais de baixa eficiência produtiva, liberando pastagens para as demais categorias de animais; e a castração e a marcação poderem ser efetuadas na idade correta e na época de baixa incidência de bicheiras.

8

Como passar da monta natural durante todo o ano para uma estação de três meses de duração?

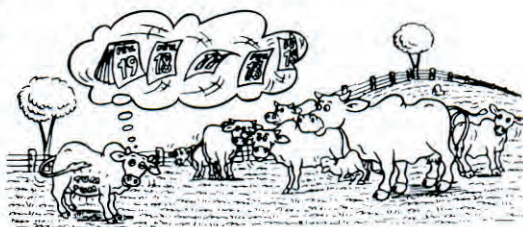
No Brasil Central, onde geralmente o touro é mantido com as vacas durante todo o ano, a grande concentração de nascimentos ocorre de agosto

a setembro, que corresponde à monta de novembro e dezembro. Como o período de monta recomendado para uma estação de três meses de duração vai do início de novembro ao final de janeiro, recomenda-se a redução do período de monta gradualmente, eliminando-se, a cada ano, de 1 a 2 meses, até atingir-se a duração ideal.

9

Justifica-se o estabelecimento de duas estações de monta durante o ano? Por exemplo, novembro a janeiro e abril a junho?

Não; pois, considerando que o manejo e a alimentação são semelhantes para todas as vacas, estaríamos premiando aqueles animais de baixa eficiência reprodutiva, que não conceberam durante o período desejado. Apesar de se reduzir o intervalo entre

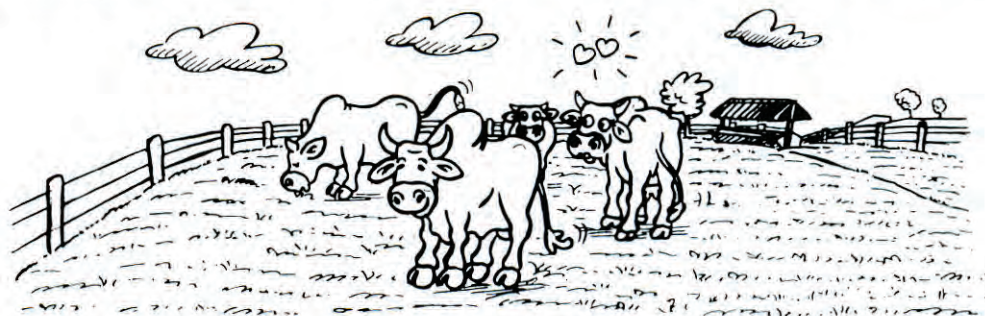


partos, estaríamos fazendo uma seleção negativa para fertilidade. Os nascimentos resultantes do período de monta complementar ocorreriam durante a época das águas, período em que são altas as incidências de doenças e parasitos. Além do mais, a ocorrência de nascimentos durante um longo período do ano dificulta a aplicação das técnicas de manejo nas épocas e idade mais adequadas.

10

Como identificar vacas no cio?

As vacas no cio podem ser identificadas principalmente pela mudança no seu comportamento. Elas se mostram irrequietas, caminham bastante,



montam e se deixam montar por outros membros do rebanho e, normalmente, agrupam-se em torno do rufião ou touro. Durante o cio, a cauda se apresenta levemente erguida e, às vezes, pode ser notada a liberação de um muco cristalino. A detecção de animais no cio pode ser facilitada com o auxílio de rufiões (machos ou fêmeas androgenizadas) que utilizam, preso ao pescoço, um buçal marcador contendo uma mistura de pó-xadrez (tinta) e óleo grosso queimado. Durante a monta, a tinta é liberada do buçal, identificando, assim, os animais que manifestaram cio.

11

Qual a duração do cio nas vacas Nelore e em que período do cio as vacas devem ser inseminadas?

A duração média do cio das vacas Nelore é de aproximadamente 12 horas, portanto inferior à observada nas vacas de raças européias (18 a 22 horas). A inseminação deve ser efetuada próximo ao final do período de manifestação do cio. Portanto, para que se obtenham elevados índices de fertilidade à inseminação, é necessário que se conheça o momento em que as vacas manifestam os primeiros sinais de cio.

12

Por que ocorre e como evitar o anestro?

O anestro é o período de completa inatividade sexual, durante o qual não há sinais de manifestação de cio. Portanto, o anestro não é uma doença, mas um estado fisiológico do animal. Ele é observado durante o período que antecede a puberdade das fêmeas, na gestação e durante o pós-parto. O anestro ocorre devido à insuficiência hormonal que impede o desenvolvimento folicular e a manifestação do cio. As principais causas podem ser resultantes



de fatores ambientais, como estação do ano, lactação e nutrição; anormalidades do ovário, como hipoplasia e cistos ováricos e, também, devido a fatores uterinos, como gestação, mumificação e maceração de feto, e piometra. A principal causa de anestro durante

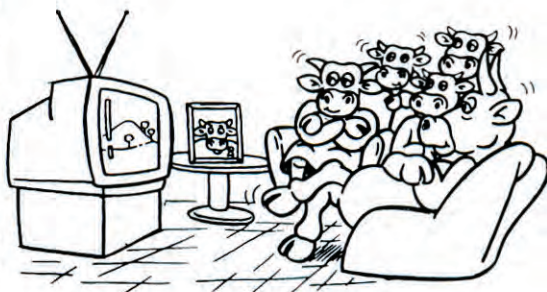
o pós-parto é a amamentação. Devido à intensidade e à frequência da amamentação, o período de anestro pode ser prolongado, principalmente em animais que sofreram restrição alimentar durante a gestação ou lactação. A

nutrição inadequada, principalmente durante o terço final de gestação, piora as condições corporais da vaca ao parto, aumentando o período de anestro. Portanto, nos períodos de deficiência nutricional, a desmama precoce ou antecipada pode ser utilizada para reduzir os requerimentos nutricionais da vaca, antecipando, assim, o retorno da atividade reprodutiva após o parto.

13

O que é mais eficiente: a monta natural ou a inseminação artificial? Quando adotar a inseminação?

Considerando-se apenas o número de bezerros produzidos, e não a melhoria genética do rebanho, a monta natural pode ser mais eficiente do que a inseminação artificial. Na inseminação artificial, a obtenção de altas taxas de fertilidade depende da quali-



dade do sêmen utilizado, da técnica de descongelamento e inseminação, do estado sanitário das fêmeas e, principalmente, do momento correto de inseminação. A inseminação deve ser adotada segundo o objetivo que se pretende atingir. Se a intenção for a de melhorar o padrão genético do rebanho, a inseminação é a técnica mais importante e eficiente. Isto porque o sêmen de poucos machos selecionados, com características genéticas desejáveis, possibilita a inseminação de milhares de fêmeas a cada ano. No cruzamento industrial, por exemplo, na maioria das vezes a utilização de raças européias só pode ser feita pela inseminação artificial, devido à baixa fertilidade dos touros europeus puros não-adaptados às nossas condições climáticas, ou ao custo elevado de aquisição de touros de elevado padrão genético.

14

Qual é o significado da inseminação artificial para o melhoramento do rebanho?

Como já mencionado, a inseminação artificial é a técnica mais importante, de custo acessível, para acelerar a melhoria do padrão genético do rebanho, embora os benefícios de sua adoção possam ser mais facil-

mente observados em gado de leite do que em gado de corte. Isto porque, no sistema de criação extensivo de gado de corte, há dificuldades de detecção de animais no cio. No entanto, com a introdução de novos métodos de indução ao cio e sincronização do cio, a inseminação artificial passa a assumir papel de destaque na pecuária de corte, principalmente com a intensificação dos programas de produção de novilho precoce.

15

É verdade que a inseminação artificial pode reduzir a natalidade do rebanho? Quantas vezes deve-se inseminar uma vaca que repete o cio?

Sim. A natalidade do rebanho inseminado pode ser drasticamente reduzida se não forem tomadas as devidas precauções, relacionadas ao momento correto de inseminação, ao emprego correto de técnicas de descongelamento e inseminação, ao uso de sêmen de fertilidade comprovada e aos cuidados com o estado sanitário das fêmeas. Uma fêmea não deve receber mais do que duas doses de sêmen, se os animais estiverem em perfeito estado de saúde e nutrição, e se forem seguidos os procedimentos corretos para a observação do cio e inseminação. Animais que repetem o cio após várias inseminações podem apresentar problemas de ordem anatômica ou fisiológica e devem ser eliminados do rebanho.

16

Como se prepara um rufião e qual é a relação rufião: número de vacas?

Os machos destinados à produção de rufiões deverão ter aproximadamente 12 meses de idade. A cirurgia, realizada por médico-veterinário, consiste no desvio lateral do pênis, para evitar sua penetração durante a monta. Outro método muito utilizado, porém um pouco dispendioso, consiste na utilização de vacas tratadas com o hormônio masculino testosterona (vacas androgenizadas). A relação rufião:número de vacas pode ser a mesma de touro:vaca.

17

Quando aplicar hormônio para induzir ovulação nas vacas?

A sincronização do cio de fêmeas bovinas pela aplicação de hormônios é utilizada principalmente para facilitar a inseminação artificial em gado de

corte ou de leite. O trabalho de observação do cio e inseminação, que normalmente é efetuado durante todo o período de monta, fica reduzido a uma semana por lote de 50 a 60 fêmeas. A concentração do período de inseminação faz com que os nascimentos também ocorram na época mais desejada e no menor espaço de tempo possível. Isso permite uma melhor utilização da mão-de-obra disponível, além da obtenção de lotes uniformes de animais. Como o custo da sincronização é elevado, sua utilização depende da finalidade da exploração (gado puro, cruzamento industrial, etc.); em rebanho comercial, na maioria das vezes, não compensa financeiramente.

18

Como se faz a transferência de embriões?

Vacas de alto potencial genético (doadoras) são tratadas com hormônios, para a indução de ovulações múltiplas, com 20 ou mais óvulos produzidos por indução. Esses óvulos, se fertilizados após a inseminação, transformam-se em embriões. Obviamente, como a vaca que produz esses embriões extras não tem capacidade para produzir tantos bezerros, esses embriões são transferidos (via cirúrgica ou não-cirúrgica) para outras fêmeas devidamente sincronizadas (receptoras), onde eles serão implantados e permanecerão até o final da gestação. Na transferência de embriões (inovação) via cirúrgica, os cornos uterinos são exteriorizados mediante uma cirurgia de flanco (laparotomia), e os embriões transferidos para o corno uterino adjacente ao ovário com o corpo lúteo. Pelo método não-cirúrgico, os embriões são transferidos para o corno uterino, mediante a utilização de um aplicador (inovulador), através do canal vaginal e cervix. É importante lembrar que, para os dois métodos de transferência, há necessidade de as receptoras e doadoras estarem na mesma fase do ciclo estral.

19

Quando e como fazer o diagnóstico de gestação?

O diagnóstico de gestação pode ser efetuado a partir de 40 dias após a monta ou inseminação. Se utilizado o período de monta de novembro a final de janeiro, o diagnóstico pode ser realizado entre março e abril, antes do período seco, de modo a se descartarem, o mais cedo possível, as vacas falhadas. A maneira mais prática de



se efetuar o diagnóstico de gestação é pelo toque retal, efetuado por um médico-veterinário. O operador insere seu braço no reto do animal e, pela manipulação do útero, procura detectar as modificações na sua estrutura, que são características da gestação, como o diâmetro dos cornos uterinos, a presença do feto e membranas fetais.

20

Qual é a duração da gestação e qual o intervalo médio entre partos em gado de corte?

O período de duração da gestação para zebuínos abrange cerca de 290 dias. O intervalo médio entre partos depende do sistema de exploração pecuária. Nos sistemas de pecuária extensiva, esse intervalo varia de 20 a 24 meses. No entanto, com a intensificação dos sistemas de manejo e alimentação, esse intervalo pode ser reduzido para 12 a 13 meses.

21

A vaca inseminada que repete o cio mais de uma vez pode ser posta com touro?

Não sendo diagnosticada nenhuma anormalidade, ela pode ser posta com touro. Contudo, ela deve ser eliminada se permanecer vazia após a monta natural.

22

Qual a duração da vida útil da vaca de corte e qual o número médio de crias?

A vida útil da vaca de corte pode ir além de 12 anos; no entanto, após 10 anos de idade, a produção de leite entra em declínio e o animal passa a desmamar bezerros mais leves. Considerando-se 4 anos como a idade média ao primeiro parto, e o descarte aos 10 anos de idade, a vaca deixa, em média, de 4 a 5 bezerros. Contudo, essa produtividade pode ser melhorada sensivelmente, reduzindo-se a idade à primeira cria e o intervalo entre partos.

23

Quais são os principais critérios para o descarte de vacas do rebanho?

Os principais critérios para o descarte de vacas são a idade, a repetição de cio e a habilidade materna. Isto porque:

- idade — após 10 anos, as vacas passam a desmamar bezerros mais leves, que têm, por isso, seu desenvolvimento futuro prejudicado;

- repetição de cio — apesar de serem cobertas por touros reconhecidamente férteis, há vacas que retornam ao cio repetidamente;
- habilidade materna — vacas que não são boas mães, ou que produzem pouco leite, contribuem para a mortalidade de bezerros na fase de aleitamento, ou desmamam bezerros muito leves.

24

O descarte de vacas e a seleção das novilhas de substituição devem ser feitos antes ou depois da estação de monta? Quantas vacas devem ser substituídas anualmente no rebanho de corte?

O descarte de vacas vazias ou das de baixa produtividade deve ser efetuado após o diagnóstico de gestação e antes do início do período seco. As novilhas para substituição devem ser selecionadas antes da estação de monta, com base no seu desenvolvimento corporal. Recomenda-se que, a cada ano, sejam substituídas cerca de 15 vacas de cada 100 do rebanho (15%). Dessa forma, as vacas permanecem no rebanho por cerca de 6 anos, sendo descartadas aquelas entre 9 e 10 anos de idade.

25

Quais são as melhores épocas do ano para o nascimento e a desmama de bezerros?

No Brasil Central, a melhor época do ano para o nascimento de bezerros é durante o período seco (julho a setembro), quando são baixas as incidências de doenças e de parasitos. A desmama, aos 6-7 meses de idade, pode ser realizada de março a abril, próximo ao início do período seco. Apesar de a época de desmama não ser a mais favorável, a utilização de pastos diferenciados ou a suplementação alimentar dos bezerros desmamados possibilitam a manutenção ou mesmo algum ganho de peso durante o período seco.

26

Qual é a influência da idade de desmama sobre o desempenho reprodutivo da vaca?

Em condições de deficiência nutricional, o desempenho reprodutivo das vacas de cria aumenta significativamente com a antecipação da idade de desmama. Contudo, o desenvolvimento dos bezerros pode ser prejudicado se eles forem desmamados com peso inferior a 90 kg e não receberem suplementação alimentar. A idade de desmama vai depender, portanto, da disponibilidade de forragem e da condição corporal das vacas.

27**Quais as vantagens da sincronização do cio em gado de corte?**

As dificuldades encontradas para a observação do cio em gado de corte, principalmente nos sistemas de exploração extensiva, têm limitado a utilização da inseminação artificial. Os métodos de sincronização do cio visam concentrar os períodos de cio em curto espaço de tempo, de modo a facilitar o emprego da inseminação artificial. Assim, além de concentrar os períodos de manifestação de cio e parição, a sincronização do cio permite a formação de lotes homogêneos de animais, nas épocas mais adequadas, e a racionalização da mão-de-obra disponível.

28**Por quanto tempo o touro deve permanecer no rebanho?**

A vida reprodutiva dos touros pode ir além de dez a doze anos. No entanto, os touros devem ser substituídos ou trocados de rebanho, a cada três anos, para evitar que cubram suas próprias filhas.

29**Quais os parâmetros avaliados no exame andrológico de reprodutores, a campo?**

O exame andrológico completo compreende o exame físico-clínico geral, a avaliação das características físicas e morfológicas do sêmen e o teste de comportamento, que inclui a avaliação da libido. No entanto, a campo, nem todas as características físicas e morfológicas do sêmen podem ser determinadas. Parâmetros como a percentagem de vivos ou mortos, concentração e patologia são avaliados em laboratório. Das características físicas, as mais comumente avaliadas a campo são volume, aspecto, cor, pH, motilidade (percentagem de espermatozoides móveis), motilidade progressiva individual (vigor) e o turbilhonamento (motilidade em massa).

30**Quais são as causas de subfertilidade em touros?**

Touros subférteis comprometem a fertilidade do rebanho, ocasionando grandes perdas de produção. Causas de ordem anatômica, fisiológica, endocrinológica, de meio ambiente, nutricional, genética, psicogênica ou patológica podem contribuir para a redução do potencial reprodutivo. O diagnóstico é efetuado pelo exame andrológico completo.

31 Há diferença entre infertilidade e esterilidade em touros?

Sim. Infertilidade é a perda temporária da fertilidade, enquanto esterilidade é a perda permanente da fertilidade.

32 Quais as causas mais freqüentes de queda de fertilidade dos touros?

Doas das causas mais freqüentes são a alteração das características seminais, devido à idade, e aquelas decorrentes de deficiência nutricional, principalmente de proteína, energia, micro e macroelementos minerais. Doenças da esfera reprodutiva (brucelose, vibriose, tricomonose e leptospirose) afetam diretamente tanto a fertilidade do touro como a da vaca. Além disso, outras enfermidades que debilitam o estado geral do touro podem também reduzir a sua fertilidade. Touros de raças taurinas não-adaptadas às regiões tropicais apresentam acentuada redução da fertilidade, principalmente em razão de temperaturas elevadas.

33 Qual a relação entre o tamanho dos testículos e a fertilidade dos touros? Qual a importância do perímetro escrotal nos touros?

O tamanho dos testículos está mais relacionado com a produção de sêmen do que com a capacidade de fecundação dos espermatozoides. Touros com testículos mais desenvolvidos apresentam maior volume de ejaculado, podendo produzir maior número de doses de sêmen. Além disso, existe alta correlação entre o perímetro escrotal de touros jovens e a idade para a puberdade de suas meias-irmãs. O perímetro escrotal está diretamente relacionado com a precocidade sexual e com a fertilidade do touro; indica o seu potencial para a produção de sêmen. Touros zebuínos adultos devem ter mais de 30 cm de perímetro escrotal.

34 Que cuidados devem ser adotados no manejo de touros em monta natural, para manter a fertilidade?

Antes de tudo, deve-se considerar o estabelecimento de uma estação de monta, preferencialmente de curta duração (2 a 3 meses). Durante este período, deve ser mantida a relação adequada touro:vaca; devem ser utilizados touros de mesma idade e tamanho por lote de fêmeas, com a finalidade

de se reduzirem as disputas e a influência dos touros mais agressivos. No caso de os touros dominantes serem subfêrteis, a fertilidade do rebanho será seriamente reduzida. Assim, é necessário fazer o exame andrológico antes do período de monta, pois, por meio dele, serão identificados os animais com problemas, permitindo que medidas corretivas sejam adotadas a tempo de não comprometer a fertilidade do rebanho.

35

Em que épocas os touros Nelore atingem a puberdade e a maturidade sexual?

Em média, touros Nelore, criados em sistema extensivo, atingem a puberdade aos 18 meses de idade, embora este fato esteja mais relacionado com o peso do que com a idade. Durante a puberdade, a ocorrência de anormalidades espermáticas é muito alta, diminuindo à medida que o animal se aproxima da maturidade sexual. Em média, machos da raça Nelore atingem a maturidade sexual com cerca de 24 meses de idade.

36

Qual a influência da variação estacional no desempenho reprodutivo de touros Zebu, em monta natural?

O peso do animal, o perímetro escrotal e as características do sêmen de touros são afetados pelas variações climáticas. Anomalias espermáticas, por exemplo, apresentam maiores índices de ocorrência no período de temperatura mais elevada e de maior umidade relativa do ar, independentemente do nível nutricional dos touros, embora dentro dos limites permitidos para uma boa fertilidade. Já o peso do animal e o perímetro escrotal são afetados negativamente durante o período seco. Como consequência, algumas características do sêmen são alteradas (volume, concentração etc.). A deficiência prolongada de nutrientes, durante o período seco, afeta vários mecanismos endócrinos, provocando a diminuição da secreção de hormônios ligados ao processo reprodutivo, ocasionando alterações da atividade testicular, reduzindo, assim, a capacidade reprodutiva dos machos.

37

Touros devem receber algum tipo de suplementação durante a estação de monta?

Depende das condições de alimentação dos touros no início do período de monta. A suplementação não será necessária se o período de monta ocorrer durante a estação chuvosa e os touros tiverem recebido alimentação adequada durante pelo menos 2 meses antes da monta.

38

Quais os critérios de escolha para a compra de touros para rebanhos de corte?

Além da caracterização racial, devem ser considerados: o aspecto sadio do animal (vivacidade, pêlo liso, mucosas brilhantes), bom desenvolvimento ponderal, bons aprumos e disposição para monta a campo e, sobretudo, boa fertilidade. A avaliação de fertilidade pode basear-se na constituição e volume dos testículos e no exame de sêmen.

39

Qual a proporção normal de vacas em rebanhos de gado de corte? Por que os abates de vacas aumentam em determinados períodos e diminuem em outros?

Proporções de vacas e de bezerros nos rebanhos de corte dependem do tipo de atividade pecuária desenvolvida na propriedade (se exclusivamente de cria, se de cria e recria, ou de cria, recria e engorda) e da eficiência reprodutiva do rebanho. Nos rebanhos comuns (de cria, recria e engorda), a proporção de vacas varia em torno de 35%, e a de bezerros, em torno de 20%. Se a eficiência reprodutiva do rebanho for alta, diminui a proporção de vacas e aumenta a de bezerros, ocorrendo o inverso nos rebanhos de baixa eficiência reprodutiva. Os abates de vacas aumentam em determinados períodos e diminuem em outros porque os abates variam com o ciclo pecuário (ciclo de preços do gado). A matança de vacas é o principal componente da variação do abate total, já que o abate de bois é mais estável. A matança de vacas aumenta nos períodos de preços baixos e diminui quando os preços sobem.

40

O elevado abate de vacas pode comprometer o rebanho brasileiro?

Nos rebanhos estabilizados, o abate de vacas além da taxa normal de descarte tende a reduzir o rebanho. Este, porém, não é o caso do rebanho brasileiro, que ainda está em crescimento. Nos rebanhos em



crescimento, a matança de vacas além da taxa normal de descarte pode desestruturar o rebanho e reduzir o ritmo de seu crescimento, mas não chega a comprometer seu efetivo básico. É o que se observa nos ciclos pecuários: a taxa de crescimento cai nos períodos de preços baixos, quando os criadores vendem mais vacas para o abate, e cresce nos períodos de preços altos, quando o rebanho se recompõe.

41

Como se calcula a taxa de crescimento do rebanho?

A taxa de crescimento de um rebanho varia em função dos índices zootécnicos (taxas de natalidade e de sobrevivência de crias, idade das novilhas à primeira parição e taxa de substituição de matrizes) e é determinada pela seguinte fórmula:

$$i = \left(\sqrt[n]{\frac{R_1}{R_n}} - 1 \right) \times 100$$

onde: **i** é a taxa de crescimento, **n** é o número de anos do período considerado, e **R** representa o efetivo do rebanho no início (**R₁**) e no fim (**R_n**) desse período.

Por exemplo, para se calcular a taxa de crescimento do rebanho brasileiro no período de 1970 a 1985, tem-se: R₁ (1970) = 78,56 milhões de cabeças; R_n (1985) = 128,04 milhões de cabeças e n = 15 anos. Aplicando-se a fórmula, obtém-se a taxa de 3,31%. Isto significa que, naqueles 15 anos, o rebanho cresceu, em média, 3,31% ao ano.

42

Quais os cuidados que devem ser dispensados aos bezerros recém-nascidos?



Os seguintes cuidados devem ser adotados:

- cortar e desinfetar o umbigo com solução de álcool iodado a 10% ou outro produto comercial;
- verificar se o bezerro consegue mamar normalmente. No caso de vacas de tetas grandes, é necessário

ajudar o recém-nascido nas primeiras mamadas e depois esgotar o úbere da vaca. É indispensável que o bezerro mame o colostro;

- manter os bezerros em pasto-maternidade, durante a primeira semana de vida, para facilitar a assistência;
- evitar a movimentação de bezerros novos, junto com animais adultos, em porteiras e bretes;
- observar a ocorrência de diarreias e tratá-las imediatamente.

43

Quais as principais causas de mortalidade de bezerros? Qual é a importância do tratamento do umbigo dos bezerros?

As principais causas são: infecções, provocadas principalmente pelo não tratamento correto do umbigo; a diarreia-branca, provocada por consumo excessivo de leite; a diarreia-preta, causada por bactérias; piroplasmose e anaplasmosse, doenças transmitidas pelos carrapatos. O tratamento do umbigo é importante porque ele é “porta de entrada” para os agentes causadores de várias doenças. A infecção deve ser evitada por meio de “corte e cura” adequados. Após a instalação da infecção, além do maior custo do tratamento, há um comprometimento do desenvolvimento normal do animal.

44

Como substituir o colostro para bezerros criados guaxos (bezerros órfãos ou enjeitados pela mãe)?

Não existe produto capaz de substituir o colostro com a mesma eficiência. Os substitutos do leite encontrados no mercado podem auxiliar na criação dos guaxos; porém, estes animais não terão o mesmo desenvolvimento daqueles que mamaram o colostro.

45

Como criar bezerros saudáveis?

Devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- programar a estação de monta, de modo a evitar nascimentos no período de



maior intensidade de chuvas. Animais nascidos nesse período sofrem mais estresse e ficam mais predispostos a doenças;

- cortar o umbigo e desinfetá-lo (cura) no dia do nascimento;
- assegurar que o bezerro mame o colostro;
- descartar vacas de tetas grandes e aquelas que produzem pouco leite;
- combater os ectoparasitas (berne, carrapatos e mosca-do-chifre);
- evitar manejo intensivo em currais e bretes.

46

Qual a vantagem e como fazer a desmama precoce?

A baixa taxa de natalidade é um dos principais problemas da criação extensiva de bovinos de corte. Em situações de escassez de forragem, a desmama precoce reduz o estresse da lactação, como também os requerimentos nutricionais da vaca, antecipando, assim, o restabelecimento da atividade reprodutiva. Como a lactação tem prioridade por nutrientes, em relação ao ciclo estral, vacas secas requerem 40 a 60% menos forragem do que vacas lactantes. A separação do bezerro 3 meses após seu nascimento permite que a desmama ocorra ainda dentro da estação de monta, aumentando, assim, as chances de concepção.

47

Que cuidados especiais devem ser adotados para com os bezerros, quando se utiliza a desmama precoce?

Devem ser adotadas as seguintes práticas:

- usar *creep-grazing* (pasto especial, com acesso somente aos bezerros), ou *creep-feeding* (cocho com ração especial, com acesso somente aos bezerros), por meio dos quais os bezerros se acostumam a ingerir alimentos sólidos antes da desmama;
 - desmamar os bezerros com peso superior a 90 kg;
 - fazer com que a desmama ocorra em época adequada (estação chuvosa) e em pasto apropriado;
 - suplementar a alimentação dos bezerros com ração apropriada, pelo menos até 2 meses após a desmama;
 - evitar distúrbios logo após a separação do bezerro de sua mãe (manejo de mangueiro, transporte, comercialização etc.).

48

Qual a mistura mineral indicada para bezerros? E a composição de ração para bezerros desmamados com 90 dias de idade?

Na fase de aleitamento não há necessidade de suplementar os bezerros, embora eles possam ter acesso à mistura mineral fornecida às mães. Para bezerros desmamados aos 90 dias de idade, bons resultados têm sido obtidos com ração composta apenas de milho mais 21% de farelo de soja e minerais, ou milho mais 2 a 3% de uréia e minerais.

49

Com que idade os bezerros começam a pastar?

Bezerros de raças taurinas começam a pastar e a ruminar entre 2 e 3 semanas de idade, com um tempo médio de pastejo de 3 horas/dia. Daí até 120 dias de vida, o tempo de pastejo aumenta quase que diretamente com a idade do bezerro. Aos 4 meses, eles pastam durante 38% do dia, ou por um período equivalente a 60% do tempo de pastejo da vaca. Bezerros zebuínos, em sistema extensivo de criação, iniciam a ruminação aos 30 dias de idade.

50

Qual a melhor pastagem (forrageira) para bezerros em aleitamento?

As pastagens para bezerros em aleitamento devem ser de espécies de alta qualidade, caracterizadas por elevados teores de proteína, baixos teores de fibra, alta digestibilidade e boa aceitação. Para este fim, sugere-se o uso de piquetes com capins, como grama *coast-cross*, milho ou leguminosas como o estilosantes Mineirão ou Leucena.

Para bezerros de corte criados a campo, sugere-se o plantio de pequenas áreas, cercadas, dentro da invernojada de cria, de sorte que somente os bezerros lhes tenham acesso (*creep-grazing*).



51**Qual a melhor pastagem para a desmama de bezerros?**

A desmama de bezerros de corte normalmente ocorre no início do período seco, em abril/maio. Neste caso, a pastagem deve ser de espécies capazes de se conservarem como feno em pé, neste período, com o máximo de qualidade. Entre os capins tropicais, a braquiária decumbens destaca-se neste particular, proporcionando ganhos de peso, na seca, comparáveis aos de capins nobres, como o Tanzânia. Contudo, essa braquiária pode provocar fotossensibilização nos bezerros, o que exigiria outros cuidados. Resultados de pesquisa indicam que pastagens exclusivas de capim não atendem satisfatoriamente às necessidades nutricionais dos bezerros na fase pós-desmama. O uso dessas pastagens, associadas com estilosantes Mineirão, plantado em 25% da área, tem proporcionado bons ganhos de peso no período seco, em bezerros desmamados. A Leucena também pode ser usada como banco de proteína na desmama de bezerros.

52**Com que idade o bezerro deve ser desmamado e qual a época de desmama mais indicada para a criação extensiva?**

Em sistema extensivo, os bezerros são desmamados usualmente aos 6 - 8 meses de idade. Dependendo das condições de pasto, podem ser desmamados aos 5 meses, sem causar prejuízo ao seu desenvolvimento. Os bezerros podem ser desmamados ainda na estação das chuvas, quando as pastagens são de melhor qualidade. Assim, com a estação de monta de novembro a janeiro, todos os bezerros poderiam ser desmamados entre fevereiro e abril do ano seguinte. Se a propriedade possui número suficiente de piquetes, a desmama poderia ser realizada em pastos adjacentes, onde bezerros e vacas parecem ficar mais calmos, começando logo a pastar e a ruminar com tranquilidade. O criador pode também utilizar o mangueiro para separar os bezerros durante os primeiros dias, enquanto as mães permanecem em mangas adjacentes. Se não houver condições dessa proximidade, bezerros e mães devem ser afastados o mais distante possível, para que não tenham, entre si, o menor contato auditivo, visual e olfativo.

53

Como evitar a pneumoenterite dos bezerros e como tratá-la?

Para evitar a pneumoenterite nos bezerros que vão nascer, as fêmeas devem ser vacinadas durante o oitavo mês de gestação. Se a mãe não for vacinada, o recém-nascido pode ainda tomar a vacina aos 15 e 30 dias de idade. O tratamento da pneumoenterite deve ser feito com antibióticos e fluidoterapia, indicados por médico-veterinário.

54

Como fazer o tratamento do curso de sangue?

O tratamento do curso de sangue deve ser feito o mais rapidamente possível com medicamentos à base de sulfa. Conforme o caso, também há necessidade de que sejam repostos os líquidos perdidos, pelo emprego de fluidoterapia, ou até mesmo por transfusão sangüínea.

55

Há vantagem em descornar bezerros quando novos? Qual o melhor método de descorna: ferro quente ou bastão de soda cáustica?

A descorna tem sido uma prática indicada principalmente para animais mestiços, com o objetivo de facilitar o manejo e evitar ferimentos provocados pelos chifres, notadamente quando a fase de terminação é conduzida em confinamento. Deve ser realizada em bezerros com até dois meses de idade. Após esse período, essa prática fica mais difícil e onerosa, além de causar estresse ao animal. Os dois métodos de descorna (com ferro quente ou com bastão de soda cáustica) são eficientes quando aplicados em animais jovens; porém, o uso do bastão de soda cáustica requer maior cuidado na realização da prática, e não deve ser usado nos dias em que haja possibilidade de ocorrência de chuvas.

56

Na criação de gado de corte, os bezerros devem ficar presos nos primeiros dias de vida ou no campo com as vacas?

Os bezerros devem nascer em pastos denominados pasto-maternidade para, ali, receberem os cuidados necessários na primeira semana de vida.



57

A partir de que idade os bezerros têm necessidade de beber água?

Essa idade ainda não foi determinada com certeza. Na prática, observa-se que eles já procuram água poucos dias após nascidos, principalmente em dias quentes. Recomenda-se, assim, que as aguadas sejam planejadas de forma que os bezerros também tenham acesso a elas.

58

O que é mais indicado para bezerros: feno ou silagem? A partir de que idade pode ser administrado?

O feno é mais indicado para bezerros. Deve ter boa qualidade e pode ser oferecido a partir dos 2-3 meses de idade.

59

Como funcionam o *creep-feeding* e o *creep-grazing*?

Creep-feeding é uma forma prática de se suplementar a alimentação de bezerros na fase de aleitamento. Consiste em cercar uma pequena área dentro do pasto a que só os bezerros tenham acesso, e onde são colocados cochos com ração concentrada. *Creep-grazing* é uma forma de fornecer forrageira de melhor qualidade aos bezerros em aleitamento. Consiste em cercar uma área dentro da invernada das vacas, de forma que só os bezerros tenham acesso, e introduzir, nessa área, pasto de ótima qualidade, como: colonião bem-manjado, *coast-cross*, milheto ou leguminosas, como estilosantes Mineirão ou Leucena.

60

O que é, qual a causa e como tratar a fotossensibilização em bezerros?

A fotossensibilização hepatógena em bezerros é causada por um fungo que se desenvolve no material seco do pasto, principalmente em pastagem de braquiária. Ocorre geralmente após a desmama, quando o bezerro passa a se alimentar exclusivamente da pastagem. A primeira providência, nos casos de

fotossensibilização, é a mudança dos bezerros para outro pasto de espécie forrageira diferente, que tenha sombra. O tratamento consiste na aplicação de protetor hepático, anti-histamínicos e hidratantes. Nas lesões da pele, devem ser aplicadas pomadas anti-sépticas e cicatrizantes.

61

A partir de que idade os bezerros devem ser vermifugados? Qual o melhor vermífugo para bezerros e a forma de aplicação?

Os bezerros devem ser vermifugados a partir da desmama, até a idade de 24 meses, com vermífugos de largo espectro, uma vez que estes atuam contra todas as espécies de vermes. O meio de administração do vermífugo não é importante. O que realmente importa é o princípio ativo do produto.

62

A partir de que idade os bezerros devem ser vacinados contra o carbúnculo sintomático e a gangrena gasosa?

Pode-se vacinar a partir de 3-4 meses de idade, embora na prática, eles sejam vacinados aos 6 meses, com um reforço aos 12 meses. Em áreas de alto risco de ocorrência da doença, recomenda-se vacinar os bezerros a cada 6 meses, até a idade de 2 anos.

63

Por que novilhas de primeira cria enjeitam seus bezerros? Como evitar que isso ocorra?

Não é comum novilhas de primeira cria enjeitarem bezerros. Por instinto, a grande maioria das novilhas aceita e cuida de suas crias. É difícil saber, antes do parto, se a novilha irá ou não enjeitar o bezerro, o que impossibilita adotar alguma medida especial para evitar que isso ocorra. Entretanto, as novilhas devem permanecer em piquete-maternidade, em lugar calmo, para não ficarem estressadas por ocasião do parto.

64

Quais são as causas do estresse da desmama?

O estresse da desmama é causado pelo efeito acumulativo de dois componentes: nutricional e emocional:

- efeito nutricional — Com a separação, o bezerro é privado do leite que, apesar de pouco, é um alimento de alta digestibilidade e com relativa concentração de nutrientes. Em seguida, é submetido a um pasto amadurecido (início da estação seca), pobre em qualidade e com reduzida disponibilidade.

- efeito emocional — O longo tempo de convivência e as interações de proteção e afeto estabelecem um vínculo preferencial e duradouro entre mãe e cria. Com a desmama, o bezerro perde, abruptamente, a companhia de sua parceira predileta, ficando naturalmente nervoso e estressado, até se ajustar ao novo ambiente.

65

Quais as conseqüências e como evitar o estresse da desmama?



Como conseqüência do estresse de desmama, há perda de até 10% do peso e atraso no desenvolvimento da cria, além de maior suscetibilidade a doenças e parasitoses. Para evitá-los, ou reduzir seus efeitos, pode-se usar suplementação alimentar, antes e após a desmama, e formação de pastos especiais. Se possível, a desmama deve ser realizada em pastos adjacentes, onde mães e crias têm possi-

bilidades de estímulos olfativos, visuais e auditivos. Essa prática parece acalmar vacas e bezerros, levando-os mais rapidamente ao pastejo e à ruminação. O “amadrinhamento” das crias, juntando animais adultos ao lote recém-desmamado, também tem a função de tranquilizá-los. Quando há disponibilidade de piquetes, os bezerros deveriam, após a separação, retornar para o pasto de origem, que lhes é mais familiar. O controle de ecto e endoparasitas bem como as vacinações preventivas são indispensáveis, para não agravar o quadro. Os bezerros devem ser poupados de manejo estressante, logo após a desmama.

66

Com que idade deve ser feita a separação dos bezerros pelo sexo, após a desmama?

Os bezerros de raças zebuínas, machos e fêmeas, podem ser criados juntos até a idade de 12 meses. No caso de raças européias e produtos de

cruzamento, convém separar os machos das fêmeas na desmama, aos 6-7 meses de idade.

67

Como determinar as percentagens de nascimentos e de desmama de bezerros?

$$\% \text{ de nascimento} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de bezerros nascidos vivos} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de fêmeas com touro}}$$

$$\% \text{ de desmama} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de bezerros desmamados} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de bezerros nascidos vivos}}$$



RECRIA E ENGORDA

**RECRIA DE NOVILHAS
RECRIA DE MACHOS
ENGORDA EM REGIME DE PASTO
ENGORDA EM CONFINAMENTO**

Afonso Nogueira Simões Corrêa
Ezequiel Rodrigues do Valle
Luiz Roberto Lopes S.Thiago
Geraldo Ramos Figueiredo
Esther Guimarães Cardoso
Valéria Pacheco Batista Euclides
Saladino Gonçalves Nunes
José Antonio Paim Schenk



68

Qual a exigência nutricional de novilha em recria?

Novilha em recria é uma categoria importante do rebanho, pois ela será a futura matriz. Por estar em crescimento (ainda não é adulta) deve permanecer em pastagens de boa qualidade, bem manejadas.

As exigências nutricionais da novilha são superiores às da vaca seca, por exemplo. No rebanho de fêmeas, somente a vaca parida, nos primeiros meses após o parto, tem exigências superiores à novilha em recria.

69

Que aspectos devem ser considerados no cálculo da mistura mineral para novilhas em recria?

A composição da mistura mineral e a frequência de sua administração variam com a categoria animal e o seu desempenho ou estado fisiológico, bem como com as épocas do ano e a qualidade e disponibilidade da pastagem. As misturas minerais devem ser calculadas com base na composição mineral das pastagens e em tabelas de exigências da categoria animal que se pretende suplementar.

70

Qual o manejo sanitário recomendado para novilhas em recria?

Além da vacinação, na desmama, contra a brucelose, carbúnculo sintomático e gangrena gasosa, com a repetição dessa última aos 12 meses, as novilhas devem ser vacinadas periodicamente contra a febre aftosa, de acordo com o calendário estabelecido pelo órgão oficial de defesa sanitária animal. Devem, também, ser vermifugadas nos meses de maio, julho e setembro, a partir da desmama até a idade de 2 anos, com vermífugos de largo espectro.

71

Como fazer o uso estratégico de pastagens cultivadas na recria de novilhas?

O uso estratégico de pastagens na recria de novilhas é especialmente utilizado em lote mais erado, ou seja, para aquelas novilhas que estarão com aproximadamente dois anos de idade durante a época seca e entrarão em

estação de monta daí a alguns meses. Como essas novilhas ainda estão em crescimento e precisam de pastagem melhor, reserva-se para elas uma pastagem com boa disponibilidade de forragem, onde permaneçam durante a seca, época em que a maioria das forrageiras perde a qualidade. Por exemplo, numa propriedade onde há apenas pastagens nativas, pode-se formar 5% da área com pastagem cultivada (braquiária decumbens, entre outras) para que as novilhas aí permaneçam durante a seca. Ou então, formar uma reserva de leguminosa (banco de proteína) em 20% da área, para que as novilhas a utilizem durante a estação seca.

72

Com que idade as novilhas devem ser entouradas?

O tamanho da novilha, representado pelo seu peso à época da primeira monta, é mais importante do que a idade. O peso ideal para o entouramento de novilhas está ao redor de 300 kg. A idade à época de maturidade sexual depende da raça e dos sistema de alimentação. Novilhas de raças zebuínas, criadas em regime extensivo, atingem a maturidade aos 30 meses de idade, aproximadamente. No entanto, com a introdução de espécies forrageiras de boa qualidade e boa produção durante o período seco, essa idade pode ser reduzida para 24 meses. Novilhas de raças taurinas são mais precoces que as de raças zebuínas, e, dependendo do sistema de alimentação, podem atingir a maturidade sexual a partir dos 12 meses de idade.

72

Qual a importância do uso estratégico de pastagens cultivadas na reprodução de novilhas?

Uma melhor condição nutricional é proporcionada às novilhas a serem enxertadas ou às novilhas de primeira cria com o uso estratégico de pastagens (uma pastagem cultivada de maior disponibilidade e qualidade durante a estação seca). Com isso, as novilhas a serem enxertadas atingem mais rapidamente o peso para cobertura, e as novilhas paridas têm menor desgaste orgânico, favorecendo um novo cio, mais cedo.

74

Qual a melhor idade para se fazer a seleção de novilhas de corte: na desmama, aos 18 meses ou aos 2 anos?

Novilhas de corte devem ser selecionadas aos 2 anos. Com essa idade além de maior desenvolvimento, as novilhas já expressam características

reprodutivas de interesse do criador. Contudo, nem sempre o produtor tem condições de recriar todas as fêmeas. Nesse caso, recomenda-se um descarte na desmama dos animais com defeitos, com pouco desenvolvimento ou descaracterizados. Outro descarte pode ser feito aos 18 ou 20 meses, com o cuidado de se deixar o maior número possível de novilhas a serem submetidas à estação de monta. No diagnóstico de gestação, as vazias seriam, então, eliminadas do rebanho de cria.

75

O que deve ser observado na seleção de novilhas para reprodução?



Quatro principais aspectos devem ser observados:

- Ausência de defeitos físicos: além da caracterização racial, no caso de rebanhos puros, o importante a considerar na seleção de novilhas para reprodução é a ausência de defeitos físicos e o desenvolvimento ponderal. A primeira seleção pode ser feita na desmama ou aos 18 meses de idade, quando devem ser eliminadas as bezerras portadoras de defeito ou com baixo desenvolvimento ponderal.

- Maturidade sexual: a idade das novilhas à maturidade sexual depende da raça e do sistema de criação. Novilhas zebuínas em regime de criação extensiva atingem a maturidade entre 24 e 30 meses de idade, ao passo que novilhas de raças européias, criadas nas mesmas condições, atingem a maturidade bem mais cedo.

- Peso das novilhas: o peso das novilhas no entouramento é mais importante do que a idade e deve ser próximo de 300kg.

- Entouramento: convém entourar o maior número possível de novilhas, deixando para se fazer a seleção final após o diagnóstico de gestação, quando, então, devem ser eliminadas aquelas que estiverem vazias e as de baixo desenvolvimento.

76

A estação de monta para novilhas deve ser a mesma das vacas? As novilhas em reprodução podem ficar junto com as vacas?

Recomenda-se que o início e o término da estação de monta para novilhas seja antecipado em 30 dias, em relação ao período de monta utilizado para as vacas, uma vez que novilhas de primeira cria apresentam maior intervalo entre o parto e o primeiro cio fértil do que o apresentado pelas vacas. Como as novilhas deverão ser entouradas mais cedo do que as vacas, elas deverão ficar em pasto separado. Além do mais, os touros deverão ser mais leves do que os utilizados para as vacas.

77

Há necessidade de cuidados especiais na fase final da gestação e no parto das novilhas?

Durante o terço final de gestação, que no Brasil Central coincide com o período seco, o produtor deve preocupar-se principalmente com o estado nutricional do rebanho de cria. Animais que sofrem restrição alimentar durante esse período parem em más condições corporais e apresentam um longo intervalo do parto à manifestação do primeiro cio. Em novilhas de primeira cria, o problema é mais grave, pois, além de terem que amamentar suas crias, ainda estão em fase de crescimento, apresentando elevados requerimentos nutricionais durante a fase de lactação. Por ocasião da parição, recomenda-se a utilização de pasto-maternidade, para dar maior assistência às novilhas e facilitar o manejo dos bezerros recém-nascidos.

78

Quantos dias após o parto as novilhas de primeira cria podem ser novamente cobertas?

Se as novilhas forem acasaladas com peso aproximado de 300 kg, apresentarem bom desenvolvimento corporal e não sofrerem restrição alimentar durante a gestação, elas poderão retornar ao cio e serem cobertas de 35 a 40 dias após o parto. A frequência e a intensidade da amamentação poderão atrasar consideravelmente o retorno ao cio, principalmente em animais ainda em crescimento e com restrição alimentar durante esse período.

79

Novilhas mestiças (meio-sangue europeu) são recriadas no mesmo sistema das novilhas Nelore?

Novilhas mestiças meio-sangue são mais precoces e podem entrar em reprodução mais cedo do que as Nelore. Contudo, para expressarem maior

potencial, elas são mais exigentes em alimentação. Se a propriedade dispõe de boas pastagens e eficiente controle de ecto e endoparasitos, as novilhas mestiças podem ser criadas no mesmo sistema das Nelore.

80

Há necessidade de suplementar as novilhas na seca?

A redução da idade à primeira cria é um dos fatores que contribui para o aumento da produtividade da fase de cria. Portanto, para que as novilhas alcancem desenvolvimento adequado em idade precoce, a disponibilidade de forrageiras de boa qualidade nesse período é de vital importância. A redução da carga animal (número de cabeças por hectare), o fornecimento de pastagens de melhor qualidade e mesmo a suplementação alimentar são alternativas que devem ser consideradas pelo criador, dependendo do sistema de exploração pecuária.

81

Qual o melhor sistema de recria de novilhas no Brasil Central?

Na bovinocultura de corte, é prática comum destinar os piores pastos à recria de novilhas. A consequência é a elevada idade à primeira cria. O ideal é que também se destinem, às fêmeas em recria, pastos em quantidade e qualidade necessários ao desenvolvimento normal dos animais. Essa prática, aliada à suplementação alimentar nos períodos de seca, pode reduzir em até 1 ano a idade à primeira cria, aumentar a vida reprodutiva das matrizes e produzir bezerros mais pesados à desmama.

82

Até que idade machos e fêmeas podem ser recriados juntos?

Machos e fêmeas de raças zebuínas podem ser recriados juntos até 12 meses de idade. Nos animais de raças taurinas e seus cruzamentos com zebuínos, o ideal seria que o aparte fosse efetuado após a desmama, ou seja, com 6 a 7 meses de idade, pois, por serem mais precoces, e dependendo do sistema de alimentação, eles poderão atingir a maturidade sexual mais cedo do que os zebuínos.

83

O que é ganho compensatório e quando ocorre?

O ganho compensatório é o aumento na taxa de ganho em peso dos bovinos quando voltam a ser bem alimentados, após terem passado um período de restrição alimentar. A idade do animal, a severidade e a duração do período de restrição alimentar podem fazer variar o ganho compensatório quando os animais tornam a receber boa alimentação. O ganho compensatório pode ocorrer com bovinos de qualquer idade, exceto quando a restrição alimentar acontece no período pré-natal ou logo após o nascimento ou, ainda, próximo à época da maturidade do animal.



84

Se animais em recria podem recuperar o peso que deixaram de ganhar numa fase desfavorável, qual a vantagem de suplementar os bezerros na desmama?

A vantagem de suplementar os bezerros na desmama é evitar que eles sofram uma interrupção no crescimento. Isto, porque, por ocasião da desmama, o bezerro está em idade de crescimento acelerado, formando tecidos nobres de seu organismo, como ossos e músculos, ocorrendo, também, algum crescimento do tecido nervoso. Com a restrição alimentar, há uma diminuição na velocidade de formação desses tecidos e, quando a restrição é severa, esses tecidos param de crescer. Se o tempo de restrição alimentar for prolongado, o crescimento pode ficar tão prejudicado que mesmo o crescimento compensatório posterior não conseguirá fazer o animal igualar-se a outros de sua idade, que tenham sido bem alimentados. Assim, o animal torna-se mais fraco, sem caixa (esqueleto) e com baixo peso no abate.

85

Bezerros desmamados devem ser suplementados na seca?

Os bezerros desmamados só devem ser suplementados na seca se houver possibilidade de serem suplementados ou confinados na seca subsequen-

te, pois o ganho obtido pelos bezerros que recebem suplementação é perdido ao longo do tempo, caso nada seja feito durante a segunda seca.

86

Até que idade e em que condições os animais em recria devem ser suplementados na seca?

Geralmente, os animais jovens são mais eficientes em converter o alimento em ganho de peso. Entretanto, não há uma idade máxima a partir da qual não exista resposta à suplementação. O importante é que eles tenham potencial para ganhar peso. Respostas favoráveis à suplementação têm sido obtidas com animais de aproximadamente 350 kg de peso vivo, na entrada da seca. Nesse caso, ter-se-iam aproximadamente 90 dias de suplementação, com 40 a 50 kg de ganho de peso. Esses animais seriam abatidos em fevereiro/março, com aproximadamente 450 kg, liberando a pastagem para ser vedada e utilizada no período seco seguinte.

87

De que consistem as práticas de manejo sanitário de machos em recria?

As práticas de manejo sanitário recomendadas para machos em recria consistem, basicamente, de:

- vacinação contra carbúnculo sintomático e gangrena gasosa, por ocasião da desmama e aos 12 meses de idade;
- vacinação periódica contra a febre aftosa, com vacina oleosa, de acordo com o calendário estabelecido pelo órgão estadual de defesa sanitária animal;
- vermifugação nos meses de maio, julho e setembro, a partir da desmama até os dois anos de idade, com vermífugo de largo espectro; e
- combate aos ectoparasitos (berne, carrapato e mosca-do-chifre).

88

Qual a idade e qual o processo recomendado para a castração de tourinhos?

A idade de castração dos tourinhos está relacionada com o início de sua atividade sexual. Os mestiços normalmente ficam aptos à reprodução

com menor idade do que animais zebuínos e, por isso, devem ser castrados mais novos, com o objetivo de não dificultar o manejo. O recomendado é que se realize a castração dos machos com idade média de 18 meses, no período da seca. Dentre os vários processos de castração existentes, o mais recomendado é o cirúrgico, desde que realizado de acordo com recomendações do médico-veterinário.

89

Qual a participação das fases de cria, recria e engorda na composição dos rebanhos e no ciclo produtivo do gado de corte?

As categorias de animais que integram as fases de cria e recria representam de 88 a 90% do rebanho, e essas duas fases ocupam de 80 a 85% do ciclo produtivo do gado de corte. Os animais em engorda (vacas e bois descartados) representam 10 a 12% do rebanho e o processo de engorda corresponde de 15 a 20% do ciclo de produção.

90

Qual o sistema de recria recomendado para gado de corte?

Embora as práticas de manejo sejam as mesmas para os dois sexos, machos e fêmeas devem ser recriados separadamente, a partir de 12-14 meses de idade:

- os animais em recria devem ser mantidos em boas pastagens, com suplementação mineral adequada, e, no período seco, devem ter acesso, durante algumas horas do dia, a uma legumineira ou banco de proteína (área anexa à pastagem, cultivada com uma leguminosa, como leucena ou feijão-guandu);
- o controle sanitário consiste na vacinação, por ocasião da desmama, e seis meses após, com vacina polivalente contra carbúnculo sintomático e gangrena gasosa e, periodicamente, contra a febre aftosa. As fêmeas devem ser vacinadas também contra a brucelose, na desmama;
- tanto os machos quanto as fêmeas devem, ainda, receber aplicação de vermífugo de largo espectro nos meses de maio, julho e setembro, a partir da desmama até que completem dois anos de idade;
- sempre que necessário, deve ser feito o controle de ectoparasitos (berne, carrapato e mosca-do-chifre).

Normalmente, a fase de recria estende-se da desmama (6-7 meses) até a idade de 24 a 30 meses, quando os machos iniciam a engorda e as fêmeas são incorporadas ao rebanho de vacas. Nas fazendas tradicionais, a recria prolonga-se, comumente, até a idade de 3 anos ou mais. O prolongamento da fase de recria é responsável pela idade tardia de abate nas criações extensivas.

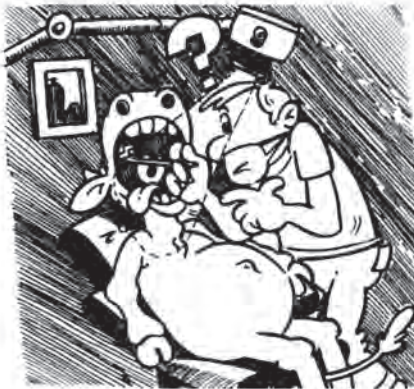
91

O que significa “carimbo do ano”?

Nas criações extensivas, para se identificar a idade dos animais, usa-se marcá-los, por ocasião da desmama, com o último algarismo do ano de seu nascimento. A marcação é feita a fogo, na cara do animal.

92

Como se determina a idade dos bovinos pela dentição?



A idade dos bovinos pode ser determinada pelas mudanças observadas nos dentes incisivos. Além dos molares, os bovinos possuem oito dentes incisivos no maxilar inferior: os dois centrais são as pinças, que são ladeadas pelos primeiros médios e estes pelos segundos médios, seguindo-se os dois cantos. Os incisivos da primeira dentição, ou dentes caducos, são pequenos e os da segunda, ou definitivos, são bem maiores. Os bezerros já nascem com dois ou mais incisivos e os restantes

nascem durante as primeiras semanas de vida. A evolução dentária dos bovinos pode ser influenciada pela idade à desmama, pela alimentação (qualidade da pastagem, suplementação mineral, etc.) e pela raça dos animais. Os animais com dentição completa (oito dentes definitivos) são considerados de “boca feita” ou “boca cheia”.

93

Quando ocorrem as mudas de dentição?

- Nos zebuínos, as mudas ocorrem, em média, nas idades indicadas a seguir:
 - as pinças caem aos 20 meses e apresentam-se crescidas aos dois anos;
 - os primeiros médios aparecem aos 30 meses e estão crescidas aos três anos;

- os segundos médios aparecem aos 42 meses e estão crescidos aos quatro anos;
- os cantos aparecem aos 52-54 meses e estão crescidos aos cinco anos.

• Nos bovinos de origem européia, as mudas ocorrem, geralmente, mais cedo do que o acima indicado.

94

O que caracteriza a unidade animal (UA)?

Unidade animal (ou UA) é uma unidade de referência usada para estimar a carga animal ou a lotação de uma pastagem. Corresponde a uma vaca de 450 kg de peso vivo.

95

Há vantagem em criar *Beefalo* no Brasil?

O *Beefalo* é um híbrido fértil, obtido pelo acasalamento de bovinos de origem européia com o bisão americano. O objetivo dessa hibridação, realizada nos Estados Unidos, foi obter animais que se adaptassem a regiões de clima frio, sujeitas a nevascas. Não há razão, portanto, para se criar esse tipo de animal num país tropical como o Brasil.

96

Quais as vantagens do uso de saleiro automático?

O saleiro automático oferece maior proteção contra chuvas e reduz consideravelmente as perdas de sal. Possibilita o fornecimento de misturas de sal com uréia, sem o risco de intoxicação. É de baixo custo, pois além de ser um produto artesanal, utilizam-se, na sua fabricação, materiais disponíveis na fazenda, até mesmo couro de bovinos.

97

Em que condições deve-se fazer a suplementação alimentar de bovinos na engorda a pasto?

A suplementação a pasto só é economicamente viável durante o período seco. A condição para que sejam obtidos bons ganhos em peso é o pasto ter uma boa disponibilidade de forragem, em torno de 3 t de matéria seca/ha.

98

Em que idade se inicia a engorda de novilhos a pasto?

Varia de acordo com as condições de manejo, a alimentação, as condições sanitárias e a qualidade do rebanho. Nas fazendas tradicionais, geralmente a engorda é iniciada entre 30 e 36 meses de idade. Em propriedades com boas condições de criação, os machos apresentam pesos mínimos para início da engorda aos 24 meses e poderão ser abatidos aos 30 meses.

99

Há diferenças no ganho de peso e na qualidade da carne entre machos da mesma idade inteiros e castrados?

Os machos inteiros são mais eficientes na conversão alimentar, apresentam melhor ganho de peso e têm carcaça com menor teor de gordura que os animais castrados. No entanto, apresentam comportamento mais agressivo, qualidade inferior de carcaça, carne menos tenra e de coloração mais escura.

100

Quais as condições para a produção de novilhos precoces?

- Raça — Animais mestiços são mais adequados à produção de novilho precoce, por apresentarem melhores ganhos de peso em boas condições de alimentação. Animais puros também se prestam a esse propósito. O mais importante, contudo, é observar a variação existente dentro de raças ou grupamentos genéticos e, então, promover uma seleção rigorosa.

- Manejo — Os animais podem ser manejados a campo, em pastagens de boa qualidade, com suplementação alimentar nos períodos de seca. O acabamento em confinamento é uma prática adotada com o objetivo de reduzir a idade de abate.

- Idade de abate — São considerados precoces os animais abatidos até uma idade máxima de 30 meses, com um mínimo de 210 kg de carcaça para machos e de 180 para fêmeas. Esses pesos podem variar de acordo com o programa definido em cada estado.

101

Até que idade um novilho engordado a campo pode ser considerado precoce?

No Mato Grosso do Sul, independentemente do sistema de criação, são considerados precoces os animais com idade aproximada de 30 meses, ou seja, animais que apresentam, no máximo, quatro dentes incisivos permanentes e os primeiros médios da segunda dentição, sem a queda dos segundos médios.

102

Que tipo de cruzamento (raça, grau de sangue) é recomendado para a produção de novilhos precoces?

Nos trabalhos conduzidos na Embrapa e em outras instituições, observa-se que animais mestiços, independentemente das raças utilizadas, apresentam boa performance em ganho de peso e peso ao abate, com uma superioridade de 15 a 18% em relação ao zebu. A escolha das raças a serem utilizadas é função do objetivo e esquema do cruzamento e das condições de manejo e alimentação da propriedade. Para as condições médias do Brasil, não se recomenda a utilização de mestiços com mais de 50% de sangue europeu.

102

Que tipo ou raça de gado de corte, de menor custo de engorda, é indicado para o pequeno produtor?

De preferência, deve-se usar uma raça de porte médio, que exija menos alimentos para manutenção e possibilite maior lotação das pastagens, e, conseqüentemente, resulte em maior produção de carne por hectare. Dentre as raças zebuínas, a Gir é uma boa opção para o pequeno criador: além da rusticidade do Zebu, tem boa conversão alimentar, bom rendimento de carcaça e é boa leiteira. O inconveniente, comumente apontado, de as vacas terem tetas grandes, dificultando a mamada dos bezerros recém-nascidos, não representa problema para o pequeno criador, que pode dispensar maior assistência às vacas e a suas crias. Se a opção for por animais mestiços, devem ser preferidos os produtos de cruzamento de raças de porte médio, como os de Gir ou Nelore com raças inglesas, cujos produtos são, também, de porte médio.

104

Qual o sistema mais econômico de terminação de bois?

No período chuvoso, o sistema mais econômico é o de engorda a pasto. No período seco, dependendo dos recursos disponíveis na fazenda e dos preços de mercado, o confinamento ou o semiconfinamento podem ser mais econômicos.

105

Quais as vantagens e as desvantagens da aplicação de hormônios na engorda de bovinos?

O uso de produtos com propriedades anabolizantes para engorda de bovinos é permitido na Austrália, na Nova Zelândia e em todos os países das Américas, com exceção do Brasil e do Uruguai. O Dietil Estilbestrol (DES), é um produto cancerígeno de uso proibido em todos os países. Nos países da Comunidade Econômica Européia, a utilização de qualquer produto anabolizante também está proibida. Os anabolizantes melhoram a eficiência alimentar, reduzindo, portanto, o consumo de matéria-seca por quilo de carne produzida, e podem aumentar a taxa de ganho de peso de 10 a 15%. No entanto, sistemas de produção que procuram incorporar novas tecnologias sem ter resolvidos os problemas básicos de nutrição e saúde animal estarão condenados ao fracasso. O uso indevido e o local de aplicação inadequado poderão comprometer não só a saúde humana como também a colocação do produto brasileiro nos mercados consumidores internacionais.

106

Estimulantes do crescimento e hormônios são a mesma coisa?

Nem todos os estimulantes de crescimento são hormônios, embora alguns hormônios tenham essa ação. São exemplos alguns produtos encontrados em plantas que, apesar de não serem caracterizados como hormônios, são assim denominados, por apresentarem atividade hormonal, atuando como agente anabolizante.

107

Como são classificados os agentes anabolizantes?

Podem ser classificados em cinco categorias:

- hormônios esteróides naturais — hormônios produzidos naturalmente em animais e no ser humano. Exemplos: estradiol, progesterona e testosterona;

- hormônios esteróides sintéticos — análogos sintéticos dos esteróides naturais, apresentam a mesma estrutura molecular e o mesmo efeito. Exemplos: acetato de melengestrol (MGA) e acetato de trembolone;
- hormônios sintéticos não-esteróides — substâncias com propriedades hormonais, porém produzidas sinteticamente. Apresentam estrutura molecular diferente da dos esteróides. Exemplos: dietil estibestrol (DES), hexegestrol e estilbenes;
- hormônios xenobióticos naturais — são substâncias derivadas de plantas, que apresentam estrutura molecular similar aos esteróides naturais e de mesmo efeito. Exemplo: zeranol;
- hormônios do crescimento e associados — melhoram a eficiência alimentar e são específicos de cada espécie. Podem ser naturais, como o hormônio do crescimento (GH) e do fator liberador do hormônio do crescimento (GHRF), como produzidos pela técnica do DNA-recombinante como a somatotropina bovina (bST) e a somatotropina suína (pST).

108**Como se aplica o ralgro? Há contra-indicação no seu uso?**

O ralgro consiste no implante de 36 mg de uma substância com propriedades hormonais (zeranol). O implante é aplicado na orelha do animal, permanecendo ativo por um período de 90 a 120 dias. É recomendado tanto para a engorda de machos como para a de fêmeas. Animais que não se encontram em boas condições de saúde e sob restrição alimentar não respondem satisfatoriamente ao produto.

109**Como são classificados os animais destinados ao abate?**

O Ministério da Agricultura, pela Portaria nº 193/84, estabeleceu a seguinte classificação para bovinos e bubalinos destinados ao abate:

- Vitelo e vitela — macho e fêmea até doze meses de idade, terminados para abate.
- Tourinho — macho não-castrado, com dentes de leite e peso mínimo de carcaça de 195 kg.
- Novilhote — macho castrado, com dentes de leite e peso mínimo de carcaça de 150 kg.
- Novilho precoce — macho jovem, castrado, com até dois dentes definitivos e peso mínimo de carcaça de 210 kg.
- Novilho — macho castrado, com até 6 dentes e peso mínimo de carcaça de 220 kg.

- Novilha — fêmea com mais de 12 meses, até seis dentes e peso mínimo de carcaça de 180 kg.
- Novilhão — macho adulto, castrado, com mais de seis dentes e peso mínimo de carcaça de 225 kg.
- Vaca — fêmea adulta com mais de seis dentes.
- Touro/carreiro/touruno — machos adultos, englobados numa única categoria.

110

Qual é a importância da classificação de carcaças na comercialização da carne bovina?



A classificação e a tipificação de carcaças possibilitam a identificação e a valorização das carnes de melhor qualidade, provenientes de animais jovens e de bom acabamento, distinguindo-as das carnes de qualidade inferior, de animais erados ou mal-acabados. Consiste na avaliação das carcaças dos animais abatidos e na sua classificação de acordo com a maturidade fisiológica, o sexo, a conformação, o acabamento e o peso do animal.

111

Como se mede o rendimento de carcaça?

O rendimento de carcaça é medido pela relação entre o peso morto, obtido no frigorífico, e o peso vivo tomado após 12 a 16 horas de jejum, sem restrição de água. Por exemplo: um boi que pesou 480 kg após 14 horas de jejum e, no frigorífico, deu 264 kg de peso morto, tem um rendimento de carcaça de 55% ($264/480 \times 100$).

112

Como se avalia a produtividade de um rebanho de gado de corte?

A produtividade física de um rebanho de corte pode ser medida em termos de:

- número ou kg de bezerros desmamados
- número ou kg de animais disponíveis para abate,

- kg de carne/cabeça do rebanho
- kg de carne/ha.

Os índices de produtividade, como taxa de desmama, taxa de abate, rendimento médio do rebanho, entre outros, dependem da eficiência reprodutiva (taxas de natalidade e de sobrevivência de crias, idade das novilhas na primeira parição, taxa de substituição anual de vacas), da idade e do peso dos novilhos ao abate.

133

Taxa de desfrute e taxa de abate são a mesma coisa? Como são determinadas?

Comumente, essas duas taxas são diferentes. A taxa de desfrute, ou de extração, mede a capacidade do rebanho de produzir animais excedentes para venda, sem comprometer seu efetivo básico. O excedente é constituído de novilhos em idade de abate, de touros e vacas descartados do rebanho e das novilhas não reservadas para reprodução. A taxa de desfrute é determinada pela relação apresentada a seguir, excluindo-se do total do rebanho os bezerros em fase de aleitamento:

$$\text{Taxa de desfrute (\%)} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de animais excedentes}}{\text{total do rebanho}} \times 100$$

A taxa de abate é a relação entre o número de cabeças abatidas e o número total de animais existentes, excluindo-se os bezerros em aleitamento:

$$\text{Taxa de abate (\%)} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de animais abatidos}}{\text{total do rebanho}} \times 100$$

Normalmente, a taxa de desfrute é maior do que a taxa de abate, já que a primeira inclui animais destinados a outros fins (reprodução, recria ou engorda). Essas duas taxas se igualam quando todos os animais extraídos do rebanho são destinados ao abate.

114**Como se avalia o rendimento médio de carne do rebanho?**

O rendimento médio do rebanho é avaliado em quilos de carne por cabeça existente. Para isso, divide-se a produção total de carne em carcaça pelo número de cabeças existentes no rebanho, não se computando, nesse número, os bezerros em aleitamento.

115**Como se determina a produção de carne por hectare?**

A rigor, a produção de carne por ha é determinada pela divisão da produção total de carne, em carcaça, pela área de pastagem ocupada pelo gado de corte (área útil menos áreas de lavoura e de pastagens ocupadas pelo gado leiteiro e outras espécies animais). Entretanto, na maioria dos países produtores de carne, a produção por área é estimada pelo ganho animal, em peso vivo, na área. Para isso, divide-se o ganho total em peso vivo pela área de pastagem ocupada pelos animais. A produção por área de uma fazenda ou região é estimada por amostragem.

116**Quais as proporções de carne, gordura e osso na carcaça de bois de corte?**

As proporções de carne, gordura e osso variam de acordo com a raça, a idade e o grau de acabamento. Em média, pode-se dizer que a carcaça de um boi de 17 arrobas é composta, aproximadamente, de 74% de carne, 8% de gordura e 18% de ossos.

117**O que é carne marmorizada?**

O marmoreio diz respeito à qualidade da carne e é uma das características consideradas na avaliação de carcaças. O marmoreio representa a gordura intramuscular, que contribui para a maciez e o sabor da carne.

118**O que é carne maturada?**

Carne maturada refere-se ao processo de tratamento. É a carne de novilhos precoces, de até 18 meses, tratada a vácuo em sacos de plástico e mantida a zero graus durante determinado período de tempo.

119

Qual o período de safra no Brasil Central e qual a proporção de abates nesse período e na entressafra?

No Brasil Central, a safra da pecuária de corte corresponde, praticamente, ao primeiro semestre do ano (janeiro a junho), e a entressafra, ao segundo semestre (julho a dezembro). Do total de abates realizado durante o ano, cerca de 70% ocorrem na safra e 30%, na entressafra.

120

O sistema de recria e engorda de búfalos é o mesmo do de bovinos? E a idade de abate?

Os búfalos podem ser recriados e engordados da mesma maneira que os bovinos. Búfalos machos, em regime de campo, podem ser abatidos aos três anos de idade, com peso vivo em torno de 450 kg. Confinados aos 18 meses, alcançam peso de abate de 442 kg aos 22 meses de idade.

121

Há diferença de qualidade entre a carne de búfalo e a de bovinos?

O rendimento da carcaça de búfalos (49,5%) é ligeiramente menor do que o da de bovinos (53%). Entretanto, ambas as espécies têm o mesmo rendimento de traseiro especial. A carne de búfalo é de coloração vermelho-escura, de fibras mais grosseiras que a de bovino e entremeada de gordura branca. Presta-se à fabricação de um excelente charque. Tem paladar saboroso e se confunde com a de bovino, principalmente quando assada ou cozida.

122

Quais as vantagens da castração de machos para engorda? Em que idade é recomendada a castração?

A castração tem como objetivos facilitar o manejo dos machos destinados à engorda, obter uniformidade de carcaça e melhorar a qualidade da carne produzida. Os machos inteiros apresentam maior ganho de peso, carcaça com menor teor de gordura e marmoreio, e se classificam em grau abaixo do de castrados. Quanto à palatabilidade, os testes indicam pequena diferença a favor dos castrados. Os resultados de pesquisa realizadas com diferentes métodos (faca e burdizzo) e idades de castração (3, 8, 12, 18, 24 e 30 meses) não evidenciaram diferenças significativas no ganho de peso e no rendimento de carcaça. Como os animais inteiros apresentam maior rendimento, é preferível não castrá-los, se o abate for realizado antes dos dois anos de idade.

123

Qual o período normal de engorda a pasto no Brasil Central?

Normalmente, a engorda a pasto é realizada no período de maior oferta de forragem, o que corresponde ao período chuvoso. No Brasil Central, esse período estende-se de outubro/novembro a abril/maio. Os bois levam, em média, seis meses na engorda; as vacas levam 4 meses.

124

Que tipo de animal engorda mais depressa: novilho ou boi erado?

Bois acima de três anos já passaram da puberdade e praticamente já atingiram o limite de crescimento. A partir dessa idade, eles acumulam mais gordura do que carne. Nos animais jovens, ocorre o inverso, pois neles há mais depósito de carne do que de gordura. Como o processo de transformação de alimento em carne é mais rápido e eficiente, animais mais jovens ganham mais peso que os erados. Novilhos e bois erados ganham peso igualmente, desde que iniciem o processo de engorda no mesmo estado.

125

Os touros descartados devem ser engordados inteiros ou castrados?

Touros adultos não devem ser castrados, pois sua massa muscular já está formada. Além do mais, a castração torna-se mais difícil, traumática e antieconômica.

126

A aplicação de vermífugo em vacas boiadeiras facilita a engorda?

Sim. A vermifugação das vacas em julho/agosto, com vermífugo de largo espectro, favorece a sua engorda.

127

Por que os frigoríficos pagam menos pela arroba de vaca?

Em relação aos bois, as vacas têm menor rendimento de carcaça, a qual apresenta proporção maior de gordura subcutânea e menor de carne limpa.

128

Qual o ganho diário de peso esperado na engorda em confinamento?

Não existe uma regra fixa para ganho de peso em confinamento. Entretanto, dependendo de uma série de fatores relacionados ao animal, à dieta e ao mercado, os ganhos diários deveriam situar-se entre 700 e 1.200 g por cabeça.

129

Semiconfinamento e suplementação à pasto referem-se à mesma prática de alimentação?

Não. No semiconfinamento, os animais são suplementados num curral, durante um determinado período de tempo, e, então, são liberados para a pastagem. Já na suplementação à pasto, faz-se o fornecimento do suplemento aos animais diretamente no pasto. Entretanto, também tem sido chamado de semiconfinamento o fornecimento, no pasto, de suplemento alimentar concentrado.

130

Qual o ganho de peso diário esperado na suplementação á pasto?

Esse ganho de peso depende de dois fatores principais — do nível e tipo do concentrado a ser fornecido, e da disponibilidade e qualidade da pastagem existente —, podendo resultar em desempenhos que vão desde a manutenção até ganhos próximos a 600 g por cabeça.

131

Como estabelecer fórmulas de ração para confinamento de bovinos?

Devem ser feitas, visando atender às demandas nutricionais para um determinado ganho de peso. Normalmente, o uso exclusivo de volumosos (silagens, capineiras, fenos e resíduos) não satisfaz os requerimentos nutricionais do animal, havendo necessidade de adição de concentrados na sua dieta. Em virtude de custos, o nível de concentrado não deveria, normalmente, ultrapassar 1% do peso vivo.

132

Pode-se preparar uma ração para engorda de bovinos com capim napier, cana e silagem de milho ou sorgo?

Sim. A decisão pelo tipo de volumoso a ser utilizado depende do peso inicial do animal e do período de confinamento, fatores que vão determinar o ganho de peso diário a ser alcançado. Deve-se lembrar que a obtenção de altos ganhos de peso com o uso de volumosos de baixa qualidade requer maior quantidade de concentrados na dieta, aumentando os custos.

133

Pode-se preparar rações para engorda em confinamento com alimentos disponíveis na fazenda?

Sim. Existem várias alternativas para produzir os ingredientes de uma dieta no local do confinamento:

- Volumosos: capineiras, como capim-elefante e cana-de-açúcar; silagem de capim-elefante, milho, sorgo ou milheto; feno das diversas pastagens.
- Concentrados: grãos de milho, sorgo, aveia (energéticos) e soja (protéico). A uréia e a mistura mineral são os únicos ingredientes a serem adquiridos fora da propriedade.

134

Exemplo de ração que pode ser preparada na fazenda, para ganhos de peso entre 700 e 1000 g/cab./dia?

Uma ração que resulte em ganhos de peso como mencionado deve constar de:

- Volumoso: silagem de milho (à vontade)
- Concentrado I:
 - milho triturado (80%)
 - grão de soja inteiro (20%)
 Fornecer na base de 0,5% do peso vivo médio
- Concentrado II:
 - uréia (135 g)
 - sulfato de amônio (15 g)
 - mistura mineral (50 g)
 Fornecer na base de 200 g/cab./dia

135

Pode-se usar soja em grão na alimentação de animais confinados? Em que proporção?

Sim, desde que sua quantidade na dieta total não ultrapasse 1,5 kg por cabeça por dia. Isso, para evitar possíveis problemas relacionados com o teor de óleo (18%). É uma boa prática usar bastante volumoso na dieta, de forma que o óleo fique adsorvido à fibra, diminuindo assim sua associação com os microorganismos do rúmen.

136

Como produzir farelo de soja na fazenda?

O farelo de soja é um subproduto do grão de soja, após a extração do óleo. Qualquer processo que permita extrair óleo do grão de soja (prensagem a quente ou a frio, uso de solventes de gordura) fornecerá o farelo ou a torta de soja. Entretanto, é difícil realizar a extração de óleo artesanalmente, numa fazenda (para uso humano, teria ainda que ser refinado). É mais comum a compra do farelo de soja de esmagadoras comerciais ou a troca de saco de soja em grão por saco de farelo de soja. Em várias ocasiões, também pode ser mais interessante fornecer o grão de soja inteiro aos bovinos, sem transformá-lo em torta ou farelo.

137

Pode-se usar a planta inteira de soja (com folhas e vagens) triturada e adicionada a uma uma ração de silagem + cana + rolão de milho para gado confinado?

Sim. Entretanto, os ingredientes dessa dieta, com exceção da silagem, possuem fibra de baixa degradação, o que poderá comprometer o consumo e, conseqüentemente, o desempenho animal. Nessa situação, a preferência deveria ser pelo grão de soja, no lugar do pé inteiro da soja.

138

O rolão de milho substitui a silagem de milho para animais em confinamento?

O rolão de milho (pé de milho inteiro, seco naturalmente e triturado) pode, aparentemente, substituir a silagem de milho como fonte de volumoso para animais em confinamento. Resultados de pesquisa mostram que o rolão

de milho, quando comparado à silagem de milho, resulta em ganhos de peso iguais, apesar da tendência de melhor desempenho da silagem (0,90 e 0,84 kg/cab./dia, respectivamente), quando ambos foram suplementados com 2,0 kg de farelo de algodão.

139

Pode-se usar a raspa de mandioca e o grão de soja na engorda em confinamento?

Ambos podem ser usadas com sucesso na alimentação animal. A raspa pode substituir o milho, em rações para novilhos em confinamento. A ingestão diária de grão de soja não deve ultrapassar 1,5 kg por animal. Pode ser fornecida inteira. Se for moída, deve ser usada em poucos dias, pois, em razão do teor de óleo, rancifica com facilidade.

140

É recomendável o uso da ponta de cana e do sorgo forrageiro no confinamento de bovinos?

Esses volumosos têm potencial para compor rações para bovinos. A ponta de cana é um subproduto agrícola e está disponível para uso no período de colheita da cana. Pode ser usada tanto fresca como queimada. Ganhos de peso esperados, quando fornecida na base de 60 e 40% de concentrado (base MS), podem ficar entre 500 e 600 g/cab./dia. O sorgo forrageiro, fornecido nessas mesmas proporções (usado como silagem), poderia alcançar ganhos próximos a 1.000 g/cab./dia.

141

Qual a vantagem do uso de bagaço de cana hidrolizado como alimento volumoso na engorda de bovinos em confinamento?

A baixa digestibilidade e o consumo do bagaço *in natura* são fatores limitantes para o seu uso em rações para bovinos em confinamento. Com a auto-hidrólise, o bagaço aumenta tanto em digestibilidade como em consumo, resultando em melhores ganhos de peso. Resultados de pesquisa têm mostrado a possibilidade do seu uso como único volumoso em dietas para confinamento, resultando em ganhos em torno do 1,0 kg/cab./dia, dependendo do nível de concentrado. Para estabilizar o consumo do bagaço, é necessário um período de quatro semanas para adaptação, usando-se, para isso, um outro tipo de volumoso. O uso do bagaço hidrolizado é viável em confinamentos próximos às usinas de álcool.

142

Pode-se empregar levedura de destilaria de álcool como fonte de proteína na terminação de bovinos em confinamento?

A levedura seca consiste no corpo de microorganismos (*Saccharomyces* spp.) responsáveis pela fermentação alcoólica. O seu rendimento industrial está próximo a 10 kg para cada 100 litros de álcool produzido. O valor nutricional da levedura seca está no seu alto teor de proteína bruta, em torno de 30%, comparável aos teores encontrados em suplementos protéicos de origem vegetal e animal. Por essa razão, este produto tem sido usado como fonte protéica em rações para bovinos em confinamento, principalmente quando o confinamento está associado a destilarias de álcool.

143

Qual a participação da cama-de-frango na engorda confinada de bovinos? Qual a proporção e a forma de administração recomendadas?

A cama-de-frango pode participar em até 75% da ração para engorda de bovinos confinados, mas, normalmente, é utilizada na proporção de 30 a 40%. Seu teor de proteína bruta é muito variável, situando-se entre 20 e 30%. A melhor cama-de-aviário, pensando-se no seu posterior uso na alimentação animal, é o sabugo de milho triturado. O maior problema de seu uso na dieta de bovinos está no aspecto sanitário. Por essa razão, a cama-de-frango deveria ser esterilizada antes do seu uso. Sendo isso inviável, a simples amontoa, por período de até 20 dias, pode eliminar o problema.

144

Qual o tipo de animal (Zebu ou mestiço) mais indicado para engorda em confinamento? Eles devem ser castrados?

Os animais mestiços (meio-sangue Europeu/Zebu) têm melhor conversão alimentar na engorda em confinamento e, por isso, são preferidos aos zebuínos puros. Os machos para engorda em confinamento devem ser castrados, tanto para facilitar o manejo quanto para melhorar a qualidade da carcaça.

145

Com que idade e peso pode-se iniciar o confinamento do animal?

Para períodos de confinamento de 100 a 120 dias, com dieta alimentar que resulte em ganhos de 1,0 kg/cab./dia e peso de abate de 16 arrobas, a

preferência no caso do Nelore, recai normalmente em animais com idade entre 30 e 34 meses e peso vivo em torno de 350 kg. No caso de mestiços, em animais com 18 a 22 meses de idade e 320 kg de peso vivo.

146

Por que a engorda em confinamento é pouco usada no Brasil?

O confinamento no Brasil é uma atividade de risco e, por isso, pouco utilizado. Some-se a isso as condições tropicais do país, que permitem ter pasto o ano todo, e a falta de um sistema de classificação de carcaças capaz de remunerar melhor o produtor. De um rebanho aproximado de 140 milhões de cabeças, o número de animais anualmente confinados não ultrapassa 1 milhão de cabeças. As maiores oportunidades para o confinamento ocorrem em situações de disponibilidade de resíduos da agroindústria, nas propriedades onde a intensificação da produção é necessária (sistemas mistos de agricultura e pecuária) ou em sistemas fechados de produção e comercialização da carne. Acrescente-se que é possível, também, obter-se o boi gordo de 34 a 36 meses de idade, exclusivamente a pasto.

ALIMENTAÇÃO DO REBANHO

FORRAGEIRAS E PASTAGENS

Jairo Mendes Vieira
Francisco Humberto D. de Souza
José Raul Valério
Manuel Claudio Mottá Macedo
Armindo Neivo Kichel
Valéria Pacheco Batista Euclides
Cacilda Borges do Valle
Liana Jank
Afonso Nogueira Simões Corrêa
Saladino Gonçalves Nunes
Esther Guimarães Cardoso
Celso Dornelas Fernandes
Bela Grof

NUTRIÇÃO ANIMAL

Ivan Valadão Rosa
José Marques da Silva
Luiz Roberto Lopes S.Thiago
Esther Guimarães Cardoso
Maria Luiza Franceschi Nicodemo
Valéria Pacheco Batista Euclides
Sheila da Silva Moraes

Forrageiras

147

Qual o melhor capim para gado de corte?

Para uso em pastagens, o capim ideal seria aquele que reunisse ótimas características quanto a: adaptação ao clima e solo local, produtividade, distribuição da produção nos períodos chuvoso e seco, altos teores de nutrientes digestíveis, persistência em condições adversas de uso (altas lotações, fogo), resistência a pragas e doenças, cobertura e proteção do solo, facilidade de propagação, dentre outras, e todas, em conjunto, resultando em ótimo desempenho produtivo dos rebanhos de corte, aliado à estabilidade e longevidade das pastagens. Como é impossível reunir em uma única forrageira todas essas características, recomenda-se diversificar as pastagens, plantando-se diferentes espécies e/ou variedades segundo suas habilidades em relação a fatores como: tipos de solo, topografia, espécies e categorias animais, resistência a pragas, principalmente cigarrinhas, nível tecnológico da exploração e outros.

148

Qual a principal característica dos capins tropicais?

A principal característica dos capins tropicais é a de terem a produção de forragem altamente concentrada no período chuvoso. Pode-se dizer que, na maioria desses capins, 75% da produção ocorre no período das águas (novembro a abril) e 25% no período seco (maio a outubro). Acrescente-se a isso a baixa qualidade da forragem disponível na época seca, em consequência do amadurecimento da pastagem ocorrido no final do período chuvoso,

149

Quais os capins mais resistentes ao pisoteio na seca?

Os capins comumente utilizados em pastagens no Centro-Oeste são tolerantes ao pisoteio, tanto no período das águas quanto no período seco. No entanto, deve-se atentar para a lotação dos pastos, que deve ser diferenciada nos dois períodos do ano. Excesso de lotação em qualquer período, especialmente no período seco, pode ser desastroso para a estabilidade e longevidade da pastagem.

150

Quais as forrageiras indicadas para gado de corte na região dos Cerrados?

O primeiro pré-requisito para escolha da forrageira para um dado local é a sua adaptação ao clima. Forrageiras em uso, bem-adaptadas às condições climáticas dos Cerrados, incluem: as braquiárias (*decumbens*, *brizanta*, cultivar Marandu, *humidicola*, *dictioneura* e *ruzizensis*), capins do gênero *Panicum* (Colonião, Tanzânia, Mombaça, Tobiatã, Vencedor), os capins *Andropogon* e *Jaraguá*, além das leguminosas *Calopogônio*, *Estilosantes Mineirão*, *Guandu* e *Leucena*. A escolha de uma ou outra varia segundo fatores locais, como características de solo (fertilidade, topografia, drenagem, etc.) e nível tecnológico da exploração. Recomenda-se diversificar, plantando-se espécies com características distintas.

151

Que forrageira produz regularmente durante o ano todo?

Produção anual, fortemente concentrada no período das chuvas, é uma característica das forrageiras tropicais, o que impossibilita obter-se, com uma única forrageira, uma produção uniforme ao longo do ano. Assim, as técnicas sugeridas a seguir, embora não uniformizem o crescimento das forrageiras, permitem diminuir a defasagem de forragem disponível nos períodos de chuva e de seca:

- conservação dos excessos de produção de forrageiras do período de chuva, na forma de feno ou silagem;
- manutenção de pastos de reserva, subutilizados no período de chuvas, como feno-em-pé para o período seco. Isso requer o uso de uma forrageira como a *Brachiaria decumbens*;
- plantio de forrageiras de inverno, capazes de crescer ou se manter verdes durante parte do período seco (aveia, milheto);
- reserva de bancos de proteína com leguminosas (*Guandu*, *Leucena* ou *Estilosantes Mineirão*), para uso estratégico na seca.

152

Quais os capins que apresentam maior resistência à seca na região dos Cerrados?

Dentre as forrageiras mais comuns, a *Brachiaria decumbens* destaca-se neste particular ao lado das leguminosas *Leucena* e *Mineirão*.



É importante lembrar que, durante o período comumente chamado seco, ocorrem, também, baixas temperaturas e dias curtos, fatores que afetam negativamente o crescimento e a produção das forrageiras. Todas as forrageiras tropicais são fortemente afetadas em seu crescimento nesse período. Por isso, apenas algumas, por algum fator genético ligado à profundidade de raízes, à capacidade de absorção de água ou a algum outro, têm capacidade maior de produção de matéria-seca ou de se manter verde e com melhor qualidade no período seco.

153

Quais as espécies forrageiras mais indicadas para solos de baixa fertilidade?

Algumas forrageiras são mais tolerantes a condições de solos com baixos níveis de nutrientes, baixo pH e alta saturação de alumínio; ou seja, enquanto as mais exigentes desaparecem, as menos exigentes conseguem sobreviver, produzindo algo. *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria humidicola*, *Andropogon*, capim-gordura, grama-batatais, dentre outras, são tidas como forrageiras tolerantes a solos de baixa fertilidade. Porém, produzem pouca matéria-seca e, portanto, proporcionam baixas lotações animais.

154

Qual a melhor forrageira para a região dos Cerrados: *Brachiaria decumbens* ou *Andropogon*?

Ambas enquadram-se na categoria dos capins menos exigentes em fertilidade do solo, sendo capazes de sobreviver e produzir nesta condição, embora o façam muito melhor em condições melhoradas. As duas espécies podem, em certo grau, se complementar, constituindo boas opções para a diversificação de pastos na propriedade.

155

Quais as vantagens e as desvantagens da *Brachiaria decumbens* e do *Andropogon*?

Brachiaria decumbens

Vantagens — Melhor produção de sementes, de mais fácil colheita e plantio, sem problemas de estabelecimento, formação rápida, persistente mesmo quando mal manejada, pouco atacada por formigas cortadeiras, mais tolerante à seca do que a maioria das forrageiras comuns, prestando-se, por isso, a ser reservada como feno-em-pé.

Desvantagens — Muito susceptível ao ataque de cigarrinhas, provoca fotossensibilização em animais jovens e tem alta relação caule/folha quando madura, o que afeta sua qualidade.

Andropogon

Vantagens — Melhor qualidade e desempenho animal no período de chuvas, rápida brotação e recuperação após as primeiras chuvas, não tem problema com cigarrinhas.

Desvantagens — Formação mais difícil, maior sensibilidade a falhas de manejo, necessidade de mais cuidados no plantio.

156

Qual a melhor braquiária para engorda?

A mais utilizada atualmente para engorda é a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, também conhecida como Braquiarão. Acredita-se ser a que reúne melhores condições para a fase de acabamento. Para a fase de recria, com animais desmamados aos 5 meses de idade, de fevereiro a abril, proporciona ganhos diários inferiores aos da *Brachiaria decumbens*. Por quatro anos consecutivos, a *Brachiaria ruziziensis* mostrou ser de melhor qualidade, proporcionando bons ganhos no período de chuvas; porém, não tolera a seca, comparativamente às duas espécies citadas.

157

Qual o valor forrageiro das braquiárias e, entre elas, qual é a de melhor qualidade forrageira?

Apesar dos problemas relacionados às braquiárias (ataque de cigarrinha, fotossensibilização, cara-inchada-dos-equinos), estas gramíneas africanas têm um incontestável valor forrageiro. Se se comparar a capacidade de suporte de um pasto nativo (0,35 cab./ha) à capacidade de um pasto médio de braquiária (0,70 cab./ha), este último tem o dobro da capacidade de suporte. Das espécies mais conhecidas, a *ruziziensis* é a de melhor qualidade (maior conteúdo de proteína e melhor disponibilidade). Porém é, também, das mais exigentes em fertilidade, não tolera bem a seca nem o frio e é muito suscetível à cigarrinha.

158

Qual a braquiária mais adaptada a solos ácidos e pobres?

A *Brachiaria decumbens* é das mais rústicas, ou seja, adapta-se a solos ácidos e pobres, com a vantagem de responder bem a fertilizantes, especi-

almente a fósforo. Em solos corrigidos, cresce bem o ano todo, rebrota sempre que haja um pouco de chuva, é muito agressiva, cobre o solo rapidamente e controla as invasoras. Porém compete excessivamente com leguminosas em consorciação, é suscetível à cigarrinha e provoca fotossensibilização em bezerros.

159

Quais as leguminosas mais indicadas para consorciação com braquiária nos Cerrados?

Diversas leguminosas, testadas em consorciação com braquiárias e outras forrageiras nos Cerrados, não foram bem-sucedidas por questões ligadas à fertilidade do solo, ao manejo, a doenças, etc. Atualmente, a mais usada, com sucesso, é o *Calopogonium mucunoides*. Experimentalmente, o Estilosantes Mineirão tem dado boas consorciações, em solos de Cerrados, com *Brachiaria decumbens*, Marandu e *Andropogon*, com aplicações mínimas de calcário e fósforo.

160

Qual a braquiária mais resistente ao frio ?

É o capim-marandu, uma braquiária da espécie *brizantha*, que é agressivo, mais exigente em solo que a braquiária da espécie *decumbens* e parece mais resistente ao frio, quando comparado às braquiárias das espécies *decumbens* e *ruzizensis*. Todas as braquiárias são plantas tropicais, portanto nenhuma apresenta resistência a geadas.

161

Qual a braquiária que melhor controla a erosão?

A braquiária que melhor controla a erosão é a *humidicola*, que é uma espécie rústica, adaptada a condições de solos mais úmidos e mal drenados. É de estabelecimento mais lento que as demais; entretanto, uma vez implantada, cobre completamente o solo, impedindo a entrada de invasoras e controlando a erosão. É tolerante à cigarrinha, sofrendo danos apenas quando a população do inseto é grande; porém é ótima hospedeira do inseto. Seu valor forrageiro é mais baixo do que o das demais, mas fornece boa massa no período seco. A *dictioneura*, recentemente comercializada, é uma *Brachiaria humidicola* de melhor valor nutricional mas com menor tolerância à cigarrinha.

162

O que é uma forrageira estolonífera e em que situação deve ser preferida?

Estolões são partes da planta, como as raízes ou as folhas, que crescem rente ao solo e enraízam nos nós, dando, assim, origem a uma nova planta. Exemplo típico de planta estolonífera é a *Brachiaria humidicola*, com estolões facilmente visíveis quando em formação. Plantas forrageiras estoloníferas são mais recomendadas para áreas sujeitas à erosão, como encostas, por cobrirem rapidamente o solo, prendendo as partículas e protegendo contra o impacto directo da chuva e sol. Por fecharem os espaços vazios entre plantas, a invasão por ervas daninhas também é dificultada.

163

Existem híbridos de braquiária no comércio?

As braquiárias são plantas que não se cruzam, portanto não conseguem criar variações ou híbridos. A ciência vem conseguindo realizar cruzamentos graças a artifícios de laboratório. Assim, híbridos (com exceção do Tangola, que é um híbrido natural entre capim-angola e *tanner grass*) são desconhecidos no comércio.

164

O que é alelopatia e como se manifesta?

Alelopatia é o nome dado às interações normalmente negativas entre plantas. A palavra vem do grego: *alleton* = mútuo e *pathos* = prejuízo, e foi definida como efeitos prejudiciais de uma planta na germinação, crescimento ou desenvolvimento de outra planta, normalmente de outra espécie. Assim, a Alfafa, cultivada por longo tempo na mesma área, deixa resíduos no solo capazes de comprometer seriamente o seu próprio replantio. A cultivar Marandu, uma braquiária da espécie *brizantha*, foi tida como prejudicial ao estabelecimento de leguminosas como Estilosantes e Centrosema. Não há ainda uma resposta clara a este problema, mas a alelopatia pode resultar de produtos expelidos pelas raízes, rizomas ou coroa da planta, que impedem a germinação ou o bom desenvolvimento de outras plantas próximas a ela.



165

A braquiária *tanner grass* é tóxica ao gado? Pode ser usada como pastagem?

A braquiária *tanner grass* é a espécie chamada *Brachiaria arrecta*, antigamente conhecida como *Brachiaria radicans*. Adapta-se muito bem a terrenos úmidos e mal drenados, e mesmo inundados por algum tempo. Produz forragem densa, macia e muito apreciada pelo gado. Os casos de intoxicação relatados até hoje são provenientes do Estado de São Paulo, em circunstância em que o *tanner grass* era empregado como único pasto disponível para os animais. A intoxicação parece estar relacionada à alta taxa de nitratos neste capim, porém pesquisas da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo e da Embrapa parecem indicar ainda outro princípio ativo responsável por causar falta de apetite, pela prostração e pela urina de coloração escura, pelo andar desequilibrado e pelas fezes semipastosas. A solução é retirar o animal da pastagem. A recuperação pode demorar uns dois dias. A braquiária *tanner grass* é utilizada por muitos pecuaristas como pastagem de várzeas.

166

Em que circunstâncias se dá o acúmulo de nitratos na braquiária *tanner grass*?

O acúmulo de nitratos ocorre por razões de clima e solo, como: vários dias sem chuva na primavera; dias muito nublados; solos ricos em nitrogênio, como em áreas ricamente adubadas; dias frios no início da rebrota; solos pobres em fósforo e potássio. Por causar baixa mortalidade, este assunto foi pouco estudado até agora.

167

Qual o capim mais produtivo: Colonião ou Tanzânia?

O Colonião produz mais sementes, enquanto o Tanzânia é mais produtivo, de melhor relação caule/folhas, com melhor distribuição da produção ao longo do ano, propiciando maior produção animal tanto nas águas quanto na seca. Assim, o Tanzânia deve ser preferido para formação de pastagens.

168

Qual a diferença entre os capins Tanzânia e Mombaça?

O capim-tanzânia é de porte menor, as folhas são mais finas e, normalmente, de coloração mais clara. As folhas do Tanzânia são decumbentes e sem pilosidade, enquanto as do Mombaça são eretas e com pouca pilosidade.

Quando florido, o Tanzânia apresenta uma coloração roxo intensa, enquanto o Mombaça apresenta coloração roxo-esverdeada. Devido ao seu menor porte e boa qualidade, o Tanzânia permite um maior ganho de peso por animal, enquanto o Mombaça é mais produtivo e proporciona maior ganho por área.

169

Qual a diferença entre o Mombaça e o Tobiata?

O Mombaça é muito parecido com o Tobiata. A diferença é que o Mombaça apresenta colmos glabros (sem pêlos), folhas mais finas, é mais produtivo, suporta maior lotação e proporciona maior ganho de peso por área. O Tobiata tem grande pilosidade nos colmos e as espiguetas apresentam uma coloração roxa muito mais intensa do que as do Mombaça.

170

Em que circunstâncias são indicados os capins Mombaça e Tanzânia? Eles podem ser fenados?

O capim-mombaça é mais produtivo que o Tanzânia; portanto, para uso em pastejo rotacionado com reposição de adubo, o Mombaça é o mais indicado. O Tanzânia, por ser de porte mais baixo, permite um pastejo mais uniforme na pastagem, onde ocorrerão menos "reboleiras" rejeitadas pelos animais pelo acúmulo de hastes, como é o caso dos capins Colonião e Tobiata. Assim, o Tanzânia é o mais indicado para pastejo contínuo. Como qualquer gramínea forrageira, os capins Tanzânia e Mombaça podem ser fenados. Em Campo Grande, o Tanzânia, fenado com 67 dias de crescimento, apresentou 62% de digestibilidade.

171

Qual é o melhor capim para pastagem de gado de corte, o Tanzânia ou o Colonião?

A pastagem de capim-tanzânia é melhor do que a de capim-colonião. Em experimento de três anos de pastejo, o Tanzânia foi superior ao Colonião, tanto em ganho por animal quanto em ganho por área. As médias anuais de ganhos em peso foram 520 g/cab./dia e 420 g/cab./dia, e de 445 kg/ha/ano e 325 kg/ha/ano, respectivamente, para o Tanzânia e Colonião, em solo LVE-distrófico, fase cerradão e textura argilosa, com adubação mínima no estabelecimento.

172

O Tobiatã e o Tanzânia proporcionam o mesmo ganho de peso?

Novilhos pastejando o Tobiatã apresentaram menores ganhos médios diários (450 g/cabeça/dia) do que aqueles que pastejavam o Tanzânia (520 g/cabeça/dia). Entretanto, o Tobiatã apresenta maior capacidade de suporte do que o Tanzânia, resultando em ganhos semelhantes, por área (415 kg/ha/ano para o Tobiatã e 445 kg/ha/ano para o Tanzânia).

173

Quais as espécies forrageiras indicadas para eqüinos nas condições dos Cerrados?

Várias forrageiras foram testadas como pastagens para eqüinos na região dos Cerrados, destacando-se algumas, por apresentarem melhor adaptação edafoclimática, aceitação, qualidade e ausência de princípios tóxicos (oxalato). A produtividade dessas espécies, entretanto, está diretamente relacionada com os níveis de fertilidade do solo, geralmente muito baixos nas condições de Cerrados. São forrageiras indicadas sem restrições: *coast-cross I* e *II*, Ramirez, Pensacola, Tangola, Pasto-negro, Rhodes e Bermudas. São forrageiras com restrições quanto a elevados níveis de oxalato, podendo ser utilizadas com suplementação mineral adequada e/ou manejo rotacionado: Transvala, Quicuío e *Brachiaria dictioneura*.

174

Quais as características do capim *coast-cross* que o recomendam para feno e pastejo de eqüinos?

O *coast-cross* é uma forrageira perene, subtropical, híbrida, desenvolvida na Geórgia, EUA, pelo cruzamento entre espécies de *Cynodon* (grama-bermuda). É resistente ao frio, tolerando bem geadas. Apresenta bom valor nutritivo (teor protéico: 12 a 13%), alta produção (20 a 30 t/ha/ano de matéria-seca) e alto nível de digestibilidade (60 a 70%). Por apresentar alta relação folha/haste e responder vigorosamente à adubação, constitui-se em excelente opção para fenação. Comparado com o capim-de-rhodes, o *coast-cross* apresenta vantagens, pois, além de ser mais macio, produzindo bom feno, o seu hábito prostrado e estolonífero lhe assegura maior persistência, podendo ser utilizado em pastejo por bovinos e eqüinos.

175

Quais os capins mais resistentes a geadas?

Das gramíneas perenes utilizadas em pastagens no Brasil Central, e que mais resistem ao frio, destacam-se as espécies de origem subtropical, como: *coast-cross*, Rhodes, Ramirez, Pensacola, Quicuío, Estrela-africana e Estrela-porto-rico.

Sementes de Forrageiras

176

Como colher manualmente sementes de capim?

Há dois métodos principais de colheita manual aplicáveis a quase todas as espécies de capins. São eles:

Método da pilha — consiste no corte das inflorescências (cachos) com ferro de cortar capim, no início da queda das sementes. Os cachos cortados são dispostos em pilhas bem arejadas (não-compactadas) e cobertas com uma camada de folhas do próprio capim. Decorridos 4 a 6 dias, as pilhas são abertas e os cachos chacoalhados, fazendo com que as sementes maduras caiam, sendo então peneiradas e secadas.



Método da varredura — método manual bastante popular que, no entanto, não é empregado na colheita de sementes das forrageiras que cobrem totalmente o solo como, por exemplo, a *Brachiaria humidicola*. A colheita das sementes é feita na estação seca. Nessa ocasião, as plantas são capinadas rente ao solo, removidas da área e o chão é varrido. O material amontoado, composto de terra, folhas e sementes, é peneirado. O produto resultante pode ser semeado tal como está ou submetido a beneficiamento adicional. Sementes colhidas por este método não necessitam secagem. Sua principal desvantagem está no grande contingente de mão-de-obra que requer, ou seja, cerca de 70 jornadas de trabalho por hectare.

177

Quais as vantagens e as desvantagens da colheita mecânica de sementes de forrageiras?

Sementes de forrageiras podem ser colhidas por colhedoras, as mesmas utilizadas nas grandes culturas como soja, trigo e arroz. Esses equipa-

mentos, por não terem sido desenvolvidos para forrageiras tropicais, não possibilitam regulagens adequadas e, em consequência, sua eficiência é baixa. As sementes resultantes são, às vezes, de qualidade inferior. Sua principal vantagem está no fato de permitir a colheita de grandes áreas: uma colhedeira pode colher 15 ha por dia. Neste caso, a colheita deve ser iniciada no início da queda das sementes e o material colhido deve ser descarregado da caçamba no máximo a cada duas horas e submetido a uma secagem criteriosa.

178

Por que secar sementes de capim? Qual a melhor forma de fazê-lo?

Sementes de forrageiras colhidas pelo método da varredura não necessitam de secagem. Quando colhidas com colhedadeiras, ou pelo método manual da pilha, seus teores de água devem ser reduzidos para 12 % ou menos, porque, acima destes níveis, sua longevidade, em condições ambientais de armazenamento, é bastante reduzida. As sementes de forrageiras, em especial as de capim recém-colhidas com colhedadeiras ou pelo método da pilha, freqüentemente apresentam teores de água superiores a 45 %, o que as tornam susceptíveis à fermentação e, conseqüentemente, ao aquecimento e à deterioração. Dessa forma, elas não devem ser amontoadas, ensacadas ou cobertas: é melhor esparramá-las, mesmo com o risco de serem molhadas por chuva, o que não é prejudicial nas primeiras 24 horas após a colheita, desde que, após esse período, haja condições de ser iniciada a secagem propriamente dita. O risco de fermentação é menor quando, ao ser esparramada, as sementes são submetidas a um pré-beneficiamento para a remoção de folhas e talos das plantas.

179

Quais os cuidados que devem ser tomados com a secagem, à sombra e ao sol, de sementes de forrageira?

Secagem à sombra — As sementes devem ser esparramadas em camadas finas, de cerca de 5 cm de espessura, e mexidas ou viradas constantemente. O período de secagem dependerá da intensidade de circulação de ar e do grau de umidade relativa no local de secagem. A prática tem mostrado que esse período pode se estender por mais de uma semana.

Secagem ao sol — Requer cuidados especiais pois, quando muito rápida, pode resultar em danos tão severos às sementes quanto aqueles resultantes do seu aquecimento quando amontoadas ou ensacadas úmidas. Sementes secas em menos de 72 horas são, em geral, de qualidade fisiológica baixa. As sementes

devem ser esparramadas em camadas grossas, de cerca de 15 cm de espessura, sempre que possível após pré-beneficiamento, e mexidas constantemente. À medida que vão secando, a espessura da camada pode ser gradualmente reduzida e as sementes mexidas com menor frequência. Decorridas as primeiras 24 horas, as sementes podem ser amontoadas, se for necessário protegê-las das chuvas; entretanto, assim que possível, devem ser esparramadas novamente para a continuação da secagem.

180

Como preservar a longevidade de sementes armazenadas?

A longevidade de sementes depende das condições sob as quais são armazenadas e, principalmente, da sua qualidade inicial: sementes de alta qualidade inicial mantêm-se viáveis e vigorosas por período de tempo maior do que sementes de baixa qualidade. Trabalhos de pesquisa, tanto com sementes de grandes culturas quanto de forrageiras, mostram que 1% de redução no teor de água pode dobrar a longevidade. Quer dizer: sementes com 12% de água podem permanecer viáveis por um período de armazenamento duas vezes mais longo que sementes da mesma espécie e variedade com 13% de água, armazenadas nas mesmas condições.

181

Qual a melhor forma de se armazenarem sementes de forrageiras na fazenda?

Na fazenda, as sementes a serem armazenadas devem conter teor de água inferior a 12% e o local deve ser fresco, arejado, seco, limpo e sem goteiras. As embalagens devem ser de aniagem ou de fibra de polipropileno trançada. Devem ser evitadas embalagens semi-impermeáveis, como sacos de plástico usados com fertilizantes. As pilhas de sacos devem ser colocadas sobre estrado de madeira e nunca em contato direto com o solo. É necessário deixar um espaço para movimentação e aeração entre as pilhas, que não devem ser muito altas.

182

O que significa semente dormente? Por quanto tempo as sementes de forrageiras permanecem dormentes?

Dormência é um mecanismo natural de preservação das espécies vegetais. Uma semente é considerada dormente quando não germina, mesmo

quando submetida a condições ideais de água, luz e temperatura. Muitas forrageiras apresentam sementes dormentes e isto pode acarretar desuniformidade e atraso na formação da pastagem. O período de dormência da semente varia com a espécie, a cultivar e o tipo de semente. Em sementes de *B. humidicola*, armazenadas em condições ambientais, a dormência é curta, raramente ultrapassando 1 a 3 meses; já em *B. dictioneura*, ela pode durar mais de um ano. Quando colhidas pelo método da varredura, que resulta nas chamadas sementes do chão, as sementes de *B. decumbens* e de *B. brizantha* não apresentam dormência, já que esta foi naturalmente superada durante o período em que permaneceram sobre a superfície do solo. Em sementes dessas espécies, colhidas com máquina, as chamadas sementes do cacho, a dormência pode durar de 6 a 8 meses e, em *Panicum maximum*, até 6 meses, dependendo da cultivar.

183

Como superar artificialmente a dormência de sementes?

A dormência pode ser superada pela escarificação, que pode ser química ou física. Seu objetivo é aumentar a permeabilidade das glumas (no caso das gramíneas) ou do tegumento (no caso das leguminosas) que envolvem a semente e que dificultam a entrada de água e oxigênio necessários à germinação, resultando em dormência. O método de escarificação mais utilizado por firmas comerciais é o tratamento das sementes com ácido sulfúrico concentrado, por 10 a 15 minutos, seguido de neutralização e lavagem abundante para remoção dos resíduos do ácido. No caso das leguminosas com sementes “duras”, a quebra da dormência pode ser feita por qualquer meio que resulte em abrasão ou amolecimento do tegumento, o que pode ser obtido com misturadores revestidos com lixa ou água quente. Uma vez escarificadas, as sementes tendem a apresentar menor longevidade e devem ser plantadas imediatamente. A decisão sobre a necessidade ou não de escarificação deve ser fundamentada em análise de laboratório especializado.

184

O que significa Valor Cultural? Como é determinado?

Valor Cultural de um lote de sementes (ou % V.C., como se diz na prática) é a expressão do seu conteúdo de sementes puras viáveis. Assim, um lote com 20% V.C. contém 20% do seu peso composto por sementes puras germináveis, sendo os 80% do peso restante do lote compostos por sementes mortas e por materiais inertes (partículas de solo, glumas vazias, pedaços de

plantas). A % V.C. é obtida pela multiplicação da percentagem de germinação pela percentagem de pureza, dividido por 100, ou seja,

$$\% \text{ V.C.} = \frac{(\% \text{ germinação} \times \% \text{ pureza})}{100}$$

185 O que é inoculação em sementes?

A inoculação é uma prática recomendada para determinadas espécies de leguminosas, cujas sementes não encontram, no solo, estirpes nativas de bactérias fixadoras de nitrogênio. Consiste em promover a aderência, às sementes, de bactérias adquiridas como inoculantes, que são comercializadas na forma de um pó escuro, conservado em sacos de plástico em geladeira.



186 Como se faz a inoculação em sementes de leguminosas? Sempre é necessário empregar inoculante específico?

Prepara-se uma solução do inoculante com um adesivo (celofax a 5%, goma arábica a 40-45% ou solução de polvilho de mandioca a 5%) e mistura-se essa solução com as sementes, até que fiquem recobertas pelo inoculante. As sementes assim inoculadas devem ser plantadas no período de 2 dias. O inoculante pode permanecer viável até 30 dias, quando as sementes são peletizadas. A inoculação nem sempre é indispensável, como no caso do Calopogônio e do Estilosantes Mineirão, que se desenvolvem satisfatoriamente, mesmo quando plantados sem inoculantes. Nem sempre é necessário usar inoculante específico: algumas espécies de leguminosas, como Siratro, Lablab, Calopogônio, Puerária e Soja-perene, podem ser inoculadas com o mesmo tipo de inoculante, do grupo Cowpea. Já outras espécies, como Leucena, Centrosema, Alfafa e alguns Estilosantes, requerem inoculantes específicos.

187 No que consiste a “peletização” de sementes?

A peletização consiste no envolvimento das sementes por uma camada de calcário fino ou de fosfato de rocha, usando-se o mesmo tipo de adesivo

empregado na inoculação. A quantidade do veículo peletizador (calcário ou fosfato de rocha) varia com o tamanho das sementes e com o tamanho desejado do pélete.

188

Como calcular a taxa de semeadura para sementes de capim?

Cada lote de sementes apresenta um conteúdo diferente de sementes puras viáveis (SPV), expresso pelo Valor Cultural (% V.C.) apresentado na etiqueta da embalagem. Este valor permite que se façam ajustes na taxa de semeadura para cada lote. No caso do capim-tanzânia, divide-se o número 160 (que corresponde a 1,6 kg/ha de SPV) pela percentagem de valor cultural do lote que se pretende semear; o resultado é o número de quilos por hectare. Assim, por exemplo, de um lote com 40% V.C., devem ser semeados 4 kg de sementes por ha para uma boa formação.

189

Por que as sementes de capim-marandu que caem entre as touceiras não germinam?

Até o presente, a hipótese mais aceita é a de que o Marandu exerce um efeito "alelopático" sobre suas próprias sementes e sobre as de outras espécies vegetais. Isto significa que essa planta possui mecanismos, ainda não identificados, que inibem a germinação de sementes ou o crescimento de plantas nas suas proximidades. Esse tipo de planta produz compostos químicos tóxicos que exercem efeitos inibidores sobre sementes e plantas jovens. Esse mecanismo ocorre em diversas espécies vegetais, como forma de diminuir a competição por água, luz e nutrientes.

190

Que tipo de material pode ser misturado às sementes de forrageira para facilitar a semeadura?

O material, neste caso, deve ser de natureza inerte, como é o caso de fosfato de araxá, hiperfosfato, calcário ou areia. Fertilizantes que possam conter resíduos de produtos químicos utilizados em sua fabricação, como, por exemplo, o sulfato de amônia ou gesso, ou que sejam altamente higroscópicos, como uréia ou cloreto de potássio, não se prestam para esse propósito, pois matam as sementes. O superfosfato simples pode ser utilizado, desde que as sementes sejam plantadas no mesmo dia em que forem misturadas.

191

Quais os principais problemas de pragas e doenças no Estilosantes Mineirão?

Essa cultivar tem apresentado boa tolerância a pragas e doenças. Em campo de produção de sementes pode ser atacada pela broca-das-sementes (*Stegata bosqueella*), que causa danos às flores e perfura as sementes, reduzindo a produtividade. Quanto a doenças, a antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* é o principal problema do gênero Estilosantes, mas a cultivar Mineirão tem apresentado alta resistência a essa doença.

192

Por que não se consegue boa produção de sementes de Colonião e Tanzânia na Região Norte do Brasil?

Os principais problemas da produção de sementes na Região Norte são as doenças em inflorescências. As principais são a cárie-do-sino (*Tilletia ayressii*) e a queima-das-inflorescências (*Fusarium* spp.), que se desenvolvem muito bem nas condições climáticas daquela região, causando sérios prejuízos na produção de sementes.

Formação e Manejo de Pastagens

193

Vale a pena investir na formação de pastagens em áreas de Cerrados? Qual a melhor época para se realizar o plantio?

Uma pastagem bem formada é um investimento com alto retorno, portanto vale a pena preparar bem o solo, corrigi-lo (calcário e adubo) conforme a recomendação da análise do solo, escolher bem as sementes e realizar um plantio de acordo com a adaptação da espécie escolhida. A época ideal é durante o período de chuvas sem riscos de veranico ou queda de temperatura. Plantios tardios, em geral, comprometem a utilização da pastagem no primeiro ano. Se houver um plantio na época mais favorável, com boa densidade de sementes, profundidade e compactação após o plantio, a formação deverá assegurar um mínimo de problemas com invasoras. Caso seja necessário corrigir falhas, deve-se verificar o que é mais econômico: se é aplicar herbicidas, ou realizar o controle mecânico ou, ainda, replantar.

194

Quais as recomendações quanto à densidade de semeadura e à profundidade de plantio na formação de pastagens em Cerrados?

Sementes pequenas normalmente apresentam mais perdas que sementes maiores, ou seja, com sementes pequenas necessita-se de maior número de sementes viáveis por m², para se obter o mesmo número de plantas vivas de espécies de sementes maiores. De modo geral, estima-se que 10 a 20 plantas/m² é um bom número para gramíneas tropicais. O importante é conhecer o valor cultural da semente utilizada e buscar as recomendações com um agrônomo, para ajustar a densidade e profundidade de plantio. Generalizando, plantas de sementes pequenas como o Colonião não devem ser plantadas em profundidade, recomendando-se plantio superficial até 2,5 cm, com compactação. O contato solo/semente é muito importante para assegurar boa germinação e sobrevivência das plântulas. Plantas de sementes maiores (Calopogônio, Centrosema, braquiária) sobrevivem bem a um plantio mais profundo, até 5 cm, e respondem à compactação após o plantio.

195

Como tirar amostras de solo para análise, em pastagem?

Amostras de solo para fins de análise de fertilidade em pastagens seguem, no geral, as mesmas regras que as usadas em culturas. A amostra deve representar o melhor possível a área a ser trabalhada, que, quando é uniforme, pode representar até 100 ha. Devem ser evitadas as manchas de solo, os formigueiros, as leiras, os aceiros, etc. Se a área for declivosa, convém separá-la em parte alta e parte baixa. A amostra deve ser composta de 20 partes retiradas ao acaso na área, seja esta de 10 ou 100 ha. Se for para implantar pastagens, pode-se coletar o solo em duas profundidades: 0 a 20 cm e 20 a 40 cm. Isto permite obter informação sobre a acidez subsuperficial.

196

Há necessidade de correção da acidez do solo na formação de pastagens?

As forrageiras tropicais são, em geral, adaptadas a solos ácidos, ou seja, solos com altos teores de alumínio e baixa saturação de bases. Alguns gêneros, tais como, *Panicum*, *Pennisetum*, *Setaria*, *Cynodon*, requerem correção de acidez e saturação de bases em níveis próximos aos das culturas anuais. Já as *Brachiarias* e o *Andropogon* são mais tolerantes e, frequentemente, a aplicação de calcário é recomendada apenas para suprir os baixos teores de cálcio.

cio e magnésio. O capim marandu (*B. brizantha*) ocupa posição intermediária entre estes dois grupos.

197

Qual a melhor época de aplicação de calcário na formação de pastagem?

A aplicação de calcário deve ser feita, de preferência, 60 dias antes do plantio, para que haja tempo de ele reagir quimicamente com os compostos nocivos do solo. Como o plantio é feito no início das chuvas, em novembro, o calcário deve ser aplicado por ocasião do preparo do solo, uma metade na primeira gradagem pesada, em julho-agosto ou setembro, e outra metade em outubro, por ocasião da aração e gradagem de nivelamento final.

198

A calagem diminui a infestação de plantas invasoras nas pastagens?

A adequação dos níveis de nutrientes do solo contribui, sem dúvida, para o vigoroso crescimento, a produção e a competição da planta forrageira sobre as invasoras. Entretanto, a necessidade de calcário, usado para neutralizar o alumínio tóxico, elevar o pH do solo, elevar a saturação de bases e fornecer cálcio e magnésio, não constitui a única deficiência dos solos brasileiros, que devem também ser corrigidos em suas deficiências de fósforo, potássio, enxofre, etc.

199

Na formação de pastagem, a calagem e a aplicação de fosfato natural podem ser feitas ao mesmo tempo? Se não, com que intervalo podem ser feitas?

Preferencialmente, a calagem e a adubação com fosfato natural não devem ser realizadas ao mesmo tempo. O fosfato natural deve ser aplicado isoladamente e pelo menos de 45 a 60 dias antes de qualquer calagem. Isto não é válido para os fosfatos reativos, tais como para o fosfato natural de Gafsa, Arad e da Carolina do Norte, que não precisam de acidez na mesma proporção para acelerar a reação com o solo. Nesses casos, podem-se observar os critérios normais de época de aplicação da calagem: 60 a 90 dias antes da adubação.

200

Qual é a importância do fósforo (P) na formação de pastagem?

O fósforo, ao lado do nitrogênio e do potássio, é um macroelemento normalmente presente em níveis muito baixos nos solos de Cerrados, a despeito de ser requerido em grandes quantidades pelas plantas. Tem grande influência na fase de estabelecimento das pastagens, graças aos efeitos que exerce no perfilhamento das plantas. Uma vez estabelecida a pastagem, o nitrogênio passa a ser mais influente na manutenção da produção em níveis elevados, desde que sua resposta não seja limitada por falta de fósforo ou outro macro ou microelemento.

201

Como controlar a brotação da vegetação de Cerrados em pastagem recém-formada?

Muitas espécies de Cerrados têm raízes profundas e volumosas, que brotam com muita facilidade e rapidez sempre que cortadas ou quebradas no nível do solo. O uso de uma grade aradora no preparo do solo, antes do plantio, contribui para diminuir sensivelmente a ocorrência desse tipo de brotação em algumas espécies. Outras, porém, são mais resistentes, e a única forma de se obter pastagem limpa é fazer aração profunda, seguida do plantio de culturas anuais, como arroz, milho ou soja, por dois anos ou mais, antes de formar o pasto. Os herbicidas não produzem efeitos satisfatórios sobre essas plantas.



202

Que medidas devem ser adotadas para a conservação do solo nas pastagens de Cerrados?

As principais medidas a serem tomadas são:

- Não utilizar solos sem aptidão para uso agrícola ou pecuário, como os muito arenosos, declivosos, pedregosos, etc.
- Remover o mínimo possível de terra no ato do enleiramento.
- Enleirar em nível.

- Trabalhar com máquinas, também em nível
- Escolher forrageira adequada para a área, devendo esta ser de formação rápida e de boa cobertura do solo
- Se a declividade for superior a 5%, construir terraços em nível, a distâncias apropriadas, de acordo com a declividade do solo.
- Fazer adubações, no plantio e de manutenção, que garantam boa cobertura vegetal ao longo do tempo.
- Não permitir superpastejo da área.
- Evitar queimadas.

203

Qual a capacidade de suporte das pastagens de braquiária?

A capacidade de suporte das pastagens não pode ser fornecida como uma receita geral para todas as situações, pois é influenciada por diferentes fatores, como: fertilidade do solo, condições climáticas e idade do pasto. A experiência do produtor e a orientação técnica, aliadas ao bom senso, podem indicar o quanto a pastagem está produzindo e, assim, pode-se avaliar quantos animais ela pode suportar. De maneira geral, em solos de Cerrados, a *P. achiaria decumbens* suporta 2,3 novilhos de 250 kg de peso vivo/ha, a *Brachiaria brizanta* (Marandu) suporta 2,5 novilhos/ha e a *Brachiaria humidicola*, 2,1 novilhos/ha.

204

Qual a duração provável de uma pastagem de braquiária?

As pastagens tropicais perenes degradam e param de produzir satisfatoriamente em virtude de fatores como: baixa fertilidade do solo, excesso de lotação, compactação do solo, erosão, ataque de pragas, presença de plantas invasoras, etc. Tratando-se de pastagem bem manejada, os efeitos desses fatores estarão sob controle e, dessa forma, presume-se que a longevidade do pasto será praticamente indefinida. Há pastos de *Brachiaria decumbens* com 20 anos de uso, ainda em bom estado, sem controle regular dos fatores mencionados.

205

Quanto tempo depois da semeadura pode-se utilizar a pastagem de capim-marandu?

Em boas condições de germinação e estabelecimento, recomenda-se proceder a um pastejo de formação entre 70-90 dias após a semeadura. Este

pastejo deve ser feito utilizando-se grande número de animais por poucos dias e tem por objetivo rebaixar as plantas, forçando o perfilhamento e a completa e rápida cobertura do solo. Após descanso de aproximadamente 45 dias, com as plantas recuperadas, a área poderá entrar em uso normal.

206 Qual a lotação recomendada para o capim-marandu?

Uma pastagem de capim-marandu, em boas condições, pode manter em pastejo contínuo 2,4 UA/ha durante o ano ou cerca de 2,8 UA/ha nas águas e 1,0 UA/ha na seca.

207 Qual a lotação recomendada para o *Andropogon*?

Em boas condições, uma pastagem de *Andropogon* pode suportar 1,0 UA/ha durante o ano ou 1,6 UA/ha nas águas e 0,5 UA/ha na seca.

208 O capim-marandu é bom para engorda?

Uma pastagem bem formada de capim-marandu pode proporcionar bom ganho de peso na engorda de bovinos. Em solos férteis ou adubados, uma pastagem de Marandu pode suportar lotação de até 3 cab./ha em pastejo contínuo, com ganhos de peso próximos a 800 g/animal/dia no período chuvoso. Na seca, dependendo da sua intensidade, a produtividade pode cair para a metade.

209 A *Brachiaria decumbens* pode ser usada para engorda?

A *B. decumbens* pode ser usada para engorda, embora proporcione lotações mais baixas e menores ganhos de peso quando comparada com outras gramíneas, como as dos gêneros *Panicum*, *Pennisetum* e *Cynodon*, e mesmo com a *B. brizantha*.

210 A *Brachiaria humidicola* é indicada para cria?

Dentre as braquiárias, a *humidicola* tem mostrado ter o mais baixo valor nutritivo. Apesar disso, a maioria das áreas cultivadas com essa espécie, nos cerrados, é utilizada para gado de cria, que é mais exigente.

211

Que cuidados devem ser observados na formação de pastagens com os capins Tanzânia e Mombaça?

Além do preparo do solo e de adubação corretiva, três aspectos são fundamentais para uma boa formação: semente de boa qualidade, obtida de uma firma idônea, profundidade de semeadura de, no máximo, 3 cm e uma compactação do solo após o plantio para que a semente entre em contato com maior volume de solo. A compactação pode ser feita com um rolo compactador tradicional ou com um rolo feito de pneus usados de caminhão, acoplados ao trator.

212

Qual o sistema de pastejo mais indicado para os capins Tanzânia e Mombaça e quando deve ser iniciado o pastejo desses capins?

Os dois capins podem ser utilizados em pastejo rotacionado com excelentes respostas, desde que haja reposição de fertilizantes. O Mombaça é mais produtivo e suporta mais carga animal do que o Tanzânia. Após aproximadamente 90 dias do plantio, quando os capins atingirem de 70 a 100 cm de altura, é aconselhável fazer um pastejo leve, com muitos animais durante poucos dias, para rebaixamento até 30-40 cm, a fim de facilitar o perfilhamento das plantas e maior cobertura do solo. Os animais devem retornar às pastagens, em pastejo normal, quando elas estiverem com 0,8 a 1,0 m de altura, e devem sair quando baixarem para 20-30 cm. Ou seja, o pastejo deve ser mantido com as pastagens entre 20 cm e 1,0 m de altura.

213

Qual a duração média de uma pastagem de Tanzânia em solo de Cerrados, cultivado anteriormente com lavoura?

O capim-tanzânia é de lançamento recente, e por isso ainda não houve oportunidade de se avaliar o seu comportamento em campo por período longo. Nos Cerrados, só deve ser plantado se o solo for corrigido em suas deficiências. Isso tem sido feito comumente, plantando-o após cultivos de lavouras anuais, e deles aproveitando os fertilizantes residuais. Evidentemente, a quantidade de elementos residuais varia muito em decorrência do solo, da cultura utilizada, do número de anos de cultivo e da quantidade de adubo usada. Num solo cultivado com soja por 3 anos, espera-se que, após 5 anos de uso sem adubação de manutenção, a pastagem de Tanzânia já esteja com sua capacidade produtiva bastante comprometida, exigindo correção do solo, diretamente ou por nova rotação com lavouras.

214

Qual é o melhor sistema de pastejo para o capim-tobiatã?

A maior desvantagem do capim-tobiatã é a dificuldade em manejá-lo. É um capim sujeito ao pastejo em mosaico, permitindo acúmulo de forragem nas áreas rejeitadas, e superpastejo em outras áreas, onde os animais consomem a rebrota das mesmas plantas, levando ao seu desaparecimento. Em piquetes de Tobiatã, é comum observar forragem sobrando numa parte e áreas degradadas em outra. Então, a melhor maneira de utilizá-lo seria adotando o pastejo rotacionado, pois os animais teriam menor oportunidade de seleção, evitando, dessa forma, o pastejo em mosaico.

215

É recomendável a consorciação de leguminosa em pastagem já formada de capim-marandu?

A introdução de leguminosas em pastagens já formadas, sem revolvimento do solo, é um processo lento e de resultados incertos. É mais garantido efetuar a gradagem pesada para destruição da vegetação, no período seco, aproveitando a ocasião para fazer a correção de solo necessária, seguida de gradagem leve por ocasião das primeiras chuvas, e de semeadura na base de 4 kg/ha de sementes de Calopogônio ou 2 kg/ha de Estilosantes Mineirão. Em solos sem problemas de alumínio-trocável, com boa saturação de bases e com alto teor de fósforo, pode ser tentado o uso de variedades de soja perene.

216

Como fazer o plantio e o manejo de uma pastagem consorciada com Calopogônio?

O Calopogônio pode ser plantado em consorciação com *Brachiaria decumbens*, capim-marandu e *Andropogon*, nos Cerrados, tanto no processo de renovação/reforma de pastagens, como em áreas novas. A quantidade apropriada de sementes do capim deve ser semeada ao mesmo tempo, com 4 kg/ha da semente da leguminosa, geralmente a lanço, seguida de incorpora-

ção com grade leve, aberta, e compactação do solo com rolo. O solo deve estar previamente preparado com arações e gradagens (subsolagem, se necessário), corrigido e adubado de acordo com suas deficiências. Em caso de reforma de pastos de braquiária, não é necessário usar sementes do capim. As sementes do Calopogônio, podem (mas não necessariamente) necessitar escarificação; recomenda-se fazer um teste. Cerca de 70 a 90 dias após o plantio feito no início das chuvas, em novembro/dezembro, faz-se um pastejo de formação com número alto de animais, por tempo necessário para rebai-xar o capim, desafo-gando, assim, a leguminosa. Após cerca de 45 dias de descanso, o pasto já poderá ser utilizado normalmente com lotação compatível com a sua produção. De meados de março até fins de abril faz-se um diferimento do pastejo, para permitir a floração e a formação de sementes do Calopogônio.

217

Quais as principais características do Estilosantes Mineirão?

O Estilosantes Mineirão foi coletado em Minas Gerais e lançado comercialmente pela Embrapa, em 1983. Por se tratar de material nativo de áreas de Cerrados, é bem adaptado a solos de baixa fertilidade com uso de quantida-des modestas de corretivos e fertilizantes. No Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) tem sido implantado também em solos de Cerrados, com uso de 800 kg/ha de calcário dolomítico e 200 kg/ha de superfosfato simples. É tolerante à antracnose (doença limitante para a maioria dos Estilosantes), resistente à seca, bem aceito pelos animais e bom produtor de sementes. Consorcia-se bem com *Brachiaria decumbens*, Marandu e *Andropogon* e pode ser usado tanto na recuperação de pastagens degradadas quanto na formação de áreas novas.

218

Como estabelecer a consorciação de Estilosantes Mineirão em pastagens degradadas de Cerrados?

Na recuperação de pastagens degradadas de braquiária, não há neces-sidade de semeadura do capim, pois as sementes contidas no solo são sufici-entes. Durante o período seco, de julho a setembro, aplica-se o calcário (de 500 a 1.500 kg/ha), apenas como fonte de cálcio e magnésio, e gradeia-se o solo com grade aradora. Se necessário, faz-se a subsolagem, dependendo do grau de compactação do solo. Por ocasião das primeiras chuvas, aplica-se superfosfato simples ou outra fonte de fósforo, incorpora-se com grade

niveladora e semeia-se a leguminosa na base de 1 a 2 kg/ha. Esta deve ser previamente escarificada. A semeadura pode ser feita manualmente ou com máquinas utilizadas no plantio de grãos, desde que bem reguladas, a lanço ou em linhas distanciadas de 30 a 50 cm. Na semeadura, deve ser usado um compactador para aumentar o contato das sementes com o solo e facilitar a germinação. O primeiro pastejo, de formação, deve ser efetuado de 70 a 90 dias após o plantio, para rebaixar o capim e possibilitar o estabelecimento da leguminosa. Após descanso de aproximadamente 45 dias, faz-se um pastejo moderado até o estabelecimento definitivo da consorciação. Uma vez estabelecida, convém subdividir a área em duas ou mais subáreas e utilizá-las alternadamente.

219

Qual a orientação sobre o plantio e a utilização de banco de proteína com Leucena?

A Leucena deve ser plantada a espaçamentos de 3 a 4 m entre as linhas, com capins resistentes ao pisoteio nas entrelinhas. O solo deve ser arado e gradeado, corrigido com calcário, fósforo, potássio e outros elementos ausentes, indicados pela análise do solo. Em seguida, faz-se o plantio da Leucena em linha, na base de 40 a 50 sementes/metro linear. As sementes devem ser previamente escarificadas e inoculadas com substância específica. Após o estabelecimento da leguminosa, cerca de 3 meses após o plantio, semeia-se o capim entre as linhas. A área necessária varia com a produtividade do pasto que ela irá suplementar. Quanto menos produtivo, menor a proporção da área total ocupada com Leucena. Para pastos de braquiárias de média produção, recomendam-se de 20 a 30% do total com Leucena. A forma de utilização consiste em subdividir a área de Leucena em 3 a 4 partes iguais, permitindo que cada uma seja pastada em seqüência, rotativamente. Os animais permanecem em área contígua de capim com acesso livre ou controlado à de Leucena. Assim que a Leucena daquela subdivisão for consumida, passa-se para a subdivisão seguinte, e assim por diante.

220

Há outras leguminosas, além da Leucena, indicadas para a formação de bancos de proteína?

Além da Leucena, o Guandu e as espécies de Estilosantes (Pioneiro e Bandeirantes) já foram utilizadas com sucesso como bancos de proteína. O

Estilosantes Mineirão está sendo usado experimentalmente e tudo indica que deva ser boa opção. Outras leguminosas promissoras são: *Arachis pintoi*, para solos úmidos e de boa fertilidade, e *Stylosanthes capitata* para solos de baixa fertilidade, como as areias quartzosas.

221

Quais as indicações para o uso do Estilosantes Mineirão como banco de proteína?

Para os Cerrados do Centro-Oeste, o Estilosantes Mineirão é, no momento, uma das leguminosas mais indicadas para suplementar gramíneas melhoradas ou pastagens nativas. A área da leguminosa a ser utilizada como banco de proteína é de 10 a 30% da área total do pasto. É preferível um pastejo rotacional controlado do banco de proteína ao acesso livre à leguminosa, especialmente se a pastagem da gramínea for de qualidade inferior.

222

Quais as características do Guandu como forrageira?

O feijão-guandu (*Cajanus cajan*) é uma leguminosa arbustiva cultivada tanto em solos arenosos como em solos argilosos desde que bem drenados. O sistema radicular pivotante (tem uma raiz principal que penetra profundamente no solo) confere às plantas grande resistência a períodos prolongados de estiagem, favorecendo o cultivo dessa leguminosa em regiões de clima seco. A forragem de guandu tem elevado teor de proteínas e minerais e alta digestibilidade.

223

Quais os principais usos do feijão-guandu na alimentação animal?

O Guandu é utilizado como forrageira, especialmente na seca, quando as pastagens apresentam baixo valor nutritivo. Pode ser cortado (ramos com folhas e vagens) e fornecido aos animais como forragem verde ou sob a forma de feno, ou então pastejado diretamente. Em caso de pastejo direto, é mais usado como banco de proteína, constituindo uma reserva, anexa a uma pastagem de gramínea, na qual os animais permanecem durante algumas horas do dia ou em dias alternados.

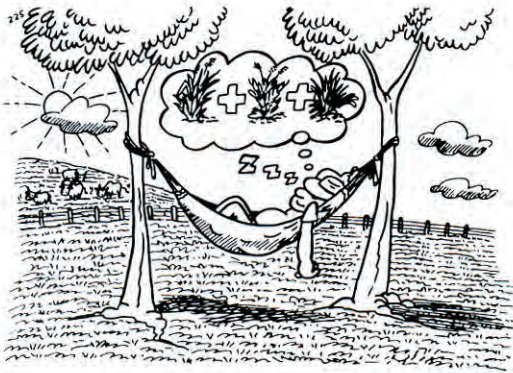
224

Quais as forrageiras de inverno indicadas para o Estado do Mato Grosso do Sul, e quais as recomendações para o plantio?

Entre as forrageiras de inverno cultivadas no Mato Grosso do Sul, as mais comuns são a aveia, o milho e o sorgo forrageiro, que podem ser plantadas de fins de fevereiro a meados de abril. A aveia preta pode ser plantada a lanço ou em linha, nos meses de março e abril. Na semeadura a lanço, são usadas 50 a 60 kg/ha de sementes que devem ser incorporadas com grade niveladora à profundidade de 2 a 5 cm. No plantio em linhas, usa-se espaçamento de 17 a 20 cm e 40 a 50 kg/ha de sementes, semeadas na profundidade média de 3 cm. A cultura do milho é uma boa alternativa para a alimentação animal, tanto na estação chuvosa como no início da seca. O milho pode ser pastejado quando atingir a altura de 60 a 80 cm, mas não deve ser pastejado abaixo de 15 a 20 cm. Quando o pastejo atingir esse nível, a área deve ser vedada durante 25 a 30 dias, para, então, ser novamente utilizada.

225

Qual a vantagem de se diversificar as pastagens?



As diversas espécies forrageiras, mesmo de gramíneas, têm exigências de fertilidade e hábitos de crescimento diferentes, apresentam maior ou menor resistência à seca e ao frio, e susceptibilidade variável a pragas e doenças. Quando se usa uma única espécie forrageira na formação das pastagens, fica-se sujeito à falta de pasto sempre que uma ocorrência fortuita comprometer a produção da espécie cultivada. A vantagem da diversificação de pastagens ou da formação de pastos de diferentes espécies forrageiras está na oferta de alternativas quando uma determinada espécie sofre mais os efeitos da seca ou das geadas, ou é atacada por pragas como as cigarrinhas. O uso de três a quatro espécies forrageiras, adaptadas às condições locais de solo e clima, já representa uma boa diversificação de pastagens.

226

Como diversificar pastagens cultivadas em áreas de Cerrados?

A diversificação deve ser feita utilizando-se espécies diferentes, de sorte que deficiências de uma sejam supridas por outras, pelo menos parcialmente. Assim, procura-se plantar cada uma na área da propriedade onde ela possa ser mais útil. Por exemplo:

- Para solos de alta fertilidade natural ou recuperados com corretivos e adubos — cultivares de *Panicum maximum* e Marandu.
- Para solos de menor fertilidade — *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicola* e *Andropogon*.
- Para solos mal drenados — *Brachiaria humidicola*, *Setaria kazungula*, capim-angola e Tangola.
- Para uso intensivo no verão, em rotação e com altos níveis de adubação — Capim-elefante, Tanzânia e Mombaça.
- Para contornar problemas de cigarrinhas — Marandu e *Andropogon*.

227

Como formar pasto em área de varjão? Qual o melhor capim e a melhor técnica de formação?

Entendendo varjão como área de solo plano com problemas de drenagem, que pode ir dos terrenos permanentemente alagados aos inundáveis periodicamente, a escolha da forrageira deve recair sobre as que tolerem, de alguma forma, condições de excesso de umidade. O capim-angola desenvolve-se muito bem tanto em solos férteis com variados graus de umidade quanto nos encharcados permanentemente. *Tanner-grass* e Tangola também podem ser cultivados em varjões úmidos. Esses três capins são plantados vegetativamente, usando-se estolões com aproximadamente 40 cm, em espaçamento de 1 m entre linhas e entre covas. Para varjões úmidos, exclusivamente no período chuvoso, mas que permitem trabalhos com máquinas na seca, podem ser utilizadas a *Setaria kazungula* e a *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria dictioneura*, plantadas por sementes, em solo preparado com aração e gradagem normais.

228

Quais as características da *Setaria kazungula* e como formar pastagem com essa gramínea?

A *Setaria kazungula* é uma gramínea tropical que se adapta a solos ácidos e de baixa fertilidade, embora apresente maior produção e persistên-

cia em solos de média a alta fertilidade. Desenvolve-se satisfatoriamente em solos úmidos de baixada e suporta alagamentos temporários. Tolerância a geadas, desde que não muito severas, e períodos secos não muito prolongados. Destaca-se pela resistência ao pisoteio, suportando bem o pastejo contínuo. A *Setaria* é de estabelecimento relativamente fácil, embora de crescimento lento no início. No Brasil Central, a semeadura, após o preparo do solo, pode ser feita de novembro a janeiro, usando-se de 6 a 8 kg/ha de sementes com, pelo menos, 25% de valor cultural. O pastejo pode ser iniciado três a quatro meses após o plantio, de preferência com animais em recria ou engorda. A setária apresenta, em comparação com outras gramíneas, teores de oxalato relativamente altos, especialmente quando as plantas são jovens. Por essa razão, deve-se evitar o pastejo, nesta fase, por vacas recém-paridas ou em mau estado nutricional.

129

Qual a forrageira indicada para áreas de morro? Como formar pastagens nessas áreas?

O ideal para plantio em morros seriam capins estoloníferos, de rápido estabelecimento, com completa cobertura do solo. Braquiárias como a *decumbens*, a *humidicola* e a *brizanta* (capim-marandu) têm sido plantadas com sucesso, sulcando-se o terreno em nível com arado de tração animal, a distâncias de 1 a 2 m, aplicando-se os fertilizantes necessários manualmente, no sulco, juntamente com as sementes. A área entre os sulcos será aos poucos invadida naturalmente, ou por sementes que caem ou por enraizamento dos estolões. Espécies ou variedades estoloníferas, tais como grama-estrela, *coast-cross*, Pangola, etc., desde que bem adaptadas ao local em questão, podem ser usadas, efetuando-se o plantio vegetativamente, com pedaços de estolões, a espaçamentos de 0,5 m a 1,0 m dentro do sulco.

130

Quais as características da Pensacola e do Tangola? Prestam-se à pastagem de eqüinos?

Pensacola (*Paspalum notatum* var. *saurae*) é uma gramínea melhorada na Flórida, EUA, propagada por sementes, bastante utilizada nos haras pelo seu porte rasteiro e aspecto ornamental. É resistente ao frio, adaptada a solos leves de baixa a média fertilidade. Tolerância a encharcamento temporário, sendo bem aceita pelos eqüinos e bovinos. O Tangola é um híbrido natural de capim-angola com *tanner grass*. As sementes dessa forrageira não são viáveis, sendo propagada vegetativamente através de rizomas (raízes) ou estolões (caules). É mo-

deradamente exigente em fertilidade e adapta-se bem em solos de várzea, suportando inundações. Também é conhecido como capim tango, sendo bem aceito pelos eqüinos e bovinos.

231

Qual o sistema de pastejo (contínuo ou rotacionado) recomendado para gado de corte nas regiões tropicais?

Existe controvérsia sobre as vantagens do pastejo rotacionado, na criação de gado de corte, em regiões tropicais. A recomendação de um ou outro sistema depende do tipo de pastagem, se nativa ou cultivada, e neste último caso, da espécie forrageira. Em pastagens nativas, por exemplo, o pastejo contínuo, com lotação variável conforme a época do ano, é o mais indicado. No caso de pastagens cultivadas, o sistema de pastejo dependerá do hábito de crescimento da forrageira que o compõe. As espécies estoloníferas, que possuem hábito de crescimento rasteiro e emitem estolões, que enraizam nos nós, não são prejudicadas pelo pastejo contínuo, desde que a lotação seja ajustada à capacidade de produção da pastagem. Já no caso de espécies que formam touceiras, como o Colômbio, o pastejo contínuo pode prejudicar a produção da pastagem, principalmente quando se usa lotação pesada.

232

Qual a diferença entre alternância de pasto e rotação de pastagens?

A alternância de pasto é um recurso comumente usado para evitar o esgotamento da pastagem pelo pastejo contínuo, que não deve ser confundida com rotação de pastagem. A alternância ou diferimento de pasto consiste em proporcionar descanso à pastagem quando necessário, transferindo-se os animais para pastos mantidos como reserva. Na rotação, a pastagem é subdividida em áreas menores, em número que permita o pastejo e o descanso dessas áreas, sucessivamente, por tempo determinado.

233

Como se mede a produtividade de uma pastagem?

A produtividade das forrageiras utilizadas em pastagens é avaliada, experimentalmente, em parcelas. A forragem é cortada, seca e pesada periodicamente e o somatório das produções obtidas é expressa em kg/ha de matéria seca (MS). Em áreas maiores, com animais, a produtividade pode ser medida em kg/ha de peso vivo, que é o produto do ganho de peso/animal/dia pelo número de animais/ha.

234

Como se calcula a capacidade de suporte de uma pastagem?

O número de animais mantidos por unidade de área é fator da maior importância, tanto no desempenho por animal (g/cab./dia) quanto na longevidade e composição botânica da pastagem. É um fator de degradação de pastagens dos mais sérios e comuns. A forma de se estimar a capacidade de suporte é complexa em razão dos inúmeros fatores envolvidos, mas, basicamente, é função da disponibilidade de forragem (MS) e do consumo de MS pelos animais. Numa aproximação, a capacidade de suporte de um pasto pode ser obtida pela fórmula:

$$\frac{\text{Produção de forragem/ha/ano}}{\text{Consumo/UA/ano}} = \text{UA/ha/ano}$$

235

É possível exemplificar o cálculo da capacidade de suporte de uma pastagem?

A produção média das pastagens tropicais varia em torno de 25 toneladas de MS/ha/ano. O consumo diário de MS pelos animais varia entre 2,5 e 3,0% do peso vivo. Considerando-se, porém, que os animais pastejam seletivamente, que há perdas pelo pisoteio e que há ainda um grande acúmulo de material morto na pastagem, a quantidade de forragem admitida no cálculo da capacidade de suporte deve ser superior à capacidade de consumo dos animais. Considera-se assim, um valor correspondente a 10 a 12% do peso vivo.

$$\text{Cap. de suporte} = \frac{25.000 \text{ kg de MS}}{450 \times 0,11 \times 365 \text{ dias}} = 1,38 \text{ UA/ha/ano}$$

(1 UA = 450 kg)

Esta seria a capacidade de suporte em regime de pastejo contínuo. Supondo-se, entretanto, que o mesmo pasto deva ser utilizado mais intensamente no período chuvoso, quando produz 75% da produção anual, a capacidade de suporte estimada para esse período de 210 dias, seria de 1,80 UA/ha e para o período seco (155 dias e 25% da produção), de 0,81 UA/ha.

236

Em que consiste o sistema intensivo de pastejo rotacionado de capim-elefante?

Basicamente, consiste em utilizar o capim-elefante de forma que permita a manifestação do máximo do seu potencial produtivo, com seu aproveitamento máximo e produção animal ótima. Isso implica: uso de altas doses de corretivos e fertilizantes no plantio; doses freqüentes e elevadas de nitrogênio e potássio, principalmente; e subdivisão da área em piquetes, em número que permita, preferencialmente, a utilização de um por dia, com intervalos de aproximadamente 45 dias.

237

No que consiste o sistema *Voisin* de rotação de pastagens?

O verdadeiro sistema *Voisin* é um modelo ultra-intensivo de rotação de pastagens, em piquetes de área bastante reduzida (1 ha ou menos), que são pastejados, sucessivamente, por diferentes categorias de animais (geralmente gado leiteiro), durante períodos bastante curtos, de um dia ou menos. Existe uma tendência de estender o conceito do modelo *Voisin* a qualquer sistema intensivo de rotação de pastagens, independentemente do número e da extensão dos piquetes e do período de pastejo.

238

Sistemas intensivos de rotação de pastagens são vantajosos para gado de corte?

A vantagem de sistemas intensivos de rotação de pastagens com gado de corte não está comprovada nos trópicos. Além de não apresentar vantagem, em razão do alto custo dos investimentos em cercas, bebedouros e cochos de sal, o uso desses sistemas requer experiência no manejo da rotação nos diferentes períodos do ano.

239

Qual é o sistema de pastejo mais comum no Brasil Central?

É o de pastejo contínuo, variando a lotação do pasto conforme a estação do ano. Nesse sistema, além da variação na lotação, adota-se também, sobretudo na seca, a alternância de pastos, para proporcionar descanso àqueles mais intensamente pastejados. Essa prática não caracteriza propriamente uma rotação de pastagens, sendo apenas uma variação do sistema de pastejo contínuo.

240

Quais as orientações sobre divisão e manejo de pastagens para gado de corte?



Na divisão de pastagens, o número e a área dos pastos varia, geralmente, com o tamanho da propriedade e o sistema de pastejo adotado, se contínuo ou em rotação. No Brasil Central, o sistema de pastejo mais comum é o contínuo, com lotações variáveis conforme a estação do ano. Nesse caso, o número mínimo de pastos deve ser o suficiente para manter separadas as diversas categorias do

rebanho, além de pastos excedentes para os períodos críticos de escassez de forragem. Os pastos devem ter conformação regular, de preferência quadrada ou retangular, e áreas equivalentes. Nas grandes propriedades, a construção de corredores de acesso facilita a divisão das pastagens e a distribuição do gado nos pastos. A intensidade de utilização, determinada pelo sistema de pastejo e pela lotação, tem grande influência na produtividade e na persistência da pastagem. Lotações baixas proporcionam, geralmente, maiores ganhos de peso individual, enquanto lotações altas proporcionam ganhos maiores por hectare. Lotações muito altas, sobretudo nos períodos críticos, além de comprometerem a produção dos animais, comprometem também a persistência e a longevidade da pastagem. Sendo assim, o sistema de manejo mais racional é aquele que procura ajustar a lotação à capacidade de produção da pastagem.

241

Que área os pastos para gado de corte devem ter?

O estabelecimento da área apropriada dos pastos depende de diversos fatores, que variam de uma propriedade para outra, não sendo possível uma resposta genérica. A questão anterior permite o reconhecimento da natureza desses fatores.

242

Como estabelecer, nas pastagens, os locais mais adequados das aguadas e cochos de sal?

A localização de aguadas e cochos de sal é um dos recursos que deve ser usado para uniformizar o pastejo. A tendência dos animais é de permane-

cerem mais tempo nas proximidades das aguadas e cochos de sal. Se essas benfeitorias estiverem próximas umas das outras, os animais se concentram na área circunvizinha que é superpastejada, enquanto as áreas mais afastadas são subutilizadas. Como as aguadas naturais servem, comumente, a mais de um pasto, e por essa razão se localizam em pontos extremos dos pastos, os cochos de sal devem ser localizados, estrategicamente, em locais afastados das aguadas, para forçar o acesso dos animais a toda a pastagem.

243

É indispensável deixar árvores para sombra na formação de pastagens?

Além de pouco eficientes, como proteção contra o frio, árvores isoladas dificilmente persistem nos pastos. O mais aconselhável é deixar pequenos bosques naturais, ou então formá-los com espécies nativas da região, para que sirvam de abrigo aos animais durante as horas de calor intenso, no verão, e de proteção contra os ventos frios, no inverno.

244

Qual a melhor época para vedação (descanso) da pastagem?

Nos sistemas de pastejo contínuo, sob carga fixa ou variável, as pastagens são utilizadas durante todo o ano, sem descanso. Eventuais necessidades de exclusão de animais da área pode significar manejo inadequado, como excesso de lotação, por exemplo. Mas, em certos casos, descansos se tornam necessários por outras razões, como permitir que determinado componente do pasto floresça e produza sementes. Nesse caso, a vedação deve ocorrer por ocasião do florescimento e por tempo suficiente para que uma quantidade adequada de sementes amadureçam. A época de vedação para o acúmulo de forragem para o período seco, depende da região e da forrageira. No Brasil Central, as pastagens de braquiária são vedadas, para esse fim, em fevereiro/março.

245

Qual a melhor época para roçar pastagem?

De preferência, antes que as plantas invasoras produzam sementes e que as espécies perenes acumulem reservas nas raízes, o que geralmente ocorre no final do período chuvoso. Após a roçada, o pasto deve ser vedado.

246

Qual o manejo indicado para pastagens nativas?

Não há indicação de sistema de pastejo superior ao contínuo. Além disso, o sistema contínuo é de baixo custo de implantação e de fácil gerenciamento. É básico primar por aspectos relativos a manejo, em especial a lotação da área, e, sempre que possível, suplementar a alimentação dos animais de alguma forma, no período seco, pelo menos daqueles em estado crítico.

247

Como melhorar pastagens nativas dos Cerrados?

A vegetação dos Cerrados é constituída, geralmente, de um estrato contínuo de plantas herbáceas, que reveste o solo, e de estratos descontínuos, formados de arbustos e árvores. Além da vegetação herbácea, os animais se alimentam também de arbustos e folhas de árvores. A principal característica das pastagens nativas de Cerrados é a sua baixa capacidade de suporte. Para aumentá-la, a prática adotada é o "raleamento" dos Cerrados (manual, mecânico ou com uso de herbicida) e a semeadura, a lanço, de uma forrageira que seja agressiva e adaptada às condições locais.

248

As pastagens de braquiária podem ser queimadas?

Podem, mas não devem. Podem, no sentido de que elas se recuperam por brotações novas e por novas plantas oriundas de sementes que germinam. Não devem, porque as queimadas devem ser evitadas a todo custo, pois provocam destruição da matéria orgânica, perdas de nitrogênio e enxofre, e expõem a superfície do solo a erosão por água das chuvas e pelos ventos, embora seus efeitos a curto prazo causem boa impressão. Os pastos devem ser manejados de sorte que não seja necessário fazer queimadas.

249

Quais são as "vantagens" e desvantagens da queima de pastagem de Jaraguá?

A queima, apesar de considerada indispensável por muitos, é condenável sob diversos aspectos, e sua necessidade é quase sempre consequência

de erros de manejo da pastagem. Sua principal “vantagem” é a destruição da macega (resto de pasto não consumido, que dificulta a brotação das plantas e a germinação das sementes). Influencia, também, no controle de cigarrinhas-das-pastagens, destruindo seus ovos e, talvez, de outras pragas, como vermes e carrapatos. Por outro lado, destrói os inimigos naturais destas e de outras pragas. A queima da macega significa destruição da matéria orgânica, que é a vida do solo. Além disso, após a queima, o solo fica desprotegido e sujeito à ação erosiva dos ventos e das águas de chuva.

250

Em quais circunstâncias a queima de pastagens pode ser recomendada?

No processo de formação de pastagens em áreas de Cerrados muito denso, ou de mata, a queima pode se tornar necessária quando não há possibilidade de enleiramento da galhada para a semeadura do capim. Em pastagens nativas, alguns trabalhos mostram que a queima pode exercer influência positiva na dimi-



nição de espécies indesejáveis, com aumento de outras mais desejáveis. Entretanto, como os danos que causam, a longo prazo, ainda são discutíveis, o mais prudente será evitar a queima. Necessidade de queima em pastagem cultivada é sinal de que houve erro no manejo. Assim, quando inevitável, a queima deve ser realizada após uma chuva, em horário sem ventos fortes, de preferência à tarde, quando a temperatura é mais baixa. É importante prevenir-se com aceiros e autorização prévia dos órgãos competentes, que proíbem o uso de fogo de forma indiscriminada.

251

Por que as pastagens são invadidas pelo sapé e capim rabo-de-burro? O uso do fogo controla essas espécies?

O sapé ocorre em “manchas” isoladas nas áreas de pastagem, e se expande com o tempo. É característico de áreas degradadas por deficiências minerais no solo. Já o capim rabo-de-burro ocorre de forma mais generalizada, sendo, também, consequência de má formação ou mau manejo dos pastos. O fogo sozinho não constitui método de controle eficiente para nenhuma

das duas espécies. As áreas de sapé devem ser aradas e gradeadas no período seco, corrigidas em suas deficiências minerais e plantadas com uma forrageira agressiva e adaptada ao local. Neste caso, se a massa vegetativa for muito grande, a sua destruição pela queima facilitará o preparo do solo, porém esta deve ser evitada ao máximo. Pequenas infestações de rabo-de-burro podem ser arrancadas manualmente. Se a infestação for grande e a área extensa, melhor será trabalhar o solo com máquinas, aplicar um herbicida apropriado para o controle de sementeiras de gramíneas e plantar uma leguminosa para grão ou adubo verde, e voltar posteriormente com o pasto.

252

A queima de pastagem na época chuvosa controla pragas e plantas invasoras?

Plantas anuais podem ser controladas, em certo grau, por queima, especialmente se efetuada antes da maturação das sementes. Entretanto, a ocorrência de invasoras em alto grau significa mau manejo, necessidade de correção e adubação do solo e renovação do pasto, ou simplesmente necessidade de roçar, manual ou mecanicamente, e proporcionar descanso a pastagem para sua ressemeadura natural e recuperação. Carrapatos, vermes e cigarrinhas podem ser controlados, até certo grau, mas existem outros processos mais efetivos e menos danosos para esse fim.

253

Por que se usa o fogo no manejo do capim nativo barba-de-bode?

O fogo tem sido usado no manejo de pastagens nativas como o barba-de-bode, visando a rebrota no período de escassez de forragem, em que as mesmas encontram-se maduras e com baixa qualidade e palatabilidade. É, talvez, a única alternativa para garantir alimento ao gado em condições de pecuária extensiva de baixo uso de insumo. Entretanto, essa prática é bastante discutida na atualidade à luz de aspectos ambientais.

254

Como manejar uma pastagem nativa sem queima anual?

Os exemplos mais significativos vêm da Austrália, onde as pastagens nativas do chamado *Spear grass* (*Heteropogon contortus*) são bastante inferiores em qualidade as nossas. Apesar disso, os rebanhos de cria mantidos nestes pastos apresentam, freqüentemente, boas condições corporais e bons ín-

lices de natalidade. O segredo, para isso, segundo frizam, é a lotação, que deve ser mantida sempre baixa, na base de 10 a 30 ha/cab. dependendo do tipo de pasto. No Brasil, a lotação em boas pastagens nativas, pode chegar a 3 ha/cab., devendo, porém, ser avaliada caso a caso. Além disso, outras técnicas são utilizadas na Austrália, como: introdução de leguminosas como Siratro e outras do gênero Estilosantes, suplementação mineral, suplementação na seca com melaço/uréia ou blocos com suplementos protéicos e minerais, que tanto ajudam a suprir deficiências corporais como estimulam o consumo de maior quantidade de capim maduro.

255

Quais as características do capim-buffel e como são formadas pastagens com esse capim no Nordeste?

O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris*) é uma gramínea tropical resistente à seca, que se desenvolve satisfatoriamente em solos leves e profundos, podendo ser cultivado em solos argilosos, desde que bem drenados. Adapta-se bem nas regiões semi-áridas do Nordeste, com precipitações de 350 a 700 mm anuais. Para pastejo de bovinos, são preferidas as variedades de porte alto (Biloela ou Molopo), que são mais produtivas. Para ovinos e caprinos, são indicadas as variedades de porte baixo. Para formação de pastagens, no Nordeste, são feitos o desmatamento, a destoca, a queima e o plantio a lanço, em sulcos ou em covas. O desmatamento manual é preferido ao mecânico, porque este último remove a camada superficial e mais fértil do solo. Para diminuir a concorrência de plantas invasoras, recomenda-se fazer o preparo do solo com aradura e gradagem. Em áreas de caatinga recém-desmatada, o preparo do solo e a semeadura do capim podem ser realizados antes ou após as primeiras chuvas. Para quebrar a dormência das sementes, recomenda-se plantá-las 6 meses após a colheita, ou, de preferência, utilizar sementes colhidas no ano anterior. Na semeadura a lanço utilizam-se 5 a 10 kg/ha de sementes de bom valor cultural. A cobertura das sementes com uma gradagem leve facilita o estabelecimento da pastagem. O pastejo, na primeira estiagem após o plantio, deve ser leve. O pastejo regular deve começar após a segunda estiagem. Nas regiões semi-áridas do Nordeste, a capacidade de suporte do capim-buffel varia em torno de 0,5 cab./ha, podendo chegar, em pastagens bem manejadas, a 1,0 cab./ha.

256

Quais as características da palma forrageira e quais os tipos mais encontrados no Nordeste brasileiro?

A palma sem espinho é uma cactácea cultivada para a alimentação animal nas regiões semi-áridas do Nordeste brasileiro, com umidade relativa

de 50% e precipitação anual de 400 a 800 mm. É pouco exigente em fertilidade do solo, mas não prospera em solos arenosos, pouco profundos ou sujeitos a alagamento. A riqueza em água (cerca de 90% da matéria-verde) é uma característica importante nas regiões sujeitas a secas prolongadas, como o Nordeste. Dependendo da categoria animal (novo ou adulto), o consumo de palma pode variar de 20 a 50 kg/cab./dia. No Nordeste, são encontrados três tipos, que se distinguem pelo tamanho de seus artigos ou raquetes: 1) Palma gigante (*Opuntia ficus indica*), com raquetes de formato oval, medindo até 50 cm de comprimento; 2) Palma redonda (*Opuntia* sp.), com raquetes de forma arredondada e 40 cm de comprimento; e 3) Palma miúda (*Napolea cochenilifera*), com raquetes alongadas, medindo 25 cm de comprimento. Esta é menos resistente à seca, mas é a mais palatável e nutritiva.

257

Como se faz o plantio da palma forrageira?

As palmas propagam-se vegetativamente por meio de raquetes, enterradas parcialmente em covas de 15 a 20 cm de profundidade. As raquetes escolhidas para mudas devem ser retiradas da parte central da planta, com 3 a 4 folhas secundárias, e armazenadas, à sombra, durante 25 a 30 dias, para desidratação parcial, antes do plantio. O plantio é feito na época chuvosa e o espaçamento varia com a fertilidade do solo, a precipitação local e o tipo de exploração (para corte ou pastejo). O espaçamento mais comum é de 2 m entre fileiras e 0,5 a 1,0 m entre covas.

258

Quais as características da algarobeira e qual seu valor como forragem?

A algarobeira (*Prosopis juliflora*) é uma leguminosa arbórea que se desenvolve em solos de baixa fertilidade, nas regiões áridas e semi-áridas. É encontrada nos mais diversos tipos de solo das regiões áridas e semi-áridas do Nordeste brasileiro. Suas raízes são pivotantes e alcançam grande profundidade. São cultivadas para produção de vagens, utilizadas na alimentação animal, ou para sombreamento, produção de madeira, de lenha e carvão. A floração e a frutificação da algarobeira ocorrem durante a maior parte do ano. As vagens variam de 3 a 10 cm de comprimento e possuem mesocarpo carnoso, rico em sacarose e proteína, e endocarpo lenhoso. No Nordeste, as vagens de algaroba contêm, em média, 60% de matéria-seca digestível, 6,5% de proteína digestível e 72% de nutrientes digestíveis totais (NDT).

259

Quais as indicações para o plantio da algaroba?

As sementes apresentam dormência e baixa germinação, quando semeadas com o endocarpo. Para quebrar a dormência das sementes, as vagens são fornecidas aos animais que excretam as sementes livres de mesocarpo, prontas para o plantio. Para a produção de vagens, o espaçamento de plantio pode ser de 10 x 10 m ou 10 x 15 m. Para produção de madeira, usa-se espaçamento menor: 2 x 3 m ou 3 x 3 m. As mudas devem ser produzidas em viveiro e transplantadas para o campo com 10 a 15 cm de altura.

Pragas de Pastagens

260

Por que as cigarrinhas causam prejuízos às pastagens?

As cigarrinhas são insetos sugadores. Quando ainda estão na fase jovem, denominada fase ninfal, permanecem alojadas na base da touceira das plantas, onde ficam envoltas por uma massa de espuma característica que elas mesmas produzem. Durante esse período, sugam a planta, causando algum dano que é, no entanto, bastante inferior aos danos causados pelos adultos. Estes são os maiores responsáveis pelos danos às pastagens. Ao se alimentarem, os adultos das cigarrinhas injetam toxinas (secreções salivares), interferindo na fisiologia da planta. As folhas amarelecem e, se a população de cigarrinhas é muito alta, toda a pastagem pode secar.



261

Que prejuízos as cigarrinhas podem causar às pastagens?

Os prejuízos são de dois tipos:

- dano quantitativo — em que há redução no crescimento da planta, que, portanto, produz menos. Verificou-se que uma infestação de 25 adultos por metro quadrado (o que não é difícil de ocorrer), por um período de 10 dias, reduz em mais de 30% a produção de matéria-seca;

- dano qualitativo — pastagens atacadas pelas cigarrinhas têm menor quantidade de proteína, de alguns minerais importantes, como o fósforo, por exemplo, além de serem menos digestíveis. Em resumo, ataques severos de cigarrinhas podem determinar temporária redução na capacidade de suporte das pastagens, em decorrência da menor produção e qualidade dos pastos. É importante mencionar, no entanto, que, a não ser nos casos de o ataque ocorrer em plantas muito novas, geralmente as cigarrinhas não causam a morte da planta.

262

O controle biológico das cigarrinhas-das-pastagens já é uma boa alternativa para o produtor?

Assim como outros insetos, as cigarrinhas têm seus inimigos naturais. Questiona-se, no entanto, sobre a abundância, a diversidade e a eficiência deles. O fungo entomógeno, *Metarhizium anisopliae*, foi amplamente avaliado e teve razoável comercialização. A inconsistência observada nos resultados de avaliação de controle (ora bons resultados, ora resultados ruins) tem limitado a sua recomendação. Trata-se, no entanto, de um microorganismo com grande potencial para se tornar arma importante no manejo das cigarrinhas. Outro inimigo natural das cigarrinhas é a mosca *Salpingogaster nigra*. A larva dessa mosca atua como predador das formas jovens das cigarrinhas, penetrando nas espumas e matando as ninfas. A grande limitação, nesse caso, está na dificuldade de se criar tal inseto em condições de laboratório. Assim, esforços adicionais são ainda necessários para um melhor conhecimento desses e de outros inimigos naturais, para que, efetivamente, o controle biológico possa constituir uma boa alternativa para o produtor.

263

Que espécies de gramíneas forrageiras têm-se mostrado resistentes às cigarrinhas?

Os capins Marandu (*B. brizantha* cv. Marandu) e *Andropogon* (*A. gayanus* cv. Planaltina) têm apresentado bons níveis de resistência às cigarrinhas. Gramíneas nativas do gênero *Paspalum* têm revelado, igualmente, muita resistência. Na Embrapa, no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), centenas de introduções de gramíneas forrageiras estão sendo avaliadas quanto à resistência às cigarrinhas, havendo boas perspectivas quanto à identificação de mais forrageiras resistentes.

264

Qual o manejo recomendado para pastagens de *Brachiaria decumbens* atacadas por cigarrinhas?

Ocorridos os danos, há pouco o que fazer. Necessariamente, devem-se remover os animais para pastagens menos atacadas, e deve-se aguardar a recuperação das áreas com danos. Na verdade, ainda há controvérsia sobre a necessidade de manejo das pastagens, visando diminuir os danos provocados pelas cigarrinhas. Com base em resultados obtidos na Embrapa, no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, a preocupação com as cigarrinhas deve existir antes que atinjam níveis populacionais capazes de causar danos. Deve-se ajustar a carga animal, de modo a evitar sobra de pasto (evitando-se, é claro, o superpastejo). Isso, porque, quando ocorre a sobra de pasto, o animal é mais seletivo, e as folhas velhas, não-consumidas, caem e se acumulam, como palha, no solo. Essa camada de palha garante, ao solo, um ambiente escuro e úmido, propício para a emissão de raízes superficiais, que servirão de alimento às ninfas de cigarrinhas recém-eclodidas, favorecendo a sobrevivência indesejável destes insetos.

265

O uso do fogo serve ao controle das cigarrinhas-das-pastagens?

Embora a queima seja prática comum em áreas de pastagens nativas, geralmente ela não é necessária, e deveria ser evitada no manejo de pastagens com gramíneas cultivadas. No entanto, nas áreas em que as cigarrinhas são um problema grave e cíclico, a queima controlada pode contribuir para a redução desse problema, particularmente em pastagens cujo manejo prévio tenha permitido o acúmulo de palha no solo, favorecendo a proliferação de cigarrinhas.

266

Quais as limitações do controle químico das cigarrinhas-das-pastagens?

Há limitações ao uso de inseticidas químicos em pastagens: o alto custo associado aos danos que o tratamento de extensas áreas trariam ao ecossistema. Além disso, deve-se atentar que somente inseticidas registrados no Ministério da Agricultura para o uso em pastagens poderão ser utilizados, com observância rigorosa do período de carência para a reintrodução dos animais na área tratada.



267

Qual o cuidado mais importante no controle químico das cigarrinhas?

O mais importante é o momento da aplicação do inseticida. Muitos produtores têm lançado mão desse recurso em ocasiões impróprias, motivados pela constatação dos danos (amarelecimento) nas pastagens. Em verdade, a manifestação plena dos danos causados pelas cigarrinhas ocorre após um período de aproximadamente 3 semanas. Considerando que as cigarrinhas adultas (responsáveis por esses danos) vivem apenas cerca de 10 dias, a quase totalidade da população responsável por danos já teria morrido, quando se constata o pasto amarelecido. Portanto, não se justifica a aplicação de inseticidas naquele momento.

268

Como fazer o controle químico das cigarrinhas?

Para se fazer o controle químico das cigarrinhas, é necessário o monitoramento dos níveis populacionais de ninfas (as cigarrinhas ainda no interior da massa de espuma) pela observação periódica do campo. O controle deve ser feito após a constatação de um número médio entre 25 e 30 ninfas grandes (tamanho semelhante ao da cigarrinha adulta) por metro quadrado. A aplicação do inseticida deverá ser feita por ocasião da emergência da maior parte dos adultos. Como no campo existem ninfas de diferentes idades, poderá ser necessária uma reaplicação do produto após um intervalo de 7 a 10 dias.

269

O capim-marandu (Braquiarião) é resistente a todas as espécies de cigarrinhas?

Não se sabe exatamente. Tal resistência tem sido constatada em relação a espécies importantes como *Zulia entrieriana*, *Deois flavopicta*, *Deois incompleta* e *Aeneolamia* spp, que são, indiscutivelmente, as mais importantes. Tendo em vista, no entanto, a existência de outras espécies de cigarrinhas, bem como a multiplicidade de condições climáticas, geográficas e edáficas em que as interações inseto-planta podem ocorrer, estudos complementares são ainda necessários. Há suspeita de que a cigarrinha *Mahanarva fimbriolata*, espécie de tamanho bem superior ao daquelas mencionadas, e comumente encontrada na cana-de-açúcar e no capim-elefante, possa causar danos em pastagens de capim-marandu.

170

Como se controla o cupim-de-montículo em pastagens de braquiária?

O método mais comumente utilizado no controle do cupim-de-montículo, (*Cornitermes cumulans*) consiste na aplicação de inseticidas no interior do cupinzeiro. O produto é introduzido através de perfuração feita com uma barra de ferro (80 cm a 1 m de comprimento, com diâmetro de, aproximadamente, uma polegada), que é introduzida verticalmente a partir do topo do cupinzeiro, até atingir, no seu interior, a região denominada câmara celulósica. O cupinzeiro dessa espécie é revestido externamente por uma camada rígida de solo, que impõe resistência à perfuração; no entanto, percebe-se facilmente quando se atinge a câmara celulósica, que, por ser constituída principalmente de material celulósico, é friável, não impondo resistência. O produto é então aplicado e, após 2 a 4 semanas, o cupinzeiro pode ser destruído.

171

Há outras formas (ou tipo de produto) de controlar o cupim?

Há perspectivas de que inseticidas microbianos, como, por exemplo, os fungos entomógenos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*, com base em bons resultados experimentais obtidos, venham a se tornar alternativas adicionais de controle do cupim. Da mesma forma, estão sendo desenvolvidos equipamentos para o controle desse inseto pela simples destruição mecânica dos cupinzeiros (portanto, sem o uso de inseticidas). Os resultados obtidos com esses equipamentos têm sido promissores.

172

Por que as pastagens de braquiária são mais infestadas pelo cupim-de-montículo?

Não há estudos para explicar tal fato. Observações relatadas na literatura indicam que, enquanto em áreas preservadas de Cerrados apenas 20% dos cupinzeiros pertenciam à espécie *Cornitermes cumulans*, em pastagens de braquiária, esse percentual subia para 80%. Deve haver algo associado à disponibilidade de alimento. Embora haja controvérsia quanto ao hábito alimentar desse inseto, admite-se que material orgânico, tipo palha seca ou já em decomposição, seja componente predominante da sua dieta. Pastagens, em geral, e pastagens de braquiária, em particular, são grandes produtoras de massa vegetal, aumentando e garantindo a fonte de alimentos para esse inseto, permitindo notável crescimento populacional.

273

Quais os danos que o cupim causa às pastagens?

Há controvérsias quanto aos danos diretos causados pelo cupim *Cornitermes cumulans*, em pastagens. Ainda persistem dúvidas sobre os hábitos alimentares desse inseto. Para alguns, ele se alimenta diretamente de raízes; para outros, a alimentação é baseada na palha acumulada no solo, ou em material vegetal morto em decomposição ou em solo rico em matéria-orgânica. Na tentativa de se compararem possíveis danos causados por esse inseto, não se constataram diferenças na produção de matéria-seca entre uma pastagem infestada (160 cupinzeiros por hectare) e outra não-infestada. Quanto aos danos indiretos, mencionam-se: a redução da área útil das pastagens, quando altamente infestadas; a dificuldade para a movimentação de máquinas e mesmo de animais; e o fato de cupinzeiros, em muitos casos, abrigarem animais peçonhentos como cobras, escorpiões, aranhas, ninhos de vespas e abelhas.

274

Há diferenças quanto aos danos causados pelas diversas espécies de cupins-de-montículo que ocorrem nas pastagens?

Sim. Cupins de montículo em pastagens estão associados quase que exclusivamente à espécie *Cornitermes cumulans*. Ainda que seja esta a espécie predominante, há outras que também constroem montículos. Entre elas, destacam-se as espécies do gênero *Syntermes*. Os montículos construídos por esses cupins não são rígidos, são mais espalhados, lembrando formigueiros. Os cupins são também diferentes, por serem bem maiores que o *C. cumulans*. Se há dúvidas quanto aos hábitos alimentares deste último, sabe-se que os *Syntermes*, que ocorrem em pastagens, cortam diretamente as folhas da gramínea, assim como as formigas cortadeiras. Essa espécie tem sido predominantemente encontrada em pastagens de *Brachiaria humidicola*.

275

Como pode ser feito o controle do cupim-de-montículo, do gênero *Syntermes*?

O controle químico pode ser feito do mesmo modo como é feito para a espécie *C. cumulans*, com a ressalva de que nos montículos de *Syntermes* não existe a câmara celulósica. Assim sendo, recomenda-se fazer a perfura-

ção de modo a não somente atravessar o montículo como também penetrar 20 a 30 cm abaixo do nível do solo. Outra variação é quanto ao número de orifícios. Enquanto para a espécie *C. cumulans* é feito apenas um orifício, nos montículos de *Syntermes* recomenda-se um orifício para cada metro quadrado de área estimada do cupinzeiro. Multiplicando-se a maior largura pelo maior comprimento do cupinzeiro, tem-se sua área aproximada. Por exemplo, para um cupinzeiro com 4 m², são feitas 4 perfurações.

276

Como fazer o controle de lagartas em pastagens?

As lagartas são consideradas pragas ocasionais em pastagens. São insetos mastigadores e, se eventualmente atingem níveis populacionais elevados, são capazes de ocasionar severos danos, reduzindo drasticamente a disponibilidade de pasto para os animais. É importante que seja feito um monitoramento constante nas pastagens para a pronta identificação de focos iniciais. A aplicação de inseticidas, químicos ou biológicos, seria, então, implementada apenas em áreas menores, tornando o controle mais prático e econômico. No caso de se constatarem altas infestações em áreas extensas, algum dano já terá ocorrido, indicando que estes insetos estão presentes na área há algum tempo. Antes da implementação do controle nestas condições, recomenda-se cuidadosa observação das lagartas presentes na área, uma vez que, provavelmente, já esteja ocorrendo um controle natural por meio de parasitos e predadores.

277

Como reconhecer a cochonilha-dos-capins e como controlá-la?

A cochonilha-dos-capins, *Antonina graminis*, associada a várias gramíneas, tem, por vezes, sido relatada como causadora de danos em pastagens de *Brachiaria humidicola*. A cochonilha é um inseto sugador que causa maiores danos durante o período da seca. Suga os colmos da gramínea, desde o colo da planta, podendo secá-la. Podem ser facilmente reconhecidas por sua forma globular envolta por uma secreção de coloração branca, geralmente ao redor dos nós, no colmo da gramínea. O controle da cochonilha-dos-capins tem sido feito, com sucesso, com a disseminação, na área, do inimigo natural *Neodusmetia sangwani*. Trata-se de uma vespinha muito eficiente no controle desta cochonilha, que pode ser obtida no Instituto Biológico de São Paulo (Seção de Controle Biológico, em Campinas, SP, Caixa Postal 70).

178

Como fazer o controle de gafanhotos nas pastagens?



A infestação de pastagens por gafanhotos é um problema complexo. São várias as espécies que podem causar danos em pastagens e que podem se espalhar por áreas muito extensas, indo além dos limites da propriedade, tornando, por vezes, inócuas as eventuais medidas localizadas de controle. Com exceção feita às infestações generalizadas, como as constatadas no Estado de Mato Grosso e em estados do Nordeste, cujas tentativas

de controle têm sido coordenadas pelo governo federal, os danos em pastagens podem ser ocasionais. Neste caso e em áreas com histórico de infestações, recomenda-se uma permanente vistoria da área, para se detectarem focos iniciais. O controle das formas jovens (ninfas, saltões) é mais eficiente, pois nessa fase a capacidade de dispersão é menor, se comparada à dos adultos. Apesar dos esforços da pesquisa em avaliar métodos alternativos de controle, incluindo inimigos naturais, atualmente o controle tem sido feito exclusivamente pela utilização de inseticidas químicos. No Programa Nacional de Controle do Gafanhoto, do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, há a recomendação de inseticidas à base de Fenitrotiom ou Malatim.

Recuperação e Renovação de Pastagens

179

Quais as principais causas da degradação das pastagens e como se reconhece uma pastagem degradada ou em processo de degradação?

A degradação das pastagens decorre de diversos fatores, como: uso de solos inapropriados do ponto de vista da sua aptidão agrícola, uso de forrageiras inadequadas para a área em questão, falta de medidas conservacionistas, superpastejo, não reposição de elementos químicos limitantes, compactação do solo, erosão, queimadas, pragas etc. O resultado é uma pastagem sem capacidade para manter o número mínimo admissível de animais por área, com rebrota e recuperação lenta, mesmo após longos períodos de vedação. Tanto a pastagem degradada como a pastagem em processo de degradação

têm baixa capacidade de produção de forragem, comportam menor lotação do que anteriormente e proporcionam menor ganho de peso animal. O capim permanece baixo, mesmo quando vedado, e a pastagem apresenta manchas de solo descoberto, geralmente compactado, infestação de plantas invasoras e de pragas (cupim, formiga) e erosão. Quando atinge esse estágio, a pastagem não tem mais capacidade de recuperação natural.

280

Como evitar a degradação das pastagens e quando se deve reformar uma pastagem degradada?

A degradação pode ser evitada com a boa formação da pastagem (preparo do solo, correção e adubação adequados, e boa quantidade e qualidade de sementes), a conservação do solo, o controle de pragas e invasoras e, sobretudo, com o manejo animal racional. É difícil determinar em que ponto do processo deve-se proceder à reforma de



uma pastagem degradada. Evidentemente que, nos casos extremos, isso já deveria ter sido feito; porém, nos casos intermediários, o problema deverá ser estudado para verificar as causas de degradação e decidir as medidas a serem tomadas. A pastagem deve ser reformada quando apresentar redução acentuada na sua capacidade de suporte. O importante é não permitir a degradação além de certo limite.

281

Como recuperar uma pastagem em degradação por superpastejo e qual a adubação recomendada na recuperação de pastagem de Colômbia formada em área primitiva de mata?

Vedar a pastagem. Descompactar o solo, quando necessário, e repor os nutrientes em que a forrageira se mostrar deficiente. Se a pastagem foi mal formada e apresenta manchas de solo descoberto, ressemeiar e passar uma grade. A adubação de qualquer pastagem deve ser precedida pela análise do solo e do histórico da área. Aí, estão incluídos os objetivos e os métodos do sistema de produção. As espécies de *Panicum* são bastante exigentes. Normalmente, os níveis de adubação se aproximam aos das principais culturas. Para se calcular com precisão as quantidades, deve-se recorrer às recomendações escritas nos prospectos de lançamento das novas cultivares.

282

Quais as épocas de aplicação de corretivos e fertilizantes recomendados para a recuperação de pastagem em área de Cerrados?

A recuperação de pastagens degradadas exige, em primeiro lugar, a análise de solo. Se a análise indicar a necessidade de correção de acidez, ou pelo menos o fornecimento de cálcio e magnésio, a correção deve ser feita com antecedência e, de preferência, incorporada com grade aradora nos solos de Cerrados. Se for possível, deve-se arar depois dessas operações. Dessa forma, a distribuição do corretivo é mais uniforme e o controle das invasoras perenes é mais eficiente. Por ocasião da adubação, pode-se reforçar a quantidade de sementes e garantir uma boa população de plantas. Normalmente, o nutriente mais crítico é o fósforo. Uma fonte atraente é o superfosfato simples. De uma só vez, podem ser elevados os teores de fósforo, cálcio e enxofre. As quantidades dependem da análise química e textural do solo.

283

Como reduzir custos na recuperação de pastagens?

Sempre que as condições de solo, clima e infra-estrutura da propriedade permitirem, é mais econômico formar ou recuperar uma pastagem em associação com culturas anuais de arroz, milho ou sorgo forrageiro. Pode-se usar, também, a cultura de soja, mas, nesse caso, a semeadura da forrageira deverá ser feita após colheita da soja e nova gradagem do terreno.

284

Qual a cultura mais indicada para a recuperação de pastagem: arroz, milho ou soja?

Vários fatores devem ser levados em conta na escolha da cultura: grau de degradação da pastagem, tipo de solo e clima, espécie forrageira e suas exigências nutricionais, infestação de invasoras e espaço de tempo em que se pretende reutilizar a pastagem. Para se recuperar uma pastagem em até 9 meses, pode-se utilizar a cultura do arroz nos solos mais pobres e a de milho nos solos mais férteis. Para a recuperação em mais de 12 meses, pode ser usada a cultura da soja, desde que as condições locais sejam favoráveis a essa cultura. Por ser uma leguminosa, e mais exigente em fertilidade, a soja proporciona maior poder ponderal da adubação e melhor controle da gramínea anterior. Isso facilita a troca de espécie forrageira.

285

É vantagem formar uma pastagem de capim-marandu em seqüência à lavoura de soja?

É vantagem. O capim-marandu ou Braquiarião, como é também conhecido, é uma braquiária exigente em fertilidade, e a cultura da soja melhora as condições físicas e químicas do solo e proporciona boa produção de material forrageiro. Para uma boa produção da pastagem, planta-se milho ou aveia para manter o solo coberto e proporcionar alimentação ao gado na seca. Em outubro, semeia-se o capim-marandu exclusivamente, ou consorciado com milho.

286

Como implantar o capim-marandu associado com o milho?

Semeia-se primeiro, a lanço, o capim-marandu e, em seguida, planta-se milho de ciclo precoce ou médio, em linhas. Esse processo é viável quando não há infestação de invasoras da família das gramíneas. As invasoras de folhas largas podem ser controladas com herbicidas. Outro processo: planta-se o milho em linhas, na época adequada, e, quando a cultura estiver com cerca de 15 cm de altura, semeia-se o capim a lanço e incorporam-se as sementes com cultivador.

287

Como formar uma pastagem de *Andropogon* com cultura de arroz?

Deve-se usar uma variedade de arroz precoce e resistente ao acamamento. Após o preparo do solo, semeia-se o arroz com espaçamento de 35 a 40 cm, usando cerca de 100 sementes por metro linear. Após 25 a 30 dias da emergência do arroz, semeia-se o *Andropogon* a lanço, na base de 2 a 3 kg de sementes puras viáveis, por hectare.

288

No que consiste o sistema barreirão de recuperação de pastagem?

O sistema barreirão é uma tecnologia recomendada para a produção de arroz de sequeiro. Esse sistema dá bons resultados na recuperação de pasta-

gem, desde que se faça adubação de correção e manutenção da fertilidade do solo, de acordo com as exigências nutricionais da espécie forrageira que se deseja recuperar. Na renovação de pastagens (troca de uma espécie forrageira por outra), o uso dessa tecnologia só é recomendada quando a forrageira a ser implantada for mais agressiva ou menos palatável do que a anterior. Com esse sistema não se consegue, por exemplo, substituir integralmente a *Brachiaria decumbens* pelo capim-marandu. Consegue-se, na maioria das vezes, consorciar as duas espécies durante algum tempo. Depois de 2 a 3 anos, a *Brachiaria decumbens*, mais agressiva, volta a dominar na pastagem.

289

Como eliminar a braquiária na rotação com agricultura?

Para se controlar as braquiárias, bem como grande parte da sementeira do solo, usa-se uma grade pesada no início da seca para matar as plantas estabelecidas. Na primavera, após as primeiras chuvas, prepara-se o solo e planta-se soja, milho ou sorgo. Depois da colheita, em maio, planta-se aveia, milheto ou milho-safrinha, usando herbicida específico para controlar a braquiária. Repetindo essas operações durante 2 a 3 anos, consegue-se, praticamente, eliminar a braquiária do terreno.

290

Quando usar herbicida para o controle de invasoras na formação de pastagem?

A infestação de plantas invasoras de folhas largas, na implantação de pastagem de gramínea, pode ser controlada com a aplicação de herbicidas à base de 2,4 D.

291

O uso de herbicidas e dissecantes, no plantio direto, pode prejudicar a germinação da braquiária semeada após a colheita da lavoura?

Dissecantes usados no plantio direto e herbicidas para uso pós-emergência de invasoras não interferem na germinação das sementes de braquiária, semeadas após a colheita da lavoura.

292

Qual o método mais prático e econômico de recuperar pastagens praguejadas por invasoras arbustivas?

Recomenda-se fazer um bom preparo do solo, com aração e gradagem, corrigir a acidez e as deficiências de fertilidade e, de preferência, plantar uma

cultura anual. Após a colheita, preparar novamente o solo e replantar a pastagem. A produção da cultura reduz o custo de recuperação da pastagem.

293

Qual a melhor forma de controle ou destruição de embalagens de agrotóxicos no sistema lavoura/pastagem?

As embalagens devem ser reunidas em local isolado, distante de nascentes, lagoas e cursos d'água, e os resíduos devem ser queimados e enterrados. Outra alternativa é o uso de lixeiras comunitárias.



Alimentos Volumosos e Concentrados

294

Que categorias de alimentos compõem a dieta dos bovinos de corte?

Os bovinos de corte podem receber alimentos volumosos e concentrados, e, também, suplementos dietéticos. Os alimentos volumosos são aqueles com teor de fibra elevado, como as forragens (na forma de pastagens, feno ou silagem), palhadas (restos de culturas após a colheita de grãos), cana-de-açúcar, etc. Os alimentos concentrados têm baixo teor de fibra e podem ser de dois tipos: energéticos ou protéicos. Concentrado energético é o alimento com relativamente baixo teor protéico e com alto valor energético, como é o caso do grão de milho, da quirera, do farelo de trigo, do farelo de arroz, da polpa desidratada de cítrus, da raiz de mandioca, etc. Já os concentrados protéicos, além da energia, têm alta concentração de proteína e este é o caso das tortas de oleaginosas, como a torta (ou farelo) de algodão, de soja ou de amendoim, das farinhas de carne, de sangue, de peixe, etc. Os concentrados protéicos são sempre oferecidos em conjunto com outros alimentos e em menores quantidades relativas e, por isso, são mais comumente chamados de suplementos protéicos. A uréia é também considerada um suplemento protéico, mas é um produto sintético, cuja única função é fornecer amônia ou nitrogê-



nio aos microorganismos do rúmen, os quais, por sua vez, irão sintetizar as proteínas para o bovino. Outros suplementos utilizados nas dietas para bovinos são os suplementos minerais e vitamínicos.

295

Quais as fontes de alimentos protéicos para gado de corte?

Os alimentos protéicos para o gado podem originar-se de várias fontes. As principais são:

- De origem vegetal — Sementes de soja e de algodão; levedura de cana e farelos ou tortas de soja, algodão, amendoim, girassol, gergelim, glúten de milho, babaçu, linhaça.
- De origem animal — Farinhas de carne, de carne e osso, de sangue, de pena e de vísceras; leite em pó, soro de queijo, subprodutos de incubação e cama de aves; farinhas de peixe, de camarão e de caranguejo.
- De origem sintética — Uréia e biureto, que são produtos nitrogenados não-protéicos.

296

Todo suplemento protéico é igual? Pode-se substituir um pelo outro em igual proporção?

A substituição de um suplemento protéico por outro (do mesmo modo que com os outros alimentos) não pode ser feita na mesma proporção, porque, embora pertençam à mesma categoria de alimento, têm composição química diferente. A primeira diferença é o próprio teor de proteína de cada um. Por exemplo, o farelo de soja não-tostado pode ter 42% de proteína bruta e o farelo de algodão, cerca de 38% de proteína. Além do teor de proteína, esses alimentos apresentam diferenças quanto à solubilidade e degradabilidade da proteína. O farelo de soja não-tostado tem cerca de 85% da proteína degradada no rúmen, enquanto o farelo de algodão tem apenas 55% da proteína degradada no rúmen. Ao substituir um pelo outro, será preciso, então, dosar o produto de forma a acertar a quantidade de proteína e rebalancear a porção de proteína degradável no rúmen e a utilizada no intestino.

297

O que é matéria-seca (MS) dos alimentos, e qual a importância de se determiná-la?

Matéria-seca é o peso do alimento, descontada a sua umidade. A determinação da MS é importante porque ela serve de base para se expressar o

valor nutritivo dos alimentos e para o balanceamento nutricional das dietas. A sua determinação também é importante durante o processo de conservação e estocagem dos alimentos (fenos, grãos, etc.)

298

Como se determina a matéria-seca dos alimentos?

A determinação da matéria-seca é realizada em laboratório, utilizando-se os métodos direto ou indireto de determinação.

- Método direto — É o mais comum: uma amostra do alimento é colocada numa estufa aquecida a 100°C até ficar completamente seca. O peso da amostra seca é, então, relacionado ao peso da amostra original, e o resultado é, usualmente, expresso em percentagem. O teor de umidade é calculado por diferença, admitindo-se que a perda de peso da amostra corresponda ao peso de água perdida. Na realidade, outras substâncias voláteis se perdem junto com a água, e a magnitude deste erro depende do tipo de alimento.

- Método indireto — É o mais indicado para alguns alimentos ricos em compostos voláteis, como silagens. Determina-se a porcentagem de água da amostra pela destilação em tolueno, num aparelho especial, e o teor de matéria-seca é calculado indiretamente, por diferença.

299

Quantos quilos de matéria-seca (kg de MS) um animal adulto consome por dia?

O consumo de matéria-seca varia com a qualidade e palatabilidade do alimento disponível. Forragens e palhadas grosseiras são de baixo consumo; alimentos de melhor qualidade, como forragens verdes e grãos, tendem a ser mais consumidos. Em média, estima-se que o consumo de MS por animal adulto é da ordem de 2% do peso vivo (PV). Por exemplo, um boi de 400 kg de PV consome cerca de 8 kg de MS/dia, que equivalem a, aproximadamente, 22 kg de silagem, ou 30 kg de capim verde, ou 9,5 kg de feno.

300

Como usar uréia na alimentação do gado?

A uréia é, apenas, fonte de nitrogênio e, assim, não deve ser fornecida isoladamente. Para ser bem utilizada pelos ruminantes, é importante também a ingestão equilibrada de substâncias energéticas, fósforo, enxofre e microelementos.

301 Como fornecer uréia durante a seca?

De várias maneiras:

- misturada na ração farelada, a até 2%, ou no alimento total, até o limite de 1%;
- de 0,5% a 0,75% no material a ser ensilado, ou na silagem pronta;
- em palhadas ou fenos, de 1 a 2%, geralmente na forma de solução em água com ou sem melaço. A pulverização pode, também, ser feita no pasto;
- na cana-de-açúcar triturada (até 1%) ou no capim verde picado (0,5%), também em solução aquosa;
- em solução com melaço líquido, até 10%, fornecido em cocho especial;
- adicionada à mistura mineral, até 40%;
- como parte de mistura múltipla, de 10 a 20%, misturada ao fubá de milho (25 a 55%), fonte de fósforo (10 a 25%), farelo de algodão (0 a 15%), melaço (0 a 10%) e no sal comum (10 a 30%), para controlar o consumo.

302 Como adicionar uréia ao sal mineral?

Na primeira semana, a mistura deve conter 15% de uréia e 85% de uma mistura mineral completa. Na segunda semana, deve-se aumentar o nível de uréia para 30%. A partir da terceira semana, o nível de uréia pode ser aumentado para 40% da mistura. Para melhor utilização, a uréia deve ser associada a uma fonte de enxofre, de maneira que a relação 10 a 15 partes de nitrogênio para 1 de enxofre seja atendida. Caso não haja enxofre na mistura mineral, adicionar, para cada 100 kg de uréia, 4 kg de flor-de-enxofre ou 15 kg de sulfato de amônio ou sulfato de cálcio.

303 Como proceder se o consumo de sal com uréia for baixo?

Se o consumo for inferior a 100 g/cab./dia, recomenda-se adicionar um palatabilizante à mistura. Como exemplo, pode-se usar, na proporção de 10 a 20% da mistura, fubá, milho desintegrado com palha e sabugo, sorgo moido, farelo de trigo, farelo de arroz, raspa de mandioca moída. Esse ingrediente seco

também ajuda a manter a mistura seca e solta. Além da adaptação gradativa do animal, o uso de uréia na mistura mineral requer outros cuidados, como: fornecer, permanentemente, mistura bem homogênea; evitar acúmulo de água nos cochos; e garantir que o animal tenha volumoso à vontade, mesmo que seja pasto seco e tenha acesso constante ao suprimento de água. É preciso ter cuidado especial com animais em jejum ou com “fome específica” de sal ou de fósforo, por longo período de abstinência.

304

O sal com uréia pode ser administrado em cocho comum, sem cobertura?

Pode, em regiões secas, onde a umidade do ar seja baixa e a ocorrência de chuvas durante o período de suplementação seja insignificante. Nesse caso, a reposição da mistura no cocho, a intervalos mais frequentes, pode ser necessária.

305

Quando se recomenda cocho coberto no fornecimento do sal com uréia?

É recomendado para regiões sujeitas a chuvas, para evitar prejuízo resultante da perda da mistura, que pode ser considerável; a mistura molhada torna-se endurecida com o passar do tempo, reduzindo o seu consumo pelos animais. Além disso, o acúmulo de água no cocho aumenta o risco de intoxicação por uréia. Em qualquer situação, o cocho deve ser assentado um pouco inclinado, e deve-se fazer um orifício na sua parte mais baixa, a fim de garantir o escoamento do excesso de água.



306

Qual o inconveniente do consumo de sal com uréia molhado pela chuva ?

É provocar redução de seu consumo pelos animais, porque a massa da mistura fica endurecida. Isto se deve ao fato de a uréia apresentar grande afinidade pela água. Assim, misturas minerais que contenham uréia, mesmo

em cocho coberto, podem ficar molhadas pela umidade do ar, pela saliva dos animais ou pelos respingos de chuva. A mistura molhada forma uma crosta dura que, com o tempo, se não for escarificada, faz com que toda a massa da mistura fique endurecida. Para amenizar o problema, além do uso de cocho coberto, recomenda-se a adição à mistura de ingredientes secos como fubá, rolão de milho, sorgo, raspa de mandioca, na proporção de 10 a 20%, que ajudam a manter a mistura mais seca e mais solta. Também é conveniente revolver e repor a mistura no cocho a cada 3 ou 4 dias.

307

Como evitar a intoxicação causada pela uréia, e quais os sintomas?

A utilização de uréia, de forma inadequada, causa intoxicação no animal, podendo levá-lo à morte. Deve-se tomar cuidado com a quantidade de uréia a ser fornecida, particularmente para animais em jejum ou não-adaptados ao seu consumo. É importante que a uréia seja misturada a outros ingredientes, de forma homogênea, e que os animais tenham acesso constante ao suprimentos de forragem e água. Na intoxicação por uréia, a partir de 30 a 50 minutos após a ingestão em dose tóxica, o animal mostra-se inquieto, com tremores musculares e da pele, andar cambaleante e escoiceando o flanco. Esses sintomas são seguidos de tetania alternada, com momentos de prostração, quando se observam sintomas de dor, salivação abundante e, em alguns casos, timpanismo.

308

Como combater a intoxicação causada pela uréia?

O antídoto é vinagre ou solução de ácido acético a 5%. Para um animal adulto, administrar 3 a 4 litros, via oral. O tratamento pode ser repetido depois de 3 horas, se os sintomas voltarem. É recomendável, ainda, administrar, via oral, 10 a 20 l de água bem fria. O tratamento só será eficiente se aplicado logo que surgirem os primeiros sintomas.

309

Quando usar alimentos concentrados ou suplementos protéicos?

Em geral, os bovinos de corte são criados só com pastagens (que é um volumoso) e sal mineralizado (um suplemento mineral). Se a pastagem for bem formada e manejada, e a suplementação mineral for adequada, é possí-

vel produzir um boi gordo aos 36 meses de idade. Entretanto, em outros sistemas de produção, interessados em animais acabados mais cedo ou com maior peso, devem ser utilizados também outros alimentos energéticos e suplementos protéicos para melhorar a alimentação e, conseqüentemente, aumentar a taxa de ganho em peso. Esses alimentos podem ser fornecidos em cochos, à pasto (suplementação no pasto), ou associados a alimentos volumosos, nas rações para confinamento. Para que as rações produzam maior ganho em peso, é preciso balancear a quantidade de cada um dos alimentos, de forma que a mistura final seja capaz de atender às exigências do organismo da categoria animal que se vai alimentar. Alimentos volumosos têm sempre que estar presentes na dieta dos bovinos, pois os ruminantes precisam receber, obrigatoriamente, uma certa quantidade de fibra para poder manter o rúmen em bom funcionamento.

310

Em que consiste a chamada mistura múltipla para suplementação do gado na seca?

É a associação de uréia, minerais e fontes naturais de energia (como milho, sorgo, raspa de mandioca) com fontes de proteína (como farelo de algodão, de soja, de amendoim, etc.), para corrigir múltiplas deficiências que, comumente, ocorrem nas pastagens durante a época de seca. A mistura pode ser manipulada para permitir a ingestão de nutrientes nas quantidades desejadas, e o consumo da mistura pode ser regulado, variando-se a concentração de sal comum.

Nessas misturas, geralmente se utiliza a uréia, por ser economicamente vantajoso, recomendando-se cuidados para evitar a intoxicação do animal. Esse tipo de mistura pode constituir uma alternativa interessante para animais de cria e de recria sujeitos a grandes perdas de peso pela má qualidade ou falta de pastos. Também tem sido utilizada na engorda de bovinos em pasto com suplementação, durante a seca.



311

Qual a composição recomendada da mistura múltipla para suplementação de bezerros desmamados?

Varia de acordo com o objetivo da suplementação:

- Fornecer quantidade considerável de energia, via concentrado, para suprir a falta de pasto (situação gerada em função de excesso de lotação, seca

prolongada ou ocorrência de geadas) — Para esses casos, têm sido sugeridos suplementos à base de fubá ou rolão de milho (60 a 80%); farelo de algodão (0 a 15%); uréia (2,5 a 5%); sulfato de amônio (0,3 a 0,6%); fosfato bicálcico (1 a 2%) e sal comum (5 a 10%). O consumo esperado desse tipo de mistura, por animal de recria, é da ordem de 1,5 a 3,0 kg/cab./dia, dependendo das proporções de sal e de uréia na mistura.

- Evitar excessivas perdas de peso durante a seca, em decorrência da baixa qualidade das pastagens — Misturas com maiores teores de sal e de uréia têm sido utilizadas. Essas misturas, de maneira geral, têm sido feitas à base de milho (30 a 50%); farelo de algodão (0 a 10%); uréia (10 a 20%); sulfato de amônio (1 a 2%), fosfato bicálcico (10 a 22%) e sal comum (20 a 30%). A quantidade consumida deverá ser da ordem de 0,3 a 0,7 kg/cab./dia, dependendo das proporções de sal e de uréia.

312

É necessário controlar o consumo da mistura múltipla pelos animais?

É importante monitorar o consumo para permitir que possam ser feitos ajustes na fórmula, particularmente nos níveis de sal e de uréia. Os cuidados recomendados para evitar a intoxicação dos animais com a uréia devem ser seguidos. Após o período de adaptação, com menor nível, a proporção de uréia deve ser estabelecida com base no consumo da mistura e este nível deve ser determinado de maneira que a quantidade de uréia ingerida diariamente não exceda 25 g por 100 kg de peso vivo. Dependendo da disponibilidade regional, outras fontes de energia, proteína, fósforo e enxofre podem ser utilizadas.

313

Qual é a categoria animal que precisa de mais alimento?

Os alimentos ingeridos pelos animais são transformados pela digestão e vão atender às exigências do organismo do bovino. A necessidade de nutrientes para o organismo varia segundo a idade e o estado fisiológico do animal. Um bovino pode estar só em manutenção de peso, ou pode estar em produção, ou seja crescendo (ganhando peso), em gestação, em lactação ou em engorda. Cada um desses processos tem uma exigência nutricional ou alimentar diferente. Na engorda de novilhos jovens, a exigência alimentar é grande, pois eles, além de manter seu organismo, têm que crescer e engordar; assim, a necessidade total vai ser a soma das necessidades dos três processos orgâni-

cos. O mesmo acontece com vacas paridas pela primeira vez. Elas têm exigência nutricional para a manutenção, para o crescimento (porque ainda são jovens), para a produção de leite e, muitas vezes, também para a gestação, ao mesmo tempo. Vacas secas adultas e bois adultos em manutenção têm baixa exigência alimentar, pois não estão em produção. Assim sendo, as categorias animais mais exigentes em alimentação (especialmente em qualidade de alimento) são aquelas que acumulam processos produtivos.

314

Bezerros desmamados com três meses de idade devem receber ração?

As pastagens tropicais, de maneira geral, não apresentam qualidade suficiente para atender às exigências nutricionais de bezerros desmamados aos 90 dias. Assim sendo, é recomendável a suplementação com concentrado, durante 2 a 3 meses, sob pena de o bezerro ter o seu desenvolvimento comprometido. Por razões econômicas, deve ser estabelecido um limite na quantidade fornecida (1,0 a 1,5 kg de ração por 100 kg de peso vivo), dependendo da qualidade do pasto e do objetivo a ser alcançado.

315

Qual a ração recomendada para a desmama precoce de bezerros?

A composição do concentrado vai depender da disponibilidade de ingredientes. Um bom concentrado deve ter baixo nível de fibra, de 16 a 20% de proteína bruta e deve conter minerais que atendam às exigências do animal. Os bezerros preferem concentrados com textura não muito fina e a adição de melaço (7 a 10%) favorece a palatabilidade. A variabilidade dos ingredientes melhora a aceitação. Entretanto, bons resultados têm sido conseguidos com ração composta apenas de milho mais farelo de soja (21%) e minerais, ou milho mais uréia (2 a 3%) e minerais. Além do concentrado, os bezerros devem receber um bom volumoso, como feno ou capim verde picado, ou terem acesso a uma pastagem de boa qualidade.

316

A rama de mandioca é usada na alimentação do gado? De que forma?

Dentre os produtos agrícolas disponíveis para uso na alimentação de bovinos, destaca-se a parte aérea da mandioca, pelo seu valor nutritivo. O

farelo da parte aérea da mandioca apresenta um valor médio de 17% de proteína bruta, alcançando, nas folhas, valores entre 28 e 32%. Nas condições de Cerrados, têm sido registrados rendimentos de matéria fresca da parte aérea entre 18 e 22 t/ha. Pode ser fornecida fresca ou na forma de feno. Quando utilizada na forma fresca, e sendo mandioca-brava, aconselha-se fazer a murcha por um período mínimo de 24 horas. Esse material também pode ser ensilado.

317

Como fazer a fenação da parte aérea da mandioca?

A rama de mandioca, após colhida, deve ser triturada e espalhada para secar ao sol, sobre lona ou terreiro. Revirar com frequência até atingir o ponto de feno (12 a 15% de umidade). Armazenar da melhor forma possível. Apesar de ser um método aparentemente simples, alguns pontos devem ser considerados: a antecipação da colheita da rama, com o objetivo de aumentar a proporção de folhas, pode coincidir com maior ocorrência de chuva ou umidade do ar mais alta, o que dificulta a secagem. Por outro lado, a espera de condições climáticas mais adequadas à fenação pode significar grande perda de folhas. Por isso, a alternativa da ensilagem, dependendo da situação, também deve ser considerada.

318

Que restos de cultura podem ser aproveitados na alimentação de bovinos?

Podem ser os mais variados. Geralmente, são as palhadas que sobram na lavoura ou ao lado das trilhadeiras, após a colheita de grãos. Podem ser usadas na alimentação de bovinos; entretanto, são de baixo valor nutricional, pois embora ricas em fibras, têm baixo teor protéico e energético. Usualmente, são empregadas como parte da ração volumosa, sendo suplementadas por grãos e farelos para o balanceamento de nutrientes. As palhadas de milho são melhores que as de arroz, que, por sua vez, são melhores que as de trigo e aveia, soja e feijão, por exemplo; entretanto, nenhuma delas é capaz de, sozinha, manter o peso de um animal adulto.

319

Como aproveitar o bagaço de cana na alimentação de bovinos? Que mistura preparar e como conservar?

O bagaço de cana *in natura* tem baixo valor alimentício e seu uso não deveria ultrapassar 20% da ração total. Níveis acima de 40% de bagaço de

cana podem resultar em manutenção ou perda de peso vivo. Deve ser guardado seco, sem qualquer aditivo.

320

Pode-se usar a casca de arroz na alimentação de bovinos?

Não é aconselhável. A casca de arroz é um subproduto de baixo valor nutritivo, pelo seu alto teor em sílica. Esse composto, além de reduzir a digestibilidade, confere dureza à casca de arroz, cujas arestas pontiagudas são capazes de ocasionar ferimentos à parede do rúmen do animal.

321

Como usar o sorgo granífero e o sorgo forrageiro na alimentação de bovinos?

- Sorgo granífero: o grão de sorgo tem sido utilizado em rações balanceadas de pequenos e grandes animais, substituindo, parcial ou totalmente, o grão de milho. A produção do grão tem sido feita principalmente com cultivares de porte baixo do tipo granífero. A planta inteira pode ser utilizada na forma de silagem, rolão (pé inteiro seco) ou verde picado (colmo, folhas e panículas).

- Sorgo forrageiro: o uso para aproveitamento da planta inteira foi iniciado com variedades de porte alto, com elevada produção de massa, mas baixa proporção de grãos. Atualmente, têm sido desenvolvidos híbridos de porte médio ou duplo propósito, com bom equilíbrio entre produtividade e valor nutritivo. O sorgo pode ser cultivado durante o verão, e, em algumas regiões, em sucessão ao milho e à soja, pode ser utilizado no outono/inverno. A planta nova do sorgo apresenta elevado nível de ácido cianídrico, podendo ser tóxico ao animal. Por isso, para pastejo, têm sido utilizados capim-sudão (*Sorghum sudanense*) ou seus híbridos com o sorgo, que podem ser utilizados, também, para corte ou fenação.

322

Qual a influência do teor de tanino, do sorgo forrageiro, na alimentação animal?

A presença de tanino em plantas forrageiras promove decréscimo na digestibilidade e redução no consumo. Como consequência, os animais ganham menos peso.

323

Quando usar silagem na alimentação de gado de corte?

Uma silagem bem feita poderá constituir boa alternativa para contornar o problema da falta de pasto de boa qualidade durante a época seca. Na produção de gado de corte ela poderá ser utilizada em várias situações: em casos extremos, para salvar animais da morte, em um sistema de alta produtividade, como na engorda de bovinos, passando por situações intermediárias, cujo objetivo seja evitar perdas de peso durante a seca. Poderá ser utilizada pura ou, de preferência, suplementada, pelo menos com uréia ou alguma fonte de proteína. No caso da engorda, há necessidade também de ração balanceada, cuja quantidade e composição dependerão da qualidade da silagem e do ganho de peso pretendido.

324

Além do milho e do sorgo, quais as forrageiras que podem ser ensiladas e qual o ponto de corte?

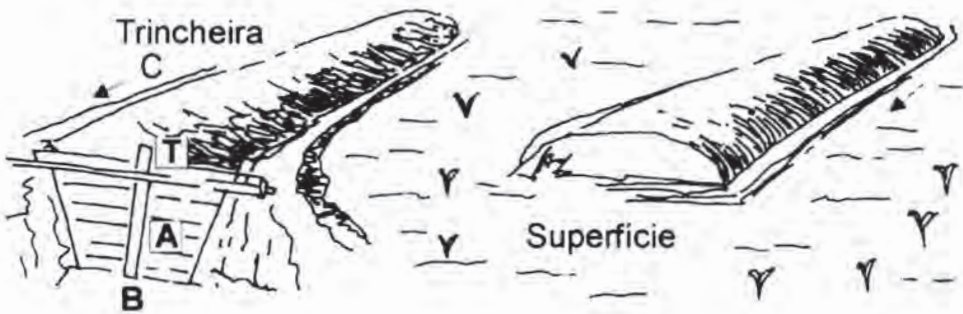
O milho é a forrageira padrão para produção de silagem e deve ser a preferida. As culturas do sorgo e milheto têm sido indicadas para solos mais pobres e locais onde longos períodos de estiagens são freqüentes. O ponto ideal de corte para essas forrageiras é o de grão pastoso-farináceo. Outra forrageira que tem sido utilizada para ensilagem é o capim-elefante, principalmente como forma de melhorar o manejo de uma capineira pela utilização do excedente do período chuvoso. Aconselha-se o corte aos 50—60 dias de crescimento, quando a forrageira se encontra ainda com boa qualidade. Entretanto, com essa idade, a forrageira apresenta umidade excessiva. Para melhorar a fermentação, alguns artifícios têm sido recomendados, como deixá-la murchar ao sol, por 6 a 12 horas, ou a adição de material seco, como cama-de-frango (5 a 25%) ou feno de rama de mandioca (5%). A parte aérea da mandioca também pode ser conservada sob a forma de silagem. Ela pode ser obtida durante ou até dois meses antes da colheita das raízes.

325

Como calcular as dimensões do silo trincheira?

A quantidade em peso de silagem necessária é calculada com base no número de animais, no período de alimentação e na quantidade diária a ser fornecida por cabeça. Sabendo-se que 1 t de silagem requer cerca de 2 m³ de

silos, é possível calcular o volume total da trincheira. O comprimento (C) do silo é determinado multiplicando-se o número de dias por 15 cm, que é a espessura mínima da fatia a ser retirada diariamente. A altura (A), ou profundidade da trincheira, varia de 1,5 a 3 m, e deve ser estabelecida de acordo com as condições do terreno. As larguras da base (B) e do topo (T) podem ser retiradas de tabelas, calculadas por fórmulas ou por tentativa, de maneira que o volume desejado seja conseguido, levando-se em consideração o comprimento e a altura já estabelecidos. Vale lembrar que a trincheira apresenta seção trapezoidal, devendo-se, na largura do topo (T), aumentar-se 0,5 m, em relação à largura da base (B), para cada metro de altura do silo. O volume é calculado pela fórmula:



$$V = \frac{(T + B)}{2} \times A \times C$$

326

Como revestir internamente o silo trincheira, e como cobrir o material ensilado?

O revestimento das paredes e do piso do silo é feito, geralmente, de alvenaria. Lona de plástico também pode ser utilizada, mas apresenta, como desvantagem, vida útil muito curta. Pode-se dispensar o revestimento em locais de terreno firme, quando se pretende reduzir o custo da construção. Porém, nesse caso, aumentam os riscos de perda de material. O material ensilado deve, de preferência, ser coberto com lona de plástico, ou com uma camada de palha ou capim seco, antes de receber uma camada de terra.

327 É verdade que o gado come mais silagem do que feno?

Não. O consumo, em termos de MS, de uma forragem ensilada é inferior ao consumo dessa mesma forragem sob a forma de feno. Entretanto, comparadas na forma como são fornecidas ao gado, o consumo de silagem aparenta ser maior do que o de feno. A silagem tem alto teor de umidade (cerca de 70%) enquanto o feno tem apenas 13%. Um bovino que consome 20 kg de silagem ingere a mesma quantidade de MS (aproximadamente 6 kg) que um bovino que consome 7 kg de feno.

328 Qual o valor nutritivo da palma forrageira?

A palma forrageira é uma cactácea, cujo maior valor é a água que armazena. Verde, tem cerca de 90% de água e 10% de matéria-seca. Por sua vez, a matéria-seca contém cerca de 4,5% de proteína e 56% de nutrientes digestíveis totais (NDT).

329 É verdade que o gado prefere beber água morna?

Sim, parece que o gado prefere beber água morna, talvez porque o conteúdo do rúmen bovino permaneça numa temperatura aproximada de 37°C. Entretanto, água mais fria não traz prejuízo à digestão ou à saúde do animal. Apenas água muito fria ou gelada é desaconselhável, porque pode inibir a absorção dos ácidos graxos (gorduras) pela parede ruminal.

Suplementação Mineral

330 Qual a diferença entre sal comum e sal mineralizado?

Sal comum ou cloreto de sódio é um ingrediente que contém cloro e sódio e, normalmente, algum iodo. Sal mineralizado é qualquer mistura de um ou mais ingredientes minerais ao sal comum, com ou sem adição de palatilizantes.

331

É sempre necessário fornecer suplementos minerais a todas as categorias do rebanho?

Normalmente sim, embora a composição do suplemento mineral e a constância de seu uso devam variar de acordo com a categoria animal e seu desempenho ou estado fisiológico, bem como com a época do ano, a qualidade ou disponibilidade dos pastos, etc.

332

O que é mais vantajoso: comprar a mistura mineral pronta ou comprar os ingredientes e preparar a mistura na fazenda?

Depende da qualidade da mistura pronta e da economicidade em se preparar a mistura na fazenda. Se for possível preparar na fazenda uma mistura mineral com a mesma composição de um determinado produto comercial, a um custo mais baixo, nossa recomendação é que se o faça. O preparo da mistura na fazenda, desde que



obedeça às recomendações técnicas para obter um produto de boa qualidade, apresenta algumas vantagens sobre a mistura adquirida pronta: 1) maior confiabilidade; 2) misturas mais adequadas às exigências do rebanho, eliminando ingredientes desnecessários, que constam das misturas comerciais; 3) possibilidade de preparar misturas diferenciadas de acordo com a categoria animal e níveis de desempenho do rebanho, variando-os ao longo do ano de acordo com as mudanças nas pastagens.

333

Por que os bovinos a pasto precisam receber suplementação mineral?

Porque a maioria dos pastos não é capaz de suprir satisfatoriamente todos os minerais essenciais à saúde e ao bom desempenho produtivo e reprodutivo dos bovinos. É importante notar que nem todos os minerais essenciais estão presentes nos pastos em níveis inadequados e, portanto, de preferência, as misturas minerais devem suprir apenas aqueles em que os pastos são deficientes.

334

Existe uma formulação mineral específica para gado de corte em pastagens de Cerrados?

Não. Existem formulações diversas, levando em consideração o baixo valor nutritivo das pastagens de Cerrados, as categorias de bovinos a serem suplementadas e o período do ano. Cada caso é um caso, e, para se obter uma mistura mineral específica para determinada região, área ou fazenda, é melhor consultar um especialista no assunto.

335

Como calcular uma mistura mineral para bovinos?

As misturas minerais deveriam ser calculadas com base na composição mineral das pastagens e em tabelas de exigências minerais das classes ou categorias animais que se pretendem suplementar. Assim, conhecendo-se a composição média das pastagens nos diversos nutrientes minerais essenciais e tomando-se como base as demandas de cada um, registradas nas referidas tabelas, os cálculos são feitos de tal modo que, admitindo-se um consumo médio diário da mistura próximo da realidade, todos os minerais deficientes do pasto sejam supridos em quantidades capazes de complementar o que falta. Na prática, todavia, poucas ou nenhuma firma produtora de misturas minerais observam esses critérios básicos, pois, dificilmente, encontra-se no comércio qualquer formulação com menos de 10 minerais em sua composição, enquanto se sabe que, mesmo nas piores pastagens, raramente ocorre deficiência de mais do que seis minerais ao mesmo tempo.

336

Por quanto tempo uma mistura mineral pode ficar armazenada sem perder seu valor nutritivo?

Desde que convenientemente estocadas em local arejado e seco, as misturas minerais podem permanecer por períodos de um a dois anos, sem que tenham suas propriedades nutritivas significativamente alteradas.



337

Vale a pena usar uréia na mistura mineral para bovinos durante a seca?

Depende de várias circunstâncias. A principal delas é que exista material forrageiro

em boa disponibilidade, pois o primeiro efeito evidente da uréia é aumentar o consumo de alimentos. De maneira geral, é recomendável que os suplementos minerais utilizados no período seco devam conter alguma uréia, a fim de reduzir o déficit protéico, que é quase sempre mais limitante do que o de minerais nessa época do ano. Entretanto, os resultados da suplementação com uréia na mistura mineral nem sempre são positivos, em decorrência, principalmente, dos baixos níveis de uréia ingeridos. Por outro lado, às vezes, mesmo quando os resultados da suplementação com uréia são positivos em relação a animais não suplementados, pode ocorrer que estes últimos, por causa do ganho compensatório, após os primeiros meses do período chuvoso, alcancem o mesmo peso dos suplementados. Uma situação em que a suplementação com uréia é sempre indicada é aquela em que, em decorrência de severa deficiência nutricional, há riscos de perder animais do rebanho por inanição.

338**Durante a seca, que proporção de uréia deve ser usada na mistura mineral para bovinos?**

Podem variar de 15 até 50 ou 60%. Em geral, o ideal é o meio termo, entre 30 e 40%, uma vez que, sendo a uréia pouco palatável, quantidades elevadas tendem a reduzir o consumo da mistura.

339**Deve-se usar o sulfato de sódio adicionado à mistura mineral com uréia? Em que proporção?**

O sulfato de sódio é uma fonte pobre de enxofre (10%) e de valor biológico intermediário. Embora possa ser utilizado, o mais recomendável é empregar o enxofre elementar ou flor-de-enxofre, que, apesar de ter menor valor biológico do que o primeiro, é enxofre quase puro (96%) e mais econômico. Quanto à proporção de qualquer fonte de enxofre em mistura com uréia, ela deve ser tal que a relação esteja entre 10 e 15 partes de nitrogênio para 1 de enxofre.

340**Quais são as vantagens e desvantagens do uso de blocos para lamber como meio de suplementar minerais ao gado?**

- Principais vantagens: podem ser lançados no pasto, sem necessidade de cochos, o que permite sua distribuição uniforme, de acordo com a área e

o formato dos pastos; além de minerais, os blocos muitas vezes fornecem também proteína e energia, o que os tornam adequados para uso na seca.

- Principais desvantagens: o consumo é geralmente inferior ao de misturas minerais; os blocos custam mais caro do que quantidades equivalentes de misturas minerais.

341

Que garantia tem o pecuarista, ao adquirir um suplemento mineral, de que está recebendo um produto de boa qualidade?

Nenhuma, pelas seguintes razões: o que é registrado no órgão competente do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (MAARA) é o rótulo do produto, não o produto. Mesmo que o produto fosse analisado por ocasião do registro, nada impediria que, a qualquer momento, o fabricante alterasse a composição do produto registrado. Hoje a ação fiscalizadora do MAARA resume-se, praticamente, a realizar análises de suplementos sobre os quais existam suspeitas ou denúncia de fraude. Assim, ao pecuarista restam as alternativas de, ou adquirir seus suplementos minerais de fontes absolutamente idôneas, ou mandar analisar cada partida de produto comprado para verificar se os resultados conferem com o rótulo registrado.

342

Qual deve ser a composição de uma boa mistura mineral?

Contrariamente ao que muita gente pensa, a melhor mistura mineral não é aquela que apresenta o maior número de elementos essenciais, fornecidos em níveis equilibrados e generosos, mas aquela que encerra os minerais realmente deficientes na dieta dos animais, em níveis condizentes com sua deficiência. Exemplificando: para um pasto de boa qualidade, onde os únicos minerais sabidamente deficientes são o sódio e o cobre, a melhor mistura não é aquela que contém 10 ou 12 minerais essenciais, mas uma simples mistura de cloreto de sódio e sulfato de cobre em proporções adequadas.

343

Quais os macro e microelementos essenciais à dieta de bovinos de corte?

- Macroelementos: cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), sódio (Na), cloro (Cl), enxofre (S) e potássio (K).

- Microelementos: zinco (Zn), ferro (Fe), manganês (Mn), cobre (Cu), cobalto (Co), iodo (I), selênio (Se) e molibdênio (Mo).

344**Qual a suplementação mineral recomendada para bezerros em aleitamento?**

Nenhuma. Admite-se que os bezerros nessa fase de vida recebam todos os nutrientes minerais de que precisam pelo leite materno e, também, do pasto, quando dele se utilizam. A única recomendação que se faz é que os cochos das vacas estejam à altura dos bezerros, de forma que se sirvam dos minerais tanto as mães quanto os filhos.

345**De que minerais os pastos são, freqüentemente, deficientes?**

Baseados nos resultados de milhares de análises realizadas pelo laboratório do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), da Embrapa, principalmente em amostras de braquiária em solos pobres de Cerrados, os minerais que, com mais freqüência, se apresentam em níveis subótimos nas pastagens são: o fósforo, o sódio, o zinco, o cobre e o cobalto. Cálcio e magnésio estão quase sempre em níveis próximos ao adequado; potássio, ferro e manganês estão quase sempre bem acima das exigências dos animais; e, quanto a iodo, selênio e enxofre, praticamente não existem dados sobre sua concentração nos pastos.

346**Quanto se deve acrescentar de fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg), zinco (Zn), cobre (Cu) e cobalto (Co) em 100 kg de sal comum para se ter uma mistura balanceada?**

O que torna uma mistura bem balanceada não é o equilíbrio mantido entre seus diversos componentes, mas a proporção em que estes se encontram, na mistura, em relação às necessidades suplementares dos animais. Assim, por exemplo, contrariamente ao que pensa a maioria, uma mistura com uma relação Ca:P de 1:2 é, provavelmente, melhor balanceada do que

aquelas em que a mesma relação é de 1,5:1 ou 2:1, ou mais. Isto porque a maioria dos nossos pastos é pobre em P e não em Ca; portanto, o fósforo deve estar em nível mais elevado na mistura, e não ao contrário, como quase sempre ocorre com os produtos comerciais.

347

Há necessidade de suplementar cálcio a bovinos nas pastagens?

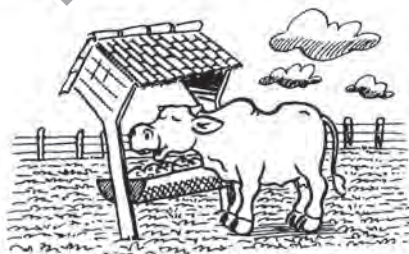


A necessidade de suplementar cálcio ou qualquer outro mineral à dieta de pasto dos bovinos só ocorre quando o mineral está em níveis subótimos na pastagem, ou quando existam fatores que interfiram na utilização do mineral pelo animal. No caso do cálcio, as análises de laboratório mostram que o mineral está presente em concentrações adequadas na maioria dos pastos tropicais.

Entretanto, sabe-se que a maioria desses pastos contém oxalatos em níveis variáveis, capazes de complexar o cálcio, tornando-o menos disponível para absorção intestinal. Sabe-se também que bovinos são capazes de utilizar o cálcio complexado com oxalatos de uma maneira muito mais eficiente do que equinos, por exemplo. Em resumo: embora o cálcio esteja presente em níveis satisfatórios na maioria das pastagens, os níveis excessivos de oxalatos nos mesmos pastos podem reduzir até certo ponto a sua disponibilidade para bovinos. Ou seja: até prova em contrário, o cálcio deve continuar a ser adicionado às misturas minerais para bovinos, mas não nas concentrações exageradas que ocorrem na maioria dos suplementos minerais.

348

Os animais consomem minerais em quantidades proporcionais às suas necessidades?



Não. São muitos os fatores que interferem na quantidade de minerais consumida por bovinos. As necessidades dietéticas são fatores de baixa interferência, à exceção feita para a de sal comum ou cloreto de sódio. Assim, animais deficientes em certos minerais, se colocados di-

ante de duas misturas, uma palatável, porém desprovida dos minerais de que eles precisam, e outra contendo aqueles minerais, porém de forma impalatável, consumirão a primeira, e desdenharão a segunda, mesmo que isso implique a morte por deficiência. A exceção a essa regra, como foi dito, é o cloreto de sódio, que, até certo ponto, é consumido de acordo com as necessidades dos animais, graças a sua palatabilidade, sendo, por isso, utilizado como ingrediente controlador do consumo das misturas minerais.

349

Qual o consumo diário de sal mineral de um bovino adulto?

O consumo de minerais é extremamente variável, dependendo de uma série de fatores, como: qualidade e quantidade das pastagens, tipo e nível de desempenho animal, número, tipo e localização dos cochos para minerais, composição da mistura mineral, principalmente quanto ao percentual de sal comum, quantidade e tipo de palatilizantes, etc. De maneira geral, em pastagens de baixa qualidade, um bovino adulto consome de 55 a 70 g de mistura mineral por dia.

350

Deve-se fornecer a mesma mistura mineral para vacas de cria e para gado de recria e engorda?

Tecnicamente, é um procedimento errado, embora esta seja a prática adotada pela maioria, sob a alegação de que cada categoria animal consumirá a mistura de acordo com suas necessidades. Animais de mesmo peso tendem a ingerir aproximadamente a mesma quantidade de minerais, e, por isso, as categorias mais exigentes, como as vacas de cria, precisam receber misturas proporcionalmente mais ricas em relação às suas exigências.

351

Com que intervalo de tempo deve ser fornecido sal mineralizado aos bovinos?

Nos períodos em que a pastagem é deficiente e os animais estão em desempenho positivo, não deve faltar mistura mineral no cocho. Quanto à frequência de fornecimento, quanto mais freqüente melhor, pois os bovinos dão preferência aos minerais frescos no cocho. Usar cochos com maior capacidade e enchê-los bem para não ter que voltar a eles, é uma prática que não se recomenda, pois tende a aumentar o desperdício de minerais e reduzir o seu consumo por parte dos animais. Em geral, considera-se como ideal colo-

car pequenas quantidades de minerais nos cochos e reabastecê-los a cada três dias.

352**Deve-se fornecer a mesma mistura mineral para gado de corte durante o período chuvoso e seco?**

Não. A demanda de minerais está diretamente relacionada ao nível de desempenho dos animais. A experiência tem demonstrado que, durante o período seco, animais em crescimento ou terminação têm desempenho baixo, nulo ou negativo, mesmo quando recebem boa suplementação mineral. Esse fato indica que no período seco existem fatores mais limitantes do desempenho animal do que as deficiências minerais. Decorre, daí, que a suplementação mineral pode ser drasticamente reduzida no período de seca, sem qualquer reflexo sobre a saúde ou desempenho de bovinos em crescimento ou terminação. Já as vacas de cria constituem uma categoria à parte, cujas demandas nutritivas muitas vezes se elevam durante a época seca, em função da gestação ou lactação. Para estes animais, até evidências em contrário, a mesma suplementação mineral do período chuvoso deve ser mantida na seca.

353**Qual a forma mais prática e econômica de fornecer fósforo ao gado: no cocho ou adubando o pasto?**

Este é um assunto polêmico e ainda em estudo pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), da Embrapa. Uma forma seria mediante o fornecimento do fósforo no cocho. Entretanto, este é um método que não garante consumo uniforme por parte dos animais do rebanho. Outra forma seria através da elevação do fósforo nas forrageiras mediante adubação. Este método traria um benefício adicional, que seria a elevação da produção forrageira quando o fósforo é limitante do desenvolvimento da planta. Todavia, como são necessários elevados níveis de adubação fosfatada para aumentar significativamente o fósforo da forrageira, esta prática é de economicidade duvidosa.

354**Por que o sal mineral deve ser fornecido em cochos cobertos? Ele estraga quando molhado pela chuva?**

A principal razão para se recomendar o cocho coberto é prática: a mistura úmida ou molhada é menos consumida do que a mistura seca. Sendo

assim, os animais que dela se servem ficam inadequadamente suplementados. A segunda razão é econômica: a chuva solubiliza parte dos componentes da mistura mineral, que se perdem, provocando desperdício e perda de qualidade da mistura.

355 Qual o tamanho ideal do cocho de minerais?

Não existem informações da pesquisa a esse respeito. De modo geral, admite-se que o espaço de 5 cm por cabeça, de cada lado do cocho, seja satisfatório. Assim, para um rebanho de 100 vacas, o mínimo seria um cocho de 2,5 m de comprimento, com acesso pelos dois lados.

356 Qual o número ideal de cochos no pasto?

Também não se conhecem dados de pesquisa a esse respeito. Teoricamente, quanto maior o número de cochos distribuídos no pasto, maior o consumo de minerais e mais homogêneo o aproveitamento do pasto. Como isso não é possível, nossa sugestão é de que, para cada pastagem de até 50 ha, deva existir pelo menos 1 cocho. Para pastos de 50 a 100 ha de área, devem existir pelo menos 2 cochos, e assim por diante.

357 Qual a localização ideal do cocho no pasto?

Se o objetivo é manter um consumo elevado de mistura mineral, os cochos devem ser situados próximos aos locais onde os animais bebem água. Outra alternativa seria colocá-los junto aos malhadouros, locais onde os animais passam a noite. Quando existe mais de um cocho no mesmo pasto, eles devem ser colocados em posições diametralmente opostas, de modo a facilitar a utilização mais uniforme da pastagem pelos animais.

358 Quais as melhores e piores forrageiras, quanto à composição mineral?

Embora forrageiras diversas possam apresentar diferenciada capacidade para extrair e acumular nutrientes do solo, essas variações não são tão importantes quanto as decorrentes de diferenças na fertilidade dos solos onde elas são cultivadas. Assim, por exemplo, o capim-colonião cultivado em solo

de média fertilidade pode apresentar composição mineral inferior à de uma braquiária cultivada em terra de cultura. A grande diferença entre os dois é que a braquiária pode crescer e produzir abundante massa verde em solos de baixa fertilidade, embora apresente uma composição pobre em minerais e outros nutrientes, enquanto o Colômbio simplesmente não cresce nas mesmas condições.

359

O que pode ser feito para aumentar o teor de minerais das forrageiras?

Teoricamente, é possível elevar o nível de qualquer mineral nas forrageiras de modo a suprir adequadamente as exigências nutritivas dos animais, pela incorporação, ao solo, do mineral deficiente. Entretanto, nos sistemas extensivos de produção de bovinos de corte, que predominam nas regiões tropicais, esta prática dificilmente seria econômica em termos da relação entre custo e benefício.

360

Que tipo de exame deve ser feito no animal e na pastagem para identificar deficiências minerais?

No animal, devem ser feitas determinações laboratoriais (análises) de minerais em determinados tecidos e órgãos considerados como bons indicadores do *status* do animal. Estes tecidos e órgãos são, principalmente, o sangue, os ossos e o fígado. Os mesmos tipos de determinações são feitas em amostras de pastos que representem, com razoável confiabilidade, aquilo que o animal come.

361

Como realizar a amostragem dos pastos?

Objetivamente, uma boa amostragem deve representar, com o máximo de fidelidade, aquilo que o animal realmente come. Assim, ao colher amostras de pastos, é importante tentar retirar as mesmas porções da forrageira que os animais "colhem" ao pastar. Cada amostra é constituída de várias subamostras colhidas em diferentes pontos do pasto. Um pasto pode dar origem a várias amostras, que serão tanto mais numerosas quanto maior for o pasto, mais acidentada a sua topografia e mais irregular a sua cobertura forrageira. Ao colher amostras, devem ser evitados locais como: proximidade de formigueiros, buracos de tatu, cupinzeiros, trilhos de gado, "malhadouros"

e, sobretudo, proximidade (menos de 30 m) de cochos de minerais. As amostras devem ser arrancadas à mão, ou cortadas com instrumento de aço inoxidável, sendo recolhidas em sacos de papel, que permitem a evaporação da umidade das plantas. Em geral, cada amostra é representada por 100 a 250 g de material forrageiro. *Atenção: uma única amostra, por mais bem colhida que seja, nunca poderá representar adequadamente uma pastagem e, muito menos, toda uma fazenda.*

362

Qual a melhor fonte de fósforo: farinha de ossos ou fosfato bicálcico?

De um modo geral, o fosfato bicálcico é uma fonte de fósforo superior à farinha de ossos. Seu principal inconveniente é sua pouca palatabilidade. Já a farinha de ossos é bastante palatável quando bem conservada, mas apresenta composição inferior à do fosfato bicálcico (menos fósforo e mais cálcio), além de um valor biológico um pouco mais baixo. Existem dois tipos de farinha de ossos: a farinha de ossos autoclavados e a farinha de ossos calcinados. Esta última é superior à primeira, embora exista uma ampla variação de composição entre os dois tipos.

363

A farinha de ossos deve ser fornecida com sal comum ou separadamente?

De maneira geral, em condições de pastejo, o sódio e o fósforo são os dois minerais mais limitantes do desempenho do gado de corte. Por isso, recomenda-se que o sal comum e uma fonte de fósforo devam estar quase sempre presentes no cocho. A farinha de ossos pode ser fornecida separadamente, quando o objetivo é suprir rapidamente o fósforo perdido ao longo de período prolongado de deficiência. Sendo de boa qualidade, ela será consumida em quantidades elevadas, fornecendo níveis de até mais de 10 g de P suplementar por dia. Quando o objetivo é suplementar menores quantidades de P, a farinha de ossos deve ser misturada ao sal comum em proporções que evitem seu consumo excessivo pelos animais.

364

Qual a diferença entre a farinha de ossos autoclavados e a farinha de ossos calcinados?

A farinha de ossos autoclavados é obtida pelo cozimento dos ossos em vapor sob pressão, secada e triturada; a farinha de ossos calcinados é obti-

da pela queima e moagem dos ossos. Qualquer uma pode ser usada como suplemento de cálcio ou fósforo. Em consequência do método de preparo, a farinha autoclavada tem também matéria protéica e gordurosa em sua composição, o que requer que seja bem seca e bem armazenada, para não mofar ou rancificar. Já a farinha calcinada não contém substâncias orgânicas e, portanto, é mais difícil de rancificar ou estragar no armazenamento.

365

Quais são as outras fontes de fósforo, além do fosfato bicálcico e da farinha de ossos?

Além dos dois produtos mencionados, existe um número relativamente alto de fontes de fósforo, que podem ser usadas, com maior ou menor eficiência, na suplementação de bovinos. Algumas dessas fontes são o fosfato monoamônico, o fosfato monocálcico, o superfosfato simples, o superfosfato triplo, etc. Ao escolher uma fonte de fósforo, os principais aspectos a serem considerados são: a) seu nível de fósforo; b) o custo do seu fósforo disponível; c) sua relação com o cálcio; d) seu nível de flúor; e) características físicas da mistura obtida ao adicionar-se a fonte de fósforo em apreço; f) sua palatabilidade.

366

Quais são os problemas relacionados ao uso de fosfatos naturais ou de rocha como fontes de fósforo para bovinos?

São vários: a) os fosfatos naturais são fontes de fósforo de qualidade inferior, principalmente em decorrência de seus níveis relativamente baixos de fósforo e da pouca solubilidade desse fósforo, o que o torna menos disponível para os bovinos; b) os fosfatos de rocha encerram flúor em níveis que, se ingerido por períodos prolongados, podem ocasionar prejuízos à saúde e ao desempenho; c) O produto é pouco palatável, o que impede o fornecimento de quantidades significativas de fósforo quando ultrapassa certos níveis no suplemento mineral; d) o regulamento do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (MAARA) proíbe o uso de fosfato de rocha na alimentação animal.

367

Como usar o fosfato de rocha na suplementação mineral de bovinos?

Legalmente não é permitido o uso de fosfatos naturais em misturas comerciais. Entretanto, pesquisas diversas demonstraram que o produto, embo-

ra seja uma fonte inferior de fósforo para animais, pode ser utilizado em certas circunstâncias, como meio de baratear o custo da suplementação mineral. Não se recomenda sua utilização, a não ser sob orientação de profissional com vasta experiência no assunto, principalmente devido ao risco de ingestão de doses tóxicas de flúor contido no produto.

368

O superfosfato triplo pode ser usado como fonte de fósforo para bovinos? Em que proporção?

O supertriplo ainda não foi registrado no departamento competente do MAARA para uso em alimentação animal. Entretanto, o produto apresenta características de composição e palatabilidade que o fazem superior ao fosfato bicálcico, além de ser mais barato. Seu único inconveniente é seu nível de flúor, que está em torno de 0,5%, guardando com o fósforo uma relação (P:F) inferior a 38:1, o que o desqualifica para uso em alimentação animal, segundo a legislação vigente. Entretanto, o regulamento do MAARA também estabelece que o nível máximo de flúor na mistura mineral é de 0,2% e, desde que se obedeça a esse limite, não há por que o supertriplo não possa ser usado como fonte de fósforo para bovinos, sem qualquer risco para a sua saúde ou desempenho.

369

Pode-se usar o fosfato monoamônico (MAP) ou uréia agrícola na alimentação animal?

Sim. A diferença entre o MAP ou uréia agrícola e os produtos de mesmo "grau alimentar" está no nível de impurezas, que é maior no primeiro. Entretanto, essas impurezas não chegam a comprometer a saúde ou o desempenho animal, nem o consumo de seus produtos representa risco à saúde humana.

370

Quais as vantagens e desvantagens do uso de fosfato monoamônico (MAP) como suplemento de fósforo para bovinos?

A principal vantagem do MAP é o seu nível elevado de fósforo (23%), presente em forma muito solúvel, portanto com elevada biodisponibilidade. Além disso, o produto tem boa palatabilidade, permitindo formular misturas para altos consumos de P e dispensando palatabilizantes. O principal inconveniente do MAP é que, sendo desprovido de cálcio, muitos consideram essencial adicionar uma fonte de cálcio à mistura. No entanto, ao fazê-lo, o MAP reage com a fonte, produzindo empedramento da mistura mineral. A

única fonte de cálcio que não reage com o MAP é o gesso ou sulfato de cálcio.

371

O calcário dolomítico pode ser usado como fonte de cálcio e magnésio nas misturas minerais? Se pode, em que proporções?

O calcário dolomítico (mínimo de 24% de Ca e de 11% de Mg) pode ser utilizado na alimentação animal, embora seu valor biológico seja intermediário. Quanto à sua proporção na mistura, deve ser de ordem tal que supra, adequadamente, a deficiência de Ca do pasto, levando em conta que a sua disponibilidade biológica é de cerca de 50%.

372

Como aumentar a palatabilidade das misturas minerais?

Aumentar a palatabilidade é o mesmo que aumentar o consumo. Até certo ponto, o consumo de uma mistura mineral está relacionado com o seu percentual de cloreto de sódio. Este é o principal controlador da ingestão de misturas minerais: quanto menor o percentual de sal comum na mistura, mais elevado o seu consumo e vice-versa. Além disso, o consumo das misturas minerais pode ser aumentado até certo ponto mediante a adição, em níveis variáveis, de ingredientes palatáveis, tais como: melação em pó, fubá de milho, farelos diversos, levedura seca, palatabilizantes comerciais, etc. A substituição, na mistura, de ingredientes pouco palatáveis por outros de boa palatabilidade (como, por exemplo, a troca de fosfato bicálcico pelo fosfato monoamônico) pode também contribuir significativamente para aumentar o seu consumo.

373

Quais os benefícios da adição de vitaminas aos suplementos minerais?

Normalmente, nenhum. A maioria das vitaminas de que os bovinos necessitam está presente em níveis adequados em sua dieta básica de forrageiras e grãos, ou são sintetizadas por microorganismos do seu tubo digestivo. Para as condições de criação no Brasil, não se justifica o uso das vitaminas A, D e E (as mais freqüentemente recomendadas para inclusão na dieta de bovinos), pelas seguintes razões:

- Vitamina-A — as forrageiras verdes são ricas em precursores (carotenóides), que se transformam em vitamina A no organismo animal, po-

dendo acumular-se no fígado e ser utilizada em períodos de deficiência alimentar.

- Vitamina-D — as plantas e o organismo animal apresentam precursores desta vitamina, que, pela ação dos raios solares, se convertem em formas ativas da vitamina. Assim, não há chances de ocorrer deficiência dessa vitamina em animais expostos ao sol.

- Vitamina-E — esta também existe em abundância nas forrageiras verdes, não havendo, portanto, qualquer risco de sua deficiência em animais sob regime de pasto.

374

A deficiência mineral poderá provocar anestro nas vacas? Por que?

As deficiências minerais em geral podem provocar os mais variados efeitos sobre as funções produtivas e reprodutivas dos animais, inclusive anestro nas vacas. A razão disso é que alguns elementos minerais exercem um efeito direto sobre a esfera sexual, enquanto outros, por interferir com o consumo de alimentos, atuam indiretamente sobre as funções reprodutivas, incluindo o ciclo estral.

375

Qual a influência do fósforo na reprodução dos bovinos?

O fósforo é, dentre os elementos minerais, aquele que exerce um dos efeitos mais marcantes sobre a função reprodutiva dos bovinos. Entretanto, não há evidências conclusivas de que esse efeito decorra de uma ação direta do elemento sobre as funções ligadas à reprodução. O primeiro sintoma da deficiência de fósforo sobre o organismo animal é a perda de apetite; assim, seu efeito principal sobre a reprodução seria indireto, em consequência da redução do consumo de alimentos pelos animais, causando um estado de subnutrição, que atuaria negativamente sobre a reprodução.

376

A deficiência de fósforo interfere na fertilidade dos touros?

Do mesmo modo que ocorre com as vacas, não há evidências de que a deficiência de fósforo exerça algum efeito direto sobre a fertilidade dos touros especificamente. Entretanto, não há dúvida de que o desempenho reprodutivo desses animais possa ser consideravelmente prejudicado por um estado de subnutrição, e é a isto que a deficiência de fósforo conduz, em última análise: à perda de apetite e, como consequência, à desnutrição.

377

Por que os bovinos comem terra, ossos, couro, madeira e outros materiais estranhos à sua dieta?

As causas principais desse apetite caprichoso de bovinos para materiais estranhos à sua dieta normal são as deficiências nutricionais. Deficiências protéicas e energéticas podem estar envolvidas, porém a causa mais comum são as deficiências de minerais na dieta, destacando-se as de fósforo e de sódio. É importante lembrar que animais em estado de deficiência severa de fósforo, habituados a comer ossos, podem vir a manter o hábito, mesmo depois de adequadamente suplementados.

378

Existe alguma relação entre deficiências minerais e mortandade de bovinos?

Deficiências minerais, embora possam comprometer seriamente a saúde ou desempenho animal, dificilmente podem ser diretamente responsabilizadas por mortandade de gado. Entretanto, algumas deficiências nutricionais, particularmente a de fósforo, podem provocar nos bovinos um apetite alterado, como citado na questão anterior, levando-os a consumir materiais estranhos a sua dieta normal. Dentre esses materiais estão ossos e restos de cadáveres em decomposição, que podem estar contaminados com a toxina botulínica. A doença resultante é o botulismo, comumente conhecida como doença-da-vaca-caída.

379

Quais os sintomas do botulismo ou doença-da-vaca-caída?



A doença caracteriza-se por paralisia progressiva, que se manifesta, inicialmente, por andar incoordenado ou cambaleante, e, mais tarde, incapacidade de levantar-se, sobrevivendo a morte do animal em períodos que variam de algumas horas até alguns dias. O efeito paralisante da toxina pode ser muitas vezes constatado, nos estágios

finais da doença, sobre a musculatura da língua, que pode ser facilmente retirada pelo canto da boca apenas com o polegar e indicador.

380

A doença-da-vaca-caída ou botulismo só acomete vacas?

Não, mas a categoria de bovinos mais afetada é a das vacas, principalmente aquelas em final de gestação ou início de lactação. A razão disso é fácil de explicar: como foi dito anteriormente, a principal causa secundária do botulismo é uma deficiência de fósforo na dieta. Como a categoria de bovinos acima (vacas em produção) tem uma demanda de fósforo superior ao restante do rebanho, é a primeira a desenvolver o quadro de deficiência, e, para compensá-la, consome material contaminado e se intoxica. Isto não significa que outras categorias do rebanho não possam também morrer de botulismo e também não significa que toda a vaca que morre na fazenda seja vítima da intoxicação botulínica.

381

Como se trata ou se previne o botulismo?

Não existe tratamento eficaz e econômico para o bovino que consumiu doses letais de toxina botulínica. Entretanto, a doença pode ser prevenida com eficiência no rebanho, pela adoção de três medidas complementares:

1 — Suplementação adequada de fósforo, principalmente da categoria de bovinos em que a doença começa a se manifestar. O animal adequadamente nutrido de fósforo, dificilmente come ossos e outros materiais estranhos a sua dieta normal;

2 — Eliminação meticulosa (de preferência pela incineração) de ossadas e cadáveres em putrefação nos pastos. Mesmo que o animal esteja com deficiência de fósforo, se ele não encontrar material contaminado para comer, não poderá contrair o botulismo; e

3 — Vacinação contra as toxinas botulínicas C e D. A primeira vacinação deve ser feita logo no início do período chuvoso, com uma dose de reforço 30 a 40 dias depois. A partir daí, basta uma vacinação anual na mesma época. Recomenda-se cuidado na escolha da vacina a ser utilizada, uma vez que a maioria das existentes no mercado é ineficaz na imunização do animal contra o botulismo.

382

Há muitos anos que se cria gado em pastos pobres e que animais deficientes “roem” ou “chupam” ossos. Por que só de uns 10 anos para cá começaram a morrer de botulismo?

Porque a bactéria responsável pelo fator tóxico — o *Clostridium botulinum* — é de introdução recente nas pastagens do Brasil Central. Quan-

do não havia o germe produtor de toxina, os animais podiam comer ossos e outros materiais sem se intoxicar. Hoje os esporos do germe existem em extensas áreas e são ingeridos normalmente pelos animais com o pasto. Se um desses animais morre, qualquer que seja a causa, os germes começam a se multiplicar e a invadir outros tecidos a partir dos intestinos, produzindo a toxina letal. Cada animal que consome o material contaminado pode adoecer e morrer e transformar-se em novo foco de contaminação do ambiente.

383

Existe uma formulação mineral específica para controlar a cara-inchada-dos-bovinos?

As pesquisas realizadas não fornecem evidências de que qualquer mineral seja capaz de prevenir ou curar a cara-inchada-dos-bovinos, embora, em regiões de severa deficiência mineral, uma boa suplementação possa contribuir para melhorar o estado dos animais doentes. Resultados mais recentes de pesquisa indicam que a doença tem uma causa primária de origem infecciosa, e experimentos em que determinados antibióticos foram adicionados à mistura mineral revelaram sua eficiência no controle da doença.

384

O que é fluorose e como se manifesta nos bovinos?

Fluorose é a intoxicação provocada pelo excesso de flúor ingerido pelos animais. Os bovinos são, entre os animais, mais sensíveis ao excesso de flúor na alimentação. O flúor é um mineral de baixa toxicidade, mas de ação acumulativa, manifestando seus efeitos nocivos após meses ou anos de ingestão excessiva do elemento. O animal protege-se de doses tóxicas de flúor por sua eliminação pela urina e pela deposição do elemento nos ossos e dentes. Como animais jovens têm um metabolismo ósseo mais intenso, eles são mais sensíveis aos efeitos tóxicos do flúor. Os primeiros sinais da fluorose aparecem nos dentes incisivos e se caracterizam por perda do brilho normal (aspecto de giz), mosqueamento (pequenas manchas de cor castanha em número e tamanho variáveis), cáries, erosões do esmalte, hipoplasia (desenvolvimento subnormal) e desgaste anormal, a ponto de reduzir o tamanho dos dentes a pequenos "tocos". Nos ossos, o acúmulo excessivo de flúor causa deformidades (exostoses), aumento do volume e densidade e redução da resistência óssea. As alterações dentárias podem levar a uma redução no consumo de alimentos, e as modificações ósseas podem produzir dificuldade de locomoção, manqueiras e fraturas dos ossos longos.

385

O que provoca a papeira (bócio) nos bovinos e como evitá-la?

A papeira, ou bócio, é o aumento do volume da glândula tireóide. É de ocorrência mais comum em animais recém-nascidos ou em animais que já nascem mortos. A papeira é causada por deficiência de iodo no pasto consumido pela vacas. A maneira de evitar que os bezerros nasçam mortos, ou com bócio, é fornecer iodo às vacas. O modo mais prático de fazê-lo é administrando sal iodado, da adição de iodo às misturas minerais ou de injeções periódicas de suspensão oleosa de iodo.

386

A adição de enxofre ao sal mineral tem efeito na infestação de berne ou carrapato?

Este é um assunto controverso. Embora existam informações esparsas de que isso possa ocorrer, experimento realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), da Embrapa, não demonstrou essa propriedade preventiva do enxofre.

387

É possível combater vermes intestinais com suplementação mineral?

Não. A suplementação mineral poderia ajudar a reduzir os efeitos nocivos das verminoses, melhorando a resistência dos animais ou repondo parte daquilo que foi espoliado pelos parasitos, porém não existe qualquer efeito comprovado de nutrientes minerais sobre as infestações parasitárias intestinais.



SANIDADE ANIMAL

DOENÇAS INFECCIOSAS
DOENÇAS PARASITÁRIAS
DOENÇAS NUTRICIONAIS

Alberto Gomes
Claudio Roberto Madruga
Ivo Bianchin
Margot Alves Nunes Dode
Maria Aparecida Moreira Schenk
Michael Robin Honer
Pedro Paulo Pires
Raul Henrique Kessler
Renato Andreotti e Silva

388**O que são zoonoses e quais as mais comuns?**

Zoonoses são doenças comuns aos animais e ao homem, e doenças dos animais transmissíveis ao homem. As mais comuns são: trichinose, brucelose, raiva, salmonelose, listeriose, tuberculose, toxoplasmose, leptospirose, sarna, hidatidose, larva migrans cutânea (bicho geográfico), febre amarela, dengue, tifo, malária, doença de Chagas, etc. É importante ter cuidado com animais doentes e com os produtos de origem animal.

389**Qual a diferença entre doenças infecciosas e doenças contagiosas?**

Doenças infecciosas são as doenças causadas por agentes como bactérias, fungos e vírus. Doenças contagiosas são aquelas que se transmitem por contato com fontes de contaminação, tais como: animais doentes, solo, água, pastagem, etc.

390**Quais as vacinações de rotina que devem ser feitas em gado de corte? A partir de que idade os bezerros devem ser vacinados contra a aftosa?**

Além da vacina de aftosa, as vacinas de rotina para bovinos de corte são: carbúnculo sintomático, brucelose (somente nas fêmeas), paratifo e, dependendo da região, raiva e botulismo. A idade e época da vacinação contra a aftosa devem obedecer ao calendário de vacinação estabelecido pelo órgão de defesa sanitária estadual.

391**Como e em que região do corpo deve ser aplicada a vacina oleosa contra a aftosa? Ela previne qualquer tipo de vírus da aftosa?**

A vacina oleosa é de difícil absorção pelo organismo, podendo causar abscessos no local da aplicação. A aplicação por via intramuscular, na tábua do pescoço, é a forma recomendada, apesar da dificuldade causada pela agitação do animal. A aplicação no traseiro pode causar danos às partes nobres dos bovinos destinados ao abate. A vacina oleosa confere proteção mais prolongada contra a aftosa e imuniza contra os vírus (A-C e O) mais encontra-

dos no Brasil. A vacina pode ser alterada de acordo com a necessidade, ou seja, com o surgimento de novos subtipos de vírus.

392

Por que é importante controlar a febre aftosa? Há contra-indicação à vacinação contra a aftosa de vacas em gestação adiantada?

Duas razões importantes justificam o controle da febre aftosa: a sanidade dos animais, que é a garantia de um rebanho saudável e produtivo, e o mercado externo, uma vez que os compradores de carne mostram-se cada vez mais rigorosos com as garantias de sanidade dos rebanhos e de qualidade do produto, e o controle da febre aftosa é a principal exigência desse mercado. Não há contra-indicação à vacinação de vacas prenhes, mas deve-se tomar cuidado com os traumatismos que possam ocorrer durante a vacinação no brete ou no tronco.

393

Quais as lesões da febre aftosa nos bovinos e como fazer seu tratamento?

Podem ser observadas lesões vesiculares na mucosa bucal, na língua, na pele, na mama e nos cascos, tornando difícil a alimentação e a locomoção do animal, que, em consequência, perde peso. O tratamento das lesões de cascos se faz com pedilúvio desinfetante. Para as lesões de boca, pode-se colocar também um desinfetante na água de beber.

394

Por que não se erradica a febre aftosa no Brasil?

A erradicação da aftosa, bem como de qualquer outra doença endêmica, depende da conscientização dos produtores. O MAARA e os órgãos estaduais de defesa sanitária animal têm empenhado esforços e recursos financeiros, buscando atingir esse objetivo. Os conhecimentos técnico-científicos têm aumentado significativamente. A qualidade das vacinas tem melhorado de maneira incontestável. A campanha de controle e erradicação da aftosa vem sendo aperfeiçoada a cada ano. Entretanto, ainda existe quem não acredite nos benefícios de uma prática de vacinação total e bem executada.

395

Quais as idades de vacinação contra o carbúnculo sintomático?



A primeira dose da vacina deve ser aplicada entre quatro e seis meses de idade e a segunda dose deve ser feita após seis meses. Pode ser feito ainda um reforço da vacina um ano após a última vacinação.

396

Qual a diferença entre gangrena gasosa e carbúnculo sintomático?

Os clostrídios que causam a gangrena gasosa e o carbúnculo sintomático são de espécies diferentes. Outra diferença é o foco de contaminação: na gangrena é pelos ferimentos no animal (objetos perfurantes, agulhas contaminadas, etc.); no carbúnculo, o clostrídio fica alojado nos músculos e, em situação de estresse ou traumatismo, o animal poderá desenvolver a doença.

397

O carbúnculo sintomático pode ocorrer em animais adultos?

É possível que o carbúnculo sintomático ocorra em animais adultos, mas em condições especiais de estresse, e em animais que nunca receberam a vacina. Comumente, a doença ocorre em bovinos com até dois anos de idade.

398

Deve-se vacinar o rebanho bovino contra carbúnculo hemático?

A vacinação do rebanho contra carbúnculo hemático somente deve ser feita quando a doença for reconhecidamente diagnosticada por exame laboratorial. Nesse caso, devem ser obedecidos os critérios adotados pela vigilância sanitária.

399

Que material deve ser coletado para diagnóstico de carbúnculo e como acondicioná-lo?

Nos casos de carbúnculo sintomático, o material a ser enviado ao laboratório pode ser o líquido sero-sanguinolento coletado por punção dos edemas. O material deverá ser acondicionado em gelo e encaminhado aos laboratórios de diagnóstico. No caso de suspeita de carbúnculo hemático, coleta-se sangue da orelha. Para isso, tiras de papel de filtro são embebidas no sangue retirado da orelha e depois de secas são colocadas em tubo de vidro, fechado hermeticamente. Devem ser tomados cuidados especiais na coleta, pois o carbúnculo hemático é uma doença transmissível do animal para o homem (zoonose). A coleta e o diagnóstico devem ser feitos por médico-veterinário. Os animais suspeitos devem ser imediatamente incinerados.

400

Como evitar o botulismo ? Como tratar os animais doentes?

O tratamento é caro e pouco eficiente, portanto o procedimento correto para se evitar o botulismo é a prevenção. A vacinação de todo o rebanho deve ser feita da seguinte maneira: 1ª dose, no desmame; 2ª dose 40 dias após, e revacinar todo o rebanho com uma dose anual. É importante fazer a suplementação mineral adequada de todo o rebanho (mistura mineral correta disponível no cocho), fazer a retirada de carcaças dos pastos, enterrar a 1,5 m de profundidade ou queimar até desmanchar toda a ossada.

401

Em que idade as bezerras devem ser vacinadas contra a brucelose? Fêmeas adultas também podem ser vacinadas?

As bezerras devem ser vacinadas entre o terceiro e o oitavo mês de idade. A marcação de um **V** com ferro quente no lado esquerdo da cara é obrigatória. É importante lembrar que os machos não devem receber a vacina B 19, pois ela pode prejudicar o aparelho reprodutor masculino. Já a vacinação de fêmeas adultas somente poderá ser feita em casos especiais, com acompanhamento de médico-veterinário e sob legislação federal, e os animais vacinados deverão ser marcados com um **P** no lado direito da cara.

402**A brucelose pode ser transmitida pela monta?
E pela inseminação artificial?**

A principal via de contaminação da brucelose em bovinos é a digestiva, por água, alimentos e fontes contaminadas por restos de aborto, placenta, secundina e lóquios. A transmissão da doença pela monta por touros infectados é pouco provável. Entretanto, na inseminação artificial, as chances de disseminação aumentam, uma vez que o congelamento do sêmen permite a sobrevivência da brucela por tempo indeterminado.

403**Que cuidados devem ser dispensados às
vacas na parição?**

Com a proximidade do parto, as vacas devem ser transferidas para o pasto-maternidade, onde possam ser constantemente observadas. Sempre que possível, o parto deve ocorrer sem intervenções; entretanto, deve-se observar se estão ocorrendo problemas, como distocias (parto difícil). Após o parto, deve-se observar se houve a eliminação da placenta, que deve ocorrer num prazo de 12 horas.

404**Quais as causas de aborto em vacas de corte
e como evitá-las?**

Diferentes causas podem acarretar o aborto: traumatismos de manejo, estresse, má-nutrição, problemas genéticos e problemas infecciosos (brucelose, leptospirose, tricomonose, campilobacteriose, rinotraqueíte infecciosa, diarreia bovina de origem virótica etc.). É importante que as vacas sejam manejadas de modo adequado, com fornecimento de bom pasto, suplementação adequada e orientação veterinária no diagnóstico e no controle de doenças.

405**As vacas que abortam devem ser descartadas?**

Nem todos os abortos são causados por agentes infecciosos. Podem também ser causados por prenhez gemelar, fetos com defeitos genéticos, estresse, toxinas, uso impróprio de medicamentos e até por deficiências ou excessos nutricionais. Portanto, o mais importante é diagnosticar a causa do

aborto antes de se tomar qualquer decisão. A identificação da causa é essencial, tanto para se determinar o que fazer com o animal, como para se tomarem providências para evitar a disseminação de doenças transmissíveis ao rebanho.

406

Como fazer o parto de uma vaca que apresenta o feto em posição anormal?

Distocia representa uma ameaça para a vaca e para o bezerro, portanto a presença do médico-veterinário é indispensável. Há também perigo de transmissão de doenças ao homem, durante o auxílio ao parto. Em todos os casos em que o feto se encontra em posição anormal, a primeira alternativa é corrigi-la e, então, usar tração forçada para auxiliar a expulsão do feto. A tração só pode ser feita após a colocação do bezerro na posição adequada. A força de tração deve ser moderada e de acordo com as contrações uterinas. Deve-se também proteger o períneo, para evitar ruptura perineal. Nos casos em que a correção da posição do feto não for possível, podem ser utilizados a fetotomia ou a cesariana.



407

Em que situação a cesariana é recomendada? E a fetotomia?

A cesariana é indicada nos casos em que se deseja conservar a vida da vaca e do bezerro. Entretanto, só pode ser feita por médico-veterinário, até oito horas após a ruptura da bolsa e quando ainda não tiverem sido efetuadas tentativas de extração forçada. Já a fetotomia, é uma técnica utilizada para reduzir o tamanho do feto (pela fragmentação), a fim de extraí-lo pelas vias normais, sem prejudicar a mãe. Essa técnica é recomendada em casos de fetos mortos, malformados ou de pouco valor.

408

O que fazer no caso de retenção de placenta após o parto?

A retenção de placenta em bovinos ocorre quando os anexos fetais não são expelidos de 10 a 12 horas após o parto. As causas, geralmente, são ori-

ginadas de alterações inflamatórias ou da ausência de contrações uterinas após o parto. No caso de retenção, deve-se impedir que haja decomposição destas membranas, retirando-as manualmente ou usando antibióticos. A retirada deve ser feita por médico-veterinário em até 36 horas após o parto, e cuidados devem ser tomados para evitar hemorragia. Se a retirada manual da placenta não for feita, a placenta deverá ser expulsa em aproximadamente nove dias, efetuando-se tratamentos com antibióticos, a fim de evitar as metrites (inflamações do útero), que podem ocasionar infecção geral, levando o animal à morte.

409

Quais as doenças mais comuns do aparelho reprodutivo da vaca? Quais as suas principais conseqüências?

Entre as doenças mais comuns estão as vaginites, metrites, cistos ovarianos e as doenças de origem infecciosa, como brucelose, tricomonose, campilobacteriose e leptospirose. As doenças do aparelho reprodutivo da vaca podem dar origem à esterilidade temporária ou permanente, e podem afetar todo o trato reprodutivo, desde a vagina até os ovários. As causas podem ser traumatismos, problemas hormonais, inflamações ou infecções.

410

Quais as causas e como tratar a metrite em bovinos?

As causas são várias: fatores hormonais, processos inflamatórios e infecciosos, partos difíceis. As mais comuns são decorrentes da manipulação durante as intervenções obstétricas e de retenção de placenta, que favorecem a instalação de inflamações. O tratamento é essencial, pois os casos mais leves podem resultar na esterilidade temporária ou permanente, e os mais graves podem levar o animal à morte. O tratamento consiste em lavagens com anti-sépticos e uso de antibióticos prescritos por médico-veterinário.

411

O que fazer nos casos de prolapso vaginal (exteriorização da vagina)?

Em casos de prolapso parcial ou total de vagina, a medida mais indicada é fazer a limpeza e a desinfecção do local e, então, reduzir o prolapso e suturar a vulva. Essa medida deve ser acompanhada de tratamento com antibióticos parenterais. Esse é um trabalho técnico que deve ser realizado pelo médico-veterinário. Vacas com tendência a prolapso devem ser descartadas da reprodução, pois essa tendência pode ser transmitida aos descendentes.

412

Por que é importante fazer o controle das doenças da reprodução dos bovinos?

Geralmente, as doenças da reprodução causam aborto, mastite, piometra, cios irregulares. Em consequência disso, comprometem a natalidade e a produtividade do rebanho.

413

Quais as consequências da campilobacteriose bovina?

A principal consequência da campilobacteriose é o retorno das vacas ao cio, por causa do aborto na fase embrionária (três a oito semanas). A inseminação artificial pode ser utilizada como método de controle do rebanho, evitando o contato de touros doentes com vacas sadias. Antibióticos podem ser utilizados, mas são inviáveis economicamente.

414

O que é tricomonose? Como se transmite?

A tricomonose é uma infecção do aparelho genital da vaca, que provoca a morte do embrião ou aborto depois do 2º mês de gestação. O agente infeccioso, *Trichomonas faetus* é transmitido durante a cópula, por touro infectado; multiplica-se na vagina da vaca e penetra no útero, onde contamina o feto, provocando aborto.

415

Como a leptospirose se transmite e como pode ser controlada?

A leptospirose é uma enfermidade que afeta os animais domésticos e também o homem. É causada por germes (Leptospiras), pouco resistentes no meio ambiente mas que sobrevivem na água. Os animais doentes e os ratos (mesmo sadios são portadores) eliminam o *Leptospira* na urina e contaminam bebedouros, depósitos de água e áreas alagadas. Nos bovinos, os sintomas clínicos podem ser severos, brandos ou inaparentes e manifestam-se, geralmente, no terço final da gestação, através de aborto. O controle pode ser feito com vacinação, tratamento com antibiótico e isolamento dos animais doentes e bebedouros contaminados.

416

Quais os sintomas do bovino portador de raiva? Como a raiva bovina se transmite ao homem?



O animal doente pode ter diferentes tipos de comportamento. Na raiva furiosa, afasta-se do rebanho, fica agressivo, investindo contra o homem e outros animais. Na raiva parálitica, o animal não anda, não se alimenta e não consegue beber água, ou o faz com dificuldade. A raiva é a mais grave das zoonoses. É transmitida ao homem pelo contato direto com o bovino doente, por meio da saliva, de ato agressivo e de carcaças contaminadas.

417

Quando os animais devem ser vacinados contra a raiva? Que categorias devem ser vacinadas?

A vacina contra a raiva bovina é recomendada somente em áreas onde a doença ocorre. Nessas áreas, a vacina deve ser aplicada anualmente, a partir do quarto mês de idade do animal. Deve ser associada à vacinação dos cães, gatos, suínos, pequenos ruminantes, dos eqüídeos e ao controle dos morcegos hematófagos (que se alimentam de sangue) na região. Deve-se observar que existem vacinas que protegem o animal pelo prazo de um ano, e outras que o protegem por três anos.

418

Como se combate o morcego hematófago (que se alimenta de sangue)?

O método mais eficiente de combate aos morcegos hematófagos é capturar, periodicamente, alguns deles, e lhes aplicar, no dorso, uma pomada de dicumarol (substância anticoagulante). Quando esses animais retornam para seu grupo, são lambidos pelos outros, que, assim, morrerão por hemorragia. Esse trabalho deve ser feito por pessoal habilitado, para reconhecer as espécies hematófagas e manipular os animais e os produtos tóxicos. Pessoas não-habilitadas podem sofrer acidentes ou sacrificar espécies inofensivas de morcegos.

419**Qual a incidência de tuberculose em gado de corte?**

A tuberculose é mais freqüente em bovinos de leite e afeta, preferencialmente, animais adultos. Nas regiões onde a doença não é controlada, sua incidência pode atingir 10% do rebanho.

420**Como fazer a prevenção e o controle da leucose bovina?**

Ainda não existe vacina contra a leucose bovina. O controle em rebanhos deve ser feito com a identificação e o descarte dos animais, pelo diagnóstico laboratorial.

421**Como se manifesta e quais as características da anemia infecciosa eqüina?**

Pode manifestar-se de forma aguda, subaguda, crônica, ou mesmo sem sintomas da infecção. Caracteriza-se por febre intermitente, marcada depressão, edema subcutâneo, debilidade progressiva (o animal se cansa em serviço) e, freqüentemente, severa anemia. A doença é facilmente transmitida por sangue infectado, picadas de insetos hematófagos (que se alimentam de sangue), instrumentos cirúrgicos e seringas. Pode ser transmitida também através de feridas abertas, em contato com arreios contaminados ou pequenas gotas de material infectado. A transmissão da doença da égua para o potro nem sempre acontece.

422**Como se controla a anemia infecciosa eqüina?**

Preferencialmente, o controle deve ser feito eliminando-se os animais contaminados, identificados por exame laboratorial. Quando sacrificados, as carcaças devem ser queimadas ou enterradas em profundidade. Provavelmente, a mais séria fonte de infecção é constituída por animais portadores sem sinais da doença. Deve-se ter cuidado para não se introduzirem animais portadores na propriedade, exigindo, para isso, atestado de exame negativo.

423

Como se dá a transmissão e qual o tratamento de verrugas nos bovinos?

A transmissão de verrugas se dá por contato direto com animais infectados e com utensílios contaminados: a porta de entrada do agente (vírus) que dá origem às verrugas são os ferimentos na pele. O tratamento é feito com medicamentos específicos, vacina e autovacina. As verrugas diminuem a qualidade do couro e prejudicam a comercialização dos animais.

424

Como fazer o tratamento da broca-do-casco nos bovinos?

O animal deve ser colocado em um lugar limpo e seco, onde possa apoiar os cascos sem aumentar as lesões. Aplicar anti-sépticos por pedilúvio.

425

Quais as categorias animais que devem receber vermífugo e qual a época de aplicação?

Os prejuízos causados pelos helmintos dependem, dentre outros fatores, da idade dos animais e do número de doses de vermífugo a ser utilizado. O quadro a seguir indica os níveis de prejuízo e as épocas recomendadas para as diferentes categorias que devem ser vermifugadas.

Categoria animal	Prejuízo	Época de aplicação
Bezerro antes da desmama	Baixo	Depende do manejo
Desmama até 24-30 meses	Alto	Maior, julho e setembro
Boi de engorda	Baixo	Outubro ou novembro
Vaca	Baixo	Julho ou agosto

426

Como é feito o controle de verminose de bois em engorda, na pastagem e no confinamento?

Em pastagens que ficam de reserva ou vedadas por certo período para terminação de bois, os resultados de pesquisa demonstram vantagem em se

dosificarem, uma vez, os animais na entrada da pastagem. Sugerem, também, que o uso de anti-helmínticos pode ser econômico, quando realizado na entrada dos bovinos no confinamento.

427

Como deve ser feito o controle de verminose em vacas?

No Brasil Central, o pique de parição das vacas ocorre nos meses de agosto e setembro. Nesse caso, seria recomendável vermifugar todas as vacas uma vez ao ano, em julho ou agosto, para diminuir a infestação de larvas no pasto, e, também, como medida preventiva para os bezerros que nascem nesse período.



428

Como deve ser feito e qual a importância do controle estratégico das verminoses na região dos Cerrados?

Os resultados de pesquisa na região do Brasil Central indicam que o melhor esquema de controle deve englobar o período seco do ano. O uso estratégico de anti-helmínticos nos meses de maio, julho e setembro, na faixa etária do desmame aos 24-30 meses, poderia ser aplicado em toda a região submetida à seca nos meses citados, que abrange os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, interior de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Isto, em resumo, proporcionaria uma redução de mortalidade de 2% e um ganho médio de 41 kg de peso vivo, por animal, no abate. A dosificação estratégica pode ser adotada em qualquer sistema de produção e não implica investimentos adicionais. Sua adoção é uma questão apenas gerencial.

429

Qual a forma mais eficiente de aplicação de vermífugos: por via oral ou injetável?

Deve-se dar preferência aos anti-helmínticos chamados de largo espectro, isto é, vermífugos que atuam em todas as espécies de vermes. A via de administração do vermífugo (oral, *pour-on*, injetável, intra-ruminal) não é importante, escolhendo-se a que for conveniente. O que realmente importa é

o princípio ativo do produto, que deve ser eficiente e de baixa toxicidade. Pode-se usar o melhor anti-helmíntico do mercado inutilmente se for usado em categorias animais inapropriadas, ou em épocas erradas. Estima-se que cerca de 80% das doses de anti-helmínticos, utilizadas no Brasil, sejam dadas erradamente e, portanto, sem retorno econômico.

430

Pode-se usar continuamente o mesmo vermífugo ou deve-se alternar o produto?

Existem muitos produtos no mercado, com diferentes nomes comerciais, mas que possuem o mesmo princípio ativo. Assim, ao mudar de produto, deve-se escolher um que contenha princípio ativo diferente do daquele produto que vinha sendo empregado, sugerindo-se que essa troca seja feita a cada dois anos, para evitar resistência dos vermes à medicação. Dentro do esquema estratégico de controle, pode ser que, em determinada época, seja necessário utilizar produtos que atuem tanto em parasitos internos como em externos. Neste caso, deve-se dar preferência a esses produtos.

431

O que é fasciolose? Como se transmite e como pode ser controlada?

Fasciolose é uma infecção causada por um parasito (*Fasciola hepatica*) que se aloja no fígado dos animais (bovinos e ovinos, principalmente), causando destruição de tecidos, insuficiência hepática e emagrecimento. Nas infecções agudas, causa anemia, diarreia sanguinolenta e morte dos animais. A *Fasciola hepatica* necessita de um hospedeiro intermediário - o caramujo - para completar seu ciclo. Os ovos do parasito são expelidos nas fezes e a fase larvária se desenvolve no caramujo, encontrado comumente em terrenos alagadiços. Desse hospedeiro, as formas jovens (cercarias) passam para a pastagem, onde são ingeridos pelos animais, indo alojar-se no fígado. O controle é feito com a aplicação, em épocas apropriadas, de anti-helmínticos específicos (fasciolícticas), combate aos caramujos e drenagem das áreas alagadiças.

432

Qual a importância da cisticercose? Como essa doença se transmite?

A cisticercose bovina tem mais importância como zoonose (doença transmissível ao homem) do que propriamente como entidade patológica. O

cisticercos bovino (*Cysticercus bovis*) é a fase larvária da tênia que se desenvolve nos bovinos e que na fase adulta (solitária) parasita o homem. As pessoas portadoras de tênia eliminam, nas fezes, milhares de ovos contendo larvas, que infestam as pastagens. Os bovinos ingerem o capim infestado e as larvas libertam-se no tubo gastrointestinal, perfuram as paredes do intestino e são levadas pelo sangue à musculatura (carne), onde se desenvolvem para formar os cisticercos. Se o homem consome carne mal cozida, contendo cisticercos, estes se alojam no seu intestino e desenvolvem a tênia sexualmente madura (solitária). Dependendo da extensão da contaminação e dos músculos acometidos, as carcaças contaminadas de cisticercos são condenadas pela inspeção sanitária, nos matadouros.

433

Como se dá a transmissão e como fazer o controle da tristeza parasitária?

A tristeza parasitária é transmitida pelo carrapato dos bovinos (*Boophilus microplus*). Em regiões endêmicas, onde o carrapato ocorre o ano todo, os bovinos adquirem imunidade para a tristeza ao serem inoculados, nos primeiros meses de vida, pelos carrapatos. Em regiões de instabilidade endêmica, em que o carrapato está ausente por longos períodos, o controle poderá ser feito por premunicação ou vacinação dos bezerros aos dois ou três meses de idade.



434

Existem outros transmissores da tristeza parasitária além dos carrapatos?

Insetos hematófagos, ou seja, insetos que se alimentam de sangue, principalmente mutucas, podem também transmitir a doença. Além disso, a tristeza parasitária pode ser transmitida por transfusão de sangue, castração, etc. Esses modos de transmissão não são freqüentes, somente ocorrendo quando animais oriundos de áreas livres são manejados com animais portadores, e quando esses procedimentos são executados por pessoas não-habilitadas.

435**Existe vacina eficaz contra a tristeza parasitária?
Se existe, quando e como aplicá-la?**

Sim, existem vacinas comerciais, constituídas de cepas atenuadas, refrigeradas. Está em fase de lançamento a vacina contendo organismos vivos e congelada em nitrogênio líquido. Essa vacina tem a capacidade de infectar o animal, conferindo-lhe imunidade completa. É recomendada para animais jovens, de preferência antes da desmama. Em bovinos adultos, dependendo da sensibilidade individual, pode provocar até 5% de reações clínicas, razão pela qual os animais devem ser observados durante o período de reação vacinal. Sempre que um animal vacinado tiver que receber medicação específica, em razão de reação aguda contra algum dos agentes inoculados, este animal deverá receber outra dose da vacina. Tecnicamente, seria conveniente fazer um exame sorológico dos animais antes e 60 dias após a vacinação.

436**Os carrapatos devem ser erradicados?**

Os carrapatos são parasitos que, por si só, causam grande prejuízo à pecuária em países de clima tropical e subtropical. Além disso, eles são vetores de doenças, como a tristeza parasitária bovina (TPB). O ideal seria erradicá-los. Entretanto, essa prática depende de um trabalho integrado entre criadores e órgãos de defesa sanitária animal. As tentativas isoladas de erradicação têm resultado em desequilíbrio endêmico, com sérios prejuízos, principalmente, em razão de surtos de tristeza parasitária.

437**Quando tratar os animais contra carrapatos e bernes?**

O tratamento contra carrapato deve ser feito em setembro (início do período chuvoso), seguido de mais três tratamentos, com intervalos de 21 dias. Outra alternativa é mudar os animais para uma pastagem livre de carrapatos, após o tratamento de setembro. Recomenda-se tratar o berne em maio e setembro, que são períodos de maior parasitismo.

438**É possível fazer o controle biológico do carrapato?
E do berne?**

Os estudos sobre o controle biológico desses parasitas são incipientes e ainda não se conhece um parasita ou parasitóide eficiente nos controles a

campo. Entretanto, sabe-se que a limpeza das pastagens, a remoção de carcaças e a proteção aos bosques auxiliam no controle do berne.

439

Quais são os carrapaticidas e bernicidas mais eficientes? O que pode causar ineficiência de carrapaticidas?

Carrapaticidas: piretróides, organofosforados, formamidinas e arsenicais. **Bernicidas:** organofosforados, avermectinas, piretróides (atuam principalmente sobre moscas vetoras e larvas jovens do berne). Podem ser aplicados por pulverização manual, pulverização mecânica, banho de imersão e *pour-on*. A ineficiência de carrapaticidas se dá por várias razões: resistência do carrapato ao carrapaticida pelo uso de subdose na preparação e aplicação do produto; aplicação em condições climáticas desfavoráveis (dias de chuva); e número de aplicações e épocas desfavoráveis.

440

Como se deve controlar a mosca-do-chifre?

O controle deve ser integrado entre o uso de inseticidas e o biológico. O uso de inseticidas deve ser o mais racional possível, porque, além de deixar resíduos na carne e no leite, provoca danos ao meio ambiente. Estão sendo feitos estudos para determinar a melhor época de controle da mosca-do-chifre, mas nada de conclusivo se tem ainda. Mesmo assim, a literatura mundial e a simulação de computador indicam, provisoriamente, que o inseticida deve ser usado no início da estação chuvosa e somente quando o número de moscas nos animais for acima de 200. Quanto ao controle biológico, foi introduzido no Brasil um tipo de besouro (*Onthophagus gazella*) de utilidade ao referido controle. Também estão sendo feitos estudos para identificar predadores que auxiliem no combate à mosca-do-chifre.

441

Qual a utilidade dos besouros no controle da mosca-do-chifre?

Os besouros de interesse para o controle biológico são aqueles que só se alimentam de fezes frescas e as enterram, cavando túneis no solo. Facilitam, assim, a entrada e a circulação do ar, destruindo o bolo fecal e o ambiente de desenvolvimento de larvas de nematódeos e mosca-do-chifre. Dentre outras razões, os besouros são úteis ao controle biológico, porque: incorpo-

ram a matéria orgânica ao solo e fazem a reciclagem de nitrogênio; reduzem o número de larvas de nematódeos na pastagem; e reduzem o número de moscas-do-chifre.

442

Qual a diferença entre o besouro importado e os nacionais?



Todos eles se alimentam de fezes, mas o importado é mais eficiente na destruição das massas fecais. A maior diferença é biológica: os besouros nacionais fazem o ciclo uma vez por ano e cada fêmea produz cerca de 15 besouros; o besouro importado faz o ciclo em 30 dias e cada fêmea, na sua vida útil, produz cerca de 60-90 besouros. O objetivo da importação foi o de introduzir uma espécie mais eficiente e ao mesmo tempo aumentar a população de besouros no campo.

443

Quais as principais doenças de pele em animais confinados?

As dermatites infecciosas (doenças de pele) encontram, no confinamento, condições favoráveis para sua propagação, pelo contato direto entre animais doentes e sadios. Nos bovinos, as dermatites mais comuns são a dermatofilose, as tinhas e as sarnas, que causam prejuízos pelo desgaste físico dos animais e pelas lesões da pele, que depreciam o couro.

444

Quais os sintomas e o tratamento da dermatofilose?

A dermatofilose, causada por um agente que é resistente a desinfetantes, pode ser transmitida por contato direto ou por vetores, como carrapatos e insetos hematófagos (que se alimentam de sangue). As lesões têm aspecto de crostas secas e provocam queda de pêlos no local. Quando muito salientes, podem ser confundidas com verrugas. Aparecem na cabeça, na região dorsal e nos membros, podendo estender-se a todo o corpo. O tratamento deve ser prescrito e acompanhado por médico-veterinário.

445

Quais os sintomas e o tratamento das tinhas?

As tinhas são causadas por fungos que acometem a maioria dos animais domésticos. Em bovinos estabulados, provoca queda de pêlos e descamação da pele na cabeça, pescoço e períneo. O tratamento consiste na aplicação de tintura de iodo glicerinado (1:5), ácido salicílico (5%) ou benzoato de sódio (5%) durante 20 dias. As instalações devem ser lavadas e desinfetadas com hipocloreto de sódio a 0,25% ou desinfetantes fenólicos a 5%.

446

Quais os sintomas e tratamento das sarnas?

As sarnas são causadas por ácaros, disseminados pelos animais enfermos ou pelos tratadores que lidam com esses animais. As lesões começam, geralmente, na região da cauda e se estendem para outras partes do corpo. O tratamento é feito com a aplicação de endectocidas.

447

A cara-inchada-dos-bovinos é de origem infecciosa ou carencial?

Embora seja considerada por muitos como resultado de deficiência mineral, nenhum experimento comprovou a eficiência de qualquer mistura mineral em prevenir a doença em animais sadios ou curar animais doentes. No entanto, estudos recentes relacionaram o envolvimento primário de diversos agentes bacterianos com as lesões peridentárias da cara-inchada, restando, porém, identificar a possível influência de um ou mais fatores que predisporiam os animais à ação desses agentes.

448

Qual o tratamento para a cara-inchada-dos-bovinos?

Uma vez identificada a causa infecciosa primária, é fácil estabelecer o tratamento preventivo e curativo da doença, que consiste na aplicação de antibióticos adicionados à mistura mineral. Os antibióticos até agora testados com sucesso são a espiramicina e a virginamicina.

449

Qual a causa e o tratamento da fotossensibilização em bovinos?

A fotossensibilização hepatógena afeta animais jovens e é causada por uma toxina (esporodesmina) encontrada em fungos, que se desenvolvem, principalmente, em pastagem de *Brachiaria decumbens*. No tratamento, é importante mudar os animais de pastagem e colocá-los em piquetes com sombreamento. O tratamento consiste no uso de protetores hepáticos, anti-histamínicos e hidratantes. As lesões de pele podem ser tratadas com pomadas antissépticas e cicatrizantes.

450

Quais os principais sintomas de intoxicação por plantas?

Os sintomas de intoxicação por plantas variam de acordo com o princípio ativo e a quantidade ingerida. Além disso, a toxicidade pode variar por região, por ciclo vital e por parte da planta ingerida. Outros fatores são a baixa resistência, a fome, a sede e o cansaço do animal, que o levam a comer plantas a que não está acostumado. É importante conhecer as plantas tóxicas da região, para erradicá-las das pastagens.

451

Quais as causas, os sintomas e o tratamento do timpanismo?

O timpanismo dificilmente ocorre em animais criados no campo. Em animais confinados ou que recebem suplementação, pode ter duas origens: a presença de leguminosa na dieta ou de grãos de cereais e outros alimentos ricos em saponinas, pectinas ou taninos. No primeiro caso, os agentes responsáveis pela formação de espuma no rúmen derivam da própria planta; no segundo caso, o agente parece ser de origem microbiana. Os sinais observados são: aumento de volume no flanco esquerdo do animal e, em casos graves, dificuldade para respirar e se locomover. No timpanismo com presença de espuma, a administração de óleo ameniza a distensão do rúmen, mas no timpanismo associado à ingestão de grãos, o óleo pode agravar o quadro clínico. Nos casos graves, deve ser chamado o médico-veterinário.

452

Quais os cuidados sanitários que devem ser observados no confinamento de bovinos?

Os bovinos, ao entrarem no confinamento, devem ter recebido as vacinações de rotina e as vermifugações adequadas. Entretanto, com a mudança de dieta e muitas vezes com consumo excessivo de alimentos, alguns problemas podem surgir, como timpanismo, acidose e intoxicação por uréia. A aglomeração pode acarretar ainda outros problemas, como: as diarreias (ex: eimeriose), dermatofilose, sarnas, fungos etc. Há ainda a reticulite e a bursite traumática, causadas por agentes traumáticos externos (arames, pregos). Esses problemas podem ser diminuídos com alimentação adequada, manutenção de água, piquetes limpos e densidade de animais de acordo com a capacidade das instalações.



453

Existem restrições à saúde dos animais quando se usa a cama-de-frango na alimentação de bovinos confinados?

Existem algumas restrições quando se usa a cama-de-frango na alimentação de bovinos: ingestão acidental de materiais cortantes (arame, prego, etc.), contaminação bacteriana por *Salmonella*, tuberculose aviária (não-descrita no Brasil) e ingestão de toxina botulínica.

454

O que representa o abate clandestino para a saúde dos consumidores?

Representa grave risco para a saúde da população. O abate clandestino impede o controle sanitário da carne comercializada, tanto pela ausência de exame adequado da carcaça, que permite identificar possíveis agentes transmissores de doenças para o homem, quanto pela não-observância de normas e procedimentos sanitários durante a manipulação do animal.



455

Quais os tipos de resíduos na carne bovina prejudiciais à saúde do consumidor?

Na carne *in natura* podem ser encontrados resíduos provenientes de medicamentos (antibióticos), biocidas (carrapaticidas e anti-helmínticos) e promotores de crescimento (anabolizantes). Além destes, poderão ser encontrados resíduos de produtos (agrotóxicos) utilizados na produção de alimentos para os animais (pastagens e lavouras).

456

Qual o cronograma de manejo sanitário recomendado para gado de corte?

O manejo sanitário recomendado ao longo deste capítulo pode ser resumido no seguinte quadro:

Especificações	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Categoria de Animais
• Febre aftosa*		X											0 a 12 meses 0 a 24 meses Todo o rebanho
• Carbúnculo sintomático e gangrena gasosa			X						X				6, 12, e 18 meses
• Brucelose				X									Somente bezerras na desmama
• Outras													Quando necessárias
Vermifugação					X		X		X				Da desmama aos 2 anos
Controle de Ectoparasitas													Quando necessário
• Berne					X				X				Todo o rebanho
• Carrapato									X				Todo o rebanho
• Mosca-do-chifre										X			No início das chuvas



MELHORAMENTO ANIMAL

Kepler Euclides Filho
Luiz Otávio Campos da Silva
Geraldo Ramos Figueiredo

457

Qual o número de anos de permanência do touro no rebanho?

Considerando o manejo, o touro não deve servir suas filhas. O tempo mínimo de sua permanência deve ser o número de anos necessários para que ele seja avaliado. Quanto ao tempo máximo, deve-se respeitar a possibilidade de ser substituído por outro superior a ele.

458

Qual a importância do “Sumário de Touros”, publicado pelo Ministério da Agricultura com a participação da EMBRAPA e ABCZ?

A publicação “Sumário de Touros” deve ser considerada como um instrumento auxiliar para a seleção, uma vez que considera somente as características do ponderal. É de grande importância, pois traz avaliações de touros, para características produtivas, que não estavam disponíveis até então, possibilitando uma seleção que não seja baseada somente em caracteres subjetivos.

459

Como se faz a “Prova de Touros”?

Provar ou testar um touro é avaliá-lo quanto ao seu potencial genético, o que geralmente é feito em relação a outros touros. Normalmente, a prova é realizada com base no próprio desempenho (testes de performance) *ou no desempenho de seus produtos (teste de progênie)*.

460

Qual o significado do registro genealógico para o melhoramento das raças de gado de corte?

O principal objetivo do registro genealógico é possibilitar o fornecimento de pedigrees corretos e confiáveis por parte das associações de criadores. Para o melhoramento, é importante quando são realizados testes que levam em conta informações de parentes.

461

Qual a melhor idade para a seleção de novilhas de corte: na desmama, aos 18 meses ou aos dois anos?

A seleção de novilhas de corte deve ser feita após o diagnóstico de prenhez, de acordo com o sistema de produção, descartando-se as vazias e, dentre as cheias, aquelas de menor precocidade.

462

Quais os critérios de seleção de novilhas para a reprodução?

O principal critério de seleção para novilhas deve ser sua condição, prenha ou não, após o primeiro toque. Em seguida, devem ser consideradas sua precocidade e a habilidade materna de sua mãe. Por fim, deve ser considerada sua própria habilidade materna ao desmamar a primeira cria.



463

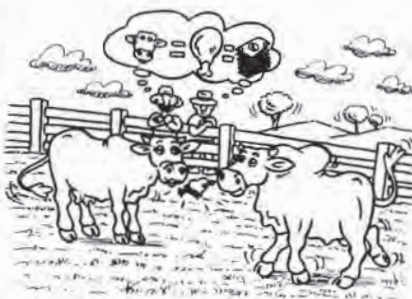
A eficiência reprodutiva é mais influenciada pela herança ou pelo ambiente?

Pelo meio ambiente. De maneira geral, as características reprodutivas, excluindo as relacionadas com o desenvolvimento, têm baixa herdabilidade. Mesmo assim, as fêmeas com baixa eficiência reprodutiva não devem ser retidas no rebanho, pois causam grande prejuízo econômico.

464

Que orientação adotar na seleção de rebanhos de corte?

Ao selecionar o rebanho para produção de carne, o criador deve ter sempre em mente que, se ele está vendendo valor genético, seu cliente vende carne. Dessa forma, o selecionador deve escolher aqueles animais que, no rebanho do produtor de carne, propiciarão maior quantidade de quilogramas de carne por área, em menor espaço de tempo. Ou seja, devem ser objeto de seleção: a maior precocidade sexual, a maior natalidade, a menor mortalidade, os maiores ganhos pré e pós-desmama, e, também de grande importância, a conformação e a musculabilidade. Igualmente, deve ser observada a rusticidade do animal: sua capacidade de adaptação às condições do sistema de produção.



465

O que é mais importante para o aumento de produção do gado de corte: o melhoramento genético ou a melhoria da alimentação e do manejo sanitário?



Os três itens são extremamente importantes para que sejam obtidas melhorias de produção e produtividade. De modo geral, a melhoria do potencial genético do rebanho deve ser acompanhada de melhorias de alimentação, do manejo em geral e de manejo sanitário. Entretanto, é importante ressaltar que as melhorias genéticas são cumulativas.

466

Como se avalia o progresso genético de um rebanho?

O progresso genético é influenciado pela herdabilidade da característica selecionada, pelo diferencial de seleção e pelo intervalo entre gerações. Ele pode ser medido calculando-se, ano a ano, o mérito genético médio dos indivíduos geneticamente ativos no rebanho. Com base nas diferenças entre eles, obtém-se uma estimativa do progresso genético.

467

O que é DEP e qual sua importância para o melhoramento genético do rebanho?

A DEP (Diferença Esperada de Progênie) é um importante instrumento de melhoramento genético. É usada para comparar o mérito genético de reprodutores, de uma mesma raça, quanto a características de interesse zootécnico, como peso a desmama. Quanto maior for o valor da DEP para uma determinada característica, maior será a capacidade genética do reprodutor de transmitir essa característica genética a sua progênie. Com o conhecimento das DEP's, o criador pode escolher os touros que tenham condições de contribuir para o melhoramento genético de seu rebanho.

468

A DEP de um animal pode mudar?

A DEP é uma medida relativa e pode mudar com o acréscimo de novas informações, o que não invalida seu uso como instrumento de melhoramento genético. Quanto maior o número de informações usadas no cálculo da DEP, maior será sua confiabilidade.

469

Qual a orientação, em termos de raça, cruzamento e alimentação, para produzir novilhos precoces?

De acordo com os parâmetros exigidos para a classificação do animal como novilho precoce, não há, em princípio, restrição quanto a raça ou a cruzamento. A condição básica quanto ao grupo genético é que sejam animais de boa qualidade e com bom potencial para ganho de peso. A alimentação é de importância fundamental, havendo necessidade que ela seja de boa qualidade (pode ser uma boa pastagem manejada adequadamente). Os cuidados sanitários também são importantes.



470

Quais os limites de peso e idade para se classificar um animal como novilho precoce?

Os limites de peso e idade impostos ao novilho precoce variam de um estado para outro. No entanto, com a expansão que vem sendo observada nos programas de novilho precoce, esses limites tenderão a se concentrar em 15 arrobas de carcaça (225 kg) para machos e 12 arrobas (180 kg) para fêmeas, com idade até 30 meses.

471

Em programas de cruzamentos, as fêmeas meio-sangue devem ser destinadas ao abate ou à reprodução?

Um dos grandes benefícios do cruzamento é o impacto do vigor híbrido ou heterose sobre a produção da fase de cria, ou seja, sobre quilogramas de bezerros desmamados/vaca exposta. Assim, é interessante utilizar as fêmeas meio-sangue para reprodução. No entanto, isso vai depender do sistema de produção, em termos de manejo, alimentação, nível gerencial, manejo sanitário, e do próprio objetivo do empreendimento, sem esquecer o ambiente e a exigência do mercado.

472

Que touro (europeu ou zebu) deve ser usado sobre novilhas meio sangue?

A escolha do touro (europeu ou zebu) deve levar em conta as ponderações feitas na questão anterior. Se o sistema de criação a ser adotado para os descendentes for intensivo, para abate aos 18-20 meses de idade, pode-se

usar touro europeu, pela inseminação artificial. Caso contrário, recomenda-se touro zebu, com boa capacidade de imprimir velocidade de crescimento a seus descendentes.

473

Por que o gado europeu não manifesta seu potencial genético para produção em climas quentes?

As regiões tropicais e subtropicais são caracterizadas pela ocorrência de parasitos, altas temperaturas e radiação. As forrageiras dessas regiões, em sua grande maioria, são de baixa qualidade e apresentam variação sazonal acentuada, tanto em quantidade quanto em qualidade. A ação desses fatores, em conjunto ou isoladamente, prejudicam e impedem animais de raças européias de atingir seu potencial genético, pois esses animais não são adaptados. À medida que se selecionam indivíduos para maior produção, há uma redução de sua rusticidade. Assim, aumentar o potencial genético para produção implica, em algum grau, na diminuição de rusticidade. Por isso, o que deve ser buscado é a adequação do potencial genético ao ambiente geral do sistema de produção.

474

Quais as raças européias recomendadas para cruzamento com o Nelore: raças grandes ou pequenas?

A escolha da raça a ser utilizada no cruzamento com o zebu deve ser feita após uma avaliação dos objetivos do empreendimento, do sistema de produção que se pretende implantar e do mercado e de suas exigências. No entanto, é importante ressaltar que animais de grande porte produzirão fêmeas grandes que, como tal, apresentam maior exigência de energia para manutenção.

475

O grau de sangue tem influência na fertilidade do rebanho?

O cruzamento tem-se mostrado uma alternativa para aumento da produção de carne, tanto pelo incremento de peso quanto pelo aumento da taxa de desmama. No entanto, tanto um quanto outro são influenciados pelo grau de sangue. Nas nossas condições, se cuidados não forem tomados, à medida que se aumenta a participação de sangue europeu, haverá diminuição de desempenho.

476

Qual a diferença entre se cruzar touro europeu com vacas Nelore e o inverso?

Além das diferenças genéticas aditivas, pode haver diferenças induzidas pelo feto (efeito do pai do feto), e efeitos citoplasmáticos de origem materna.

477

A raça Tabapuã é mais pesada do que as outras raças zebuínas?

A raça zebuína que alcança maiores pesos para qualquer idade-padrão é a Indubrasil. A Tabapuã está no mesmo patamar da Nelore. Esta avaliação é feita em termos médios, podendo ser encontrados animais de uma dada raça que suplantem o esperado de outra.

478

Quais as vantagens de se criarem animais mochos?

Além de maior uniformidade do rebanho, as vantagens atribuídas ao gado mocho incluem facilidades de manejo e de transporte (oferecem menos risco e ocupam menos espaço), melhores condições para a engorda em confinamento e a preservação do couro. O convívio é mais amistoso, diminuindo a ocorrência de animais dominadores, que impedem que os demais tenham acesso aos cochos de ração e de sal, ou, no caso de touros, que os outros se aproximem das fêmeas em cio.



**ECONOMIA E
ADMINISTRAÇÃO**

Afonso Nogueira Simões Corrêa
Zenith João de Arruda
Ivo Martins Cezar
Saladino Gonçalves Nunes

478

Que área deve ter uma fazenda de gado de corte para ser rentável? Qual o valor dos investimentos para montar e operacionalizar essa fazenda e qual a renda esperada?

No Estado de Mato Grosso do Sul, o valor da terra com pastagem varia de US\$ 800 a US\$ 1.000 por hectare. Para ser rentável, uma exploração de gado de corte, de cria, recria e engorda, em regime extensivo, precisaria dispor de, aproximadamente, 1.000 ha de pasto e 1.000 cabeças de gado. Isto representaria um investimento em fazenda, rebanho, máquinas e benfeitorias de cerca de US\$ 1.500.000. Bem administrada, essa Fazenda daria uma renda anual, ou lucro adicional, de US\$ 8.000, com todos os fatores de produção (excluída a terra) remunerados a uma taxa de 8% ao ano. A medida, porém, que se intensifica o sistema de produção, com redução da idade de abate dos machos, é possível obter-se maior rentabilidade e módulos produtivos menores.

479

Qual o custo de uma cerca convencional de arame liso?



As cercas convencionais de arame liso são construídas com 4 fios de arame, quando internas, e com cinco fios quando externas (divisa de propriedade). Os postes ou mourões são espaçados de 2,0 a 2,5 m, com um "firme" ou "esticador" a cada 100 m. O custo de construção é estimado, comumente, na

base do "km de cerca", computando-se o material necessário (rolos de arame, quantidade de postes e de esticadores) e a mão-de-obra, contratada geralmente por poste e esticador fincados. O custo da cerca varia com a região e com a espécie de madeira dos postes e esticadores. Os de aroeira são os mais caros, mas são, também, os mais duráveis, desde que protegidos contra o fogo. Um quilômetro de cerca de 4 fios de arame, com postes e esticadores de aroeira, espaçados de 2,50 e 100 m, respectivamente, utiliza 4 rolos de arame (de 1.000 m), 390 postes e 10 esticadores. Seu custo, incluindo mão-de-obra, pode ser estimado em US\$ 2.800 ou R\$ 2.520. Se, em vez de aroeira, forem usados postes de itaúba, também bastante duráveis, o custo baixa para US\$ 2.100 ou R\$ 1.890/km (redução de 25%).

480

Qual o custo de uma cerca de balancim?

A tendência atual é de substituir as cercas convencionais por cercas de balancim, que são mais baratas. Nelas, os postes são espaçados de 6 a 10 m, com balancim de 2 em 2 m. A distância entre esticadores é inversamente proporcional ao espaçamento dos postes, variando de 60 a 80 m. Uma cerca com postes de aroeira, espaçados em 8 m, com 3 balancins por vão e esticadores a cada 80 m, tem um custo aproximado de US\$ 1.500 ou R\$ 1.350/km (53% do custo da cerca convencional).

481

Qual o custo de recuperação de uma pastagem de braquiária?

O custo de recuperação de pastagem depende do processo de recuperação e do nível de fertilidade do solo. Para recuperar uma pastagem de capim marandu, em solo de fertilidade média, com plantio direto ou em consorciação com cultura de arroz, os custos são os seguintes, aproximadamente:

- | | |
|--|-------------|
| a) plantio direto do capim, com adubação | US\$ 200/ha |
| b) em consorciação com arroz | US\$ 70/ha |

Tomando-se, como referência, o custo mais alto, de recuperação com plantio direto, e considerando um coeficiente anual de 25%, correspondente a 5 anos de vida útil da pastagem e juros de 8% sobre o capital, o custo anual será de $200 \times 0,25 = \text{US\$ } 50/\text{ha/ano}$. Pressupondo uma lotação média anual de 1,5 cabeça/ha, o custo mensal da pastagem seria de US\$ 2,78/cab., ou o equivalente a 14% do valor médio da arroba do boi.

482

Tendo em vista o custo de recuperação da pastagem, qual seria o benefício esperado com a sua utilização?

Tomando-se por base a lotação média de 1,5 cab. adulta/ha/ano, o custo de utilização da pastagem seria de: $\text{US\$ } 50 : 1,5 = \text{US\$ } 33,33/\text{cab./ano}$ ou $\text{US\$ } 2,78 \text{ cab./mês}$. Esse custo deve ser acrescido do uso das benfeitorias inerentes à pastagem (cercas, aguadas, cochos de sal e utilização parcial do curral), que correspondem a cerca de 30% do custo da pastagem. Com isso, o custo de utilização passaria para: $33,33 \times 1,3 = \text{US\$ } 43,33/\text{cab./ano}$ ou $\text{US\$ } 3,61/\text{cab./mês}$. Assim, o custo mensal da pastagem mais benfeitorias seria de

18% da arroba do boi. Para estimar o benefício anual esperado, tomando-se como referência o ganho de peso de novilhos Nelore de 3 anos, durante um ano, tem-se:

- Estação seca: $0,200 \text{ kg} \times 150 \text{ dias} = 30 \text{ kg/PV}$
- Estação chuvosa: $0,600 \text{ kg} \times 210 \text{ dias} = 126 \text{ kg/PV}$
- Ganho Total: 156 kg/PV

O ganho anual em peso morto (arroba), com rendimento de 52%, seria, então, de: $156 \text{ kg} \times 0,52/15 = 5,4 \text{ arrobas/cab}$. Tomando-se o valor médio de mercado de US\$ 20,00/arroba, o benefício esperado será de: $5,40 \times 20,00 = \text{US\$ } 108,00/\text{cab}$. Para um benefício esperado de US\$ 108,00 e um custo estimado (exclusivamente de pastagem) de US\$ 43,33, tem-se um saldo de US\$ 35,23/cab., para atender a todas as demais despesas, como as de custeio (sal mineral, vacinas e mão-de-obra) e aquelas inerentes ao capital, à administração, aos impostos, às taxas e a outros encargos, inclusive perdas de animais. Cabe assinalar que a participação da pastagem no custo total é de 60%, aproximadamente.

483

Qual o custo provável de instalação e operacionalização de um confinamento para 500 bois? E qual o retorno esperado na engorda desses bois?



0,60/cab./dia, o que corresponde a US\$ 30.000 de custos operacionais durante o período de 100 dias de confinamento.

- Para a compra de 500 bois magros (com ± 13 arrobas), a US\$ 220/cab., seriam necessários mais US\$ 110.000. O total dos custos operacionais, incluindo a compra dos bois, importaria em US\$ 140.000, por período de confinamento. Admitindo-se um ganho de peso de $1,200 \text{ kg/cab./dia}$, os bois ganhariam 120 kg de peso vivo em 100 dias de confinamento, e sairiam com 17 arrobas de peso morto. Considerando o valor da arroba na entressafra

(US\$ 24), a renda bruta do confinamento seria: $500 \times 17 \times 24 = \text{US\$}204.000$. Deduzindo os custos operacionais, de US\$ 140.000, restaria um saldo de US\$ 64.000, para atender à remuneração do capital, à depreciação das benfeitorias e aos custos de administração. Resta assinalar que os riscos maiores estariam no diferencial de preços da arroba do boi gordo, nos períodos de safra e entressafra, a cada ano.

484

O que é mais vantajoso: comprar bezerros para recria e engorda ou boi magro para engorda?

A opção mais vantajosa depende das relações de preços do mercado. Além das relações boi gordo/boi magro e boi gordo/bezerro, tem que se considerar o investimento necessário na aquisição dos animais, o tempo despendido na recria e na engorda e o custo final do boi gordo num e noutro caso. Normalmente, a relação de preços boi gordo/boi magro é de 1 para 1,5 a 1 para 1,8 e a relação boi magro/bezerro segue, aproximadamente, a mesma relação.

485

Qual a atividade mais vantajosa para o pecuarista: cria somente; cria e recria; cria, recria e engorda ou recria e engorda?

A escolha da atividade mais vantajosa, ou mais rendosa, depende de vários fatores: área e localização da propriedade, valor da terra, qualidade das pastagens, infraestrutura existente, mercado de gado na região e preferência do pecuarista. Quem faz apenas criação, vende bezerros de ano; e quem cria e recria, vende boi magro. Aquele que cria, recria e engorda, ou apenas recria e engorda, vende boi gordo. A atividade exclusiva de cria, condicionada geralmente pela localização e qualidade das terras, é a que oferece maiores riscos de perdas, exige maior assistência ao rebanho e, por isso, é considerada a menos rendosa. De modo geral, todas as formas de exploração que incluem a fase de cria, requerem rebanho numeroso e área correspondente, mais mão-de-obra e gastos de custeio, e estão sujeitas a perdas mais elevadas do que as atividades de recria e engorda ou somente de engorda.



486

Quais as modalidades de arrendamento de pasto na pecuária de corte?

No Brasil Central, as formas de arrendamento mais comuns são as que estabelecem o pagamento por cabeça/mês, que pode ser em dinheiro ou em percentagem da arroba de boi (10 a 15%). A quantidade de cabeças, as despesas de custeio do gado e o prazo do arrendamento são estabelecidos em contrato.

487

Quais as modalidades, as condições e os prazos de arrendamento de gado de corte?



Existem várias modalidades de contratos de parceria, conforme se trata de gado de cria, de recria ou de engorda.

- Na parceria para cria, as modalidades mais comuns são a que estabelecem pagamento anual de renda em bezerros de ano, na proporção de 20 a 25% do número de vacas arrendadas, e aquela em que o parceiro arrendatário se compromete a devolver ao parceiro proprietário, no final do contrato, o dobro do número de vacas recebida em arrendamento. As despesas de custeio são de responsabilidade do arrendatário e o prazo, de cinco a seis anos, bem como as garantias, são estabelecidos em contrato.

- Na parceria para recria, apura-se o preço de mercado dos bezerros por ocasião de sua entrega ao arrendatário e o preço dos novilhos no final da recria, dividindo-se a diferença em partes iguais, entre os parceiros.

- Na parceria para engorda, os bois magros são pesados na ocasião da entrega ao arrendatário e, depois de gordos, são pesados no abate. A diferença de peso e o valor correspondente são divididos em partes iguais entre os parceiros, cabendo ao parceiro-proprietário, além dessa diferença, o valor correspondente ao peso inicial dos bois. Essa modalidade de parceria é adotada, também, na engorda de vacas.

Em todos esses casos, as despesas de custeio correm por conta do parceiro arrendatário. Os contratos de parceria podem estabelecer outras condições que os parceiros julgarem convenientes, inclusive quanto às garantias exigidas pelo proprietário do gado. Está se tornando comum, também, o ar-

rendamento de touros. Dependendo do padrão zootécnico do reprodutor, o arrendatário paga, anualmente, 1 ou 1,5 bezerro desmamado por reprodutor arrendado. No fim do arrendamento, geralmente de cinco anos, devolve o mesmo animal ou um boi gordo de peso equivalente.

488

Por que a carne bovina é mais cara do que as carnes de suínos e aves?

O ciclo de produção dos bovinos de corte é bastante longo. As vacas produzem somente uma cria por ano, que leva cerca de cinco anos da concepção até o abate. A criação de bovinos exige extensas áreas de pastagens e altos investimentos, e a produtividade é baixa, o que contribui para elevar o custo de produção da carne. Em contrapartida, os suínos e as aves são espécies que se reproduzem com maior frequência e com curto ciclo de produção. A criação dessas espécies, principalmente a de aves, é bastante tecnicizada e alcança alta produtividade, o que reduz o custo de produção. Observe-se, também, que a carne bovina, além de preferida pelos consumidores, tem maior valor energético do que a carne de frango.

489

Qual a causa das crises no abastecimento de carne bovina?

A oferta de carne bovina está sujeita a dois tipos de escassez: a da entressafra, que é sazonal, e a que é provocada pelo ciclo pecuário, de caráter plurianual. A escassez da entressafra é de duração relativamente curta, de poucos meses. A escassez provocada pelo ciclo pecuário corresponde ao período de recomposição dos rebanhos de corte, desfalcados na fase de preços baixos, e pode durar alguns anos. Nesse período, cai a oferta de animais para abate.

490

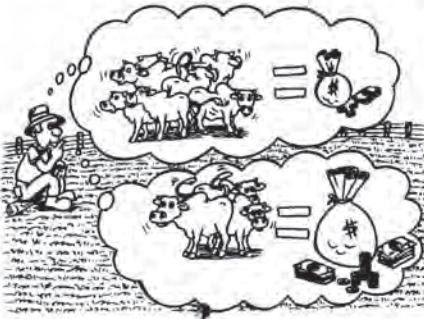
Como evitar as crises no abastecimento da carne bovina?

A escassez da estressafra pode ser evitada com a política de estoques reguladores e com o incentivo à engorda em confinamento ou semiconfinamento, durante a seca. Na escassez decorrente do ciclo pecuário, as providências comumente adotadas pelo Governo, tabelando preços, proibindo exportações e promovendo importações, são medidas emergenciais

que podem contornar a crise de abastecimento, mas não a solucionam e, sobretudo, não impedem a sua repetição no futuro. Enquanto não forem adotadas políticas de longo prazo, que definam diretrizes para a pecuária de corte e implementem medidas anticíclicas, de estabilização do mercado da carne, as crises no abastecimento continuarão ocorrendo periodicamente.

491

O que caracteriza o ciclo pecuário?



O ciclo pecuário é caracterizado pela flutuação de preços que ocorre periodicamente na comercialização do gado e da carne, com fases de baixa e de alta de preços, que se repetem de tempo em tempo. A flutuação de preços é provocada por fatores externos e internos que interferem no mercado da carne e do gado, contribuindo para valorizar ou desvalorizar esses produtos. A oferta de animais para abate tem comportamento cíclico, determinado pela oscilação de preços do boi gordo, que se reflete na cotação das demais categorias do rebanho. Quando cresce a oferta de bois gordos, os preços caem, e as demais categorias (bois magros, bezerros e matrizes) também desvalorizam. Pressionados por dificuldades financeiras, os criadores vendem mais vacas para o abate. A matança de vacas compromete a produção de bezerros, a reposição do rebanho de cria e a oferta futura de bois. Depois de alguns anos, a escassez de bois para abate e de novilhas para reposição das vacas descartadas força a elevação dos preços.

492

O que significa cota Hilton de exportação e de que cortes é constituída?



Cota Hilton deve seu nome à cadeia de Hotéis Hilton. Para proporcionar um produto de alta qualidade a seus hóspedes, essa cadeia de hotéis especificou os cortes e a quantidade de carne de que necessitava anualmente e credenciou alguns países produtores para fornecê-la (Austrália, Nova

Zelândia, Argentina, Estados Unidos, Canadá e Uruguai). A cota Hilton é constituída de cortes especiais do quarto traseiro, de novilhos precoces, e seu preço no mercado internacional corresponde de três a quatro vezes o preço da carne comum. A cota anual, de 34.000 t, é fixa, e a ela somente têm acesso os países credenciados. Eventualmente, pode ser suplementada por uma cota variável, que pode ser atendida por outros fornecedores, devidamente credenciados, inclusive pelo Brasil. Atualmente, a cota Hilton já não é mais exclusiva da cadeia de hotéis que lhe deu o nome, mas tem distribuidores exclusivos que a fornecem a outras redes de hotéis, restaurantes e supermercados da Europa Ocidental.

493

Qual o significado da cota GATT de exportação e de que se constitui?

A cota GATT é também uma cota de carne especial, estabelecida pelo GATT (Acordo Geral de Tarifas e Comércio), destinada à CEE (atual União Européia). Inclui outros cortes do quarto traseiro de qualidade não tão alta quanto os da cota Hilton, e é menos valorizada do que aquela.

494

Que tipo de animal participa da cota Hilton? E da cota GATT?

A cota Hilton exige carne especial de novilhos precoces, de até 30 meses de idade e 450 kg de peso vivo. Para essa cota são aproveitados apenas 8% do peso da carcaça dos novilhos. Para atender à cota fixa anual de 34.000 t, são necessários 425.000 t de carcaça, correspondentes ao abate de 1,7 milhão de novilhos de 450 kg de peso vivo. A cota GATT admite animais mais pesados, de 480 kg.

495

Em que consistem os sistemas de produção de gado de corte? Qual o melhor sistema para o Brasil Central?

Um sistema de produção envolve não apenas o tipo de exploração (cria, recria ou engorda) e o padrão de gado (puro, cruzado ou comum) e de pastagem (cultivada ou nativa), de que o criador dispõe, mas, sobretudo, as práticas de manejo adotadas para o rebanho (reprodução, alimentação e sanidade) e para as pastagens (pastejo contínuo, alternado ou rotacionado) e a admi-

nistração. No Brasil Central, coexistem inúmeros sistemas alternativos de produção, desde o tradicional, que não usa tecnologia e vende bois com 5 anos de idade, até os mais evoluídos e tecnificados, que produzem novilhos precoces. O melhor sistema é aquele que alia tecnologia à economicidade da exploração.

496

Como se caracteriza a cadeia produtiva da pecuária de corte?

No Brasil, a produção de bovinos de corte é uma atividade de abrangência nacional, que envolve as fases de cria, recria e engorda e utiliza diferentes níveis tecnológicos e uma gama variada de insumos. Uma vez abatidos, os bovinos fornecem, além da carne, inúmeros subprodutos utilizados como matéria-prima na indústria. A produção, a transformação, a armazenagem, o transporte e a comercialização dos produtos e subprodutos fornecidos pela pecuária de corte movimentam grande número de agentes e estruturas, da fazenda à indústria e ao comércio. O fluxo de insumos e produtos e a interação entre os agentes e as estruturas envolvidos nesse processo compõem a cadeia produtiva da pecuária de corte.

497

Quais as vantagens do uso da informática na atividade de pecuária de corte?



Como qualquer outro negócio, a atividade de pecuária, para atingir o sucesso, necessita de boa gerência. Gerenciar de forma eficiente é tomar decisões certas no momento certo. Para isso, é necessário que o gerente disponha de informações confiáveis e em tempo hábil. O uso da informática oferece vantagem de prover o usuário de informações sistemáticas e com rapidez a respeito de estoques, despesas, contas a pagar, receitas, pessoal, maquinário, dinheiro disponível e sobretudo do rebanho. Logicamente, para que as informações sejam

confiáveis e cheguem às mãos do gerente em tempo hábil, é fundamental que seja implantado um sistema computacional harmonioso e eficiente de coleta de dados, processamento e emissão de relatórios.

498

Em que consiste um bom sistema computacional de controle de rebanho de cria, recria e engorda?

Um bom sistema é aquele que oferece informações de estoque com movimentação de entrada (nascimento, compra, arrendamento, transferência), saída (mortes, vendas e transferências) e, fundamentalmente, de desempenho do rebanho. É importante ressaltar que grande esforço deve ser concentrado nas informações sobre o desempenho do rebanho, porque é dele que dependerá o sucesso do negócio. O ponto de partida é o controle individual de cada animal. Por isso, a premissa básica é o uso de um método eficiente de numeração, que não pode ter erros ou qualquer tipo de falha.

499

Que tipo de informação pode ser fornecida por um sistema computacional de controle de rebanho?

- o sistema deve permitir a emissão de relatórios sobre:
 - quantidade de fêmeas que entraram em cobertura
 - fêmeas “cheias” e fêmeas “vazias” (individual)
 - nascimento e morte de bezerros (individual p/fêmea)
 - abortos (p/fêmea)
 - intervalo entre partos (p/fêmea)
 - taxa de natalidade do rebanho (geral)
 - taxa de natalidade de novilhas de 1ª cria
 - taxa de natalidade de vacas de 2ª cria em diante
 - peso do bezerro/a na desmama, com identificação da mãe
 - peso individual aos 18, 24 e 36 meses de machos e fêmeas
 - média de peso de machos na desmama (geral)
 - média de peso de fêmeas na desmama (geral)
 - média de peso de machos e de fêmeas na desmama, filhos de novilhas
 - média de peso de machos e de fêmeas na desmama, filhos de vacas
 - vacas impróprias para reprodução (individual)
 - touros impróprios para reprodução (individual)
 - quantidade de vacas em idade de descarte
 - quantidade de touros em idade de descarte
 - peso individual de machos para abate, em intervalos programados.

500

Como é feita a venda de bois na Bolsa de Mercadorias e Futuros? O que são operações casadas?



Como seu próprio nome indica, a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM & F) opera no mercado futuro de mercadorias. Esse mercado resulta de operações de compra e venda de mercadorias, para entrega em determinado prazo e a um determinado preço. Para isso, as mercadorias devem obedecer a contrato-padrão, ter volume e características definidas e prazo de entrega pré-estabelecido. A BM & F de São Paulo opera no mercado futuro de boi gordo e de bezerro, cotados em dólar.

O contrato padrão de boi gordo corresponde a 330 arrobas, equivalentes a um caminhão de 18 a 20 bois, com peso individual de 450 a 550 kg e rendimento de 52 a 54%. O contrato de bezerro corresponde a um caminhão com 33 bezerras machos nelorados, sem limite de idade e com peso mínimo de 140 kg. Os negócios são feitos através de corretoras, mas, para vender ou comprar na Bolsa o pecuarista deve estar familiarizado com seu funcionamento. Operações casadas são contratos de venda de boi gordo vinculada à compra de bezerras, que visam assegurar uma melhor relação de troca.

A decorative graphic consisting of a light green diamond shape centered over a gray square. The diamond and square are both outlined with a thick green border. The text 'ÍNDICE REMISSIVO' is centered within the green diamond.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abate 29, 52, 55, 57, 59, 173, 179
 Abastecimento 189, 190
 Aborto 158, 159, 161
 Administração e Economia 183 a 194
Aeneolamia spp (cigarrinha) 110
 Aftosa 154, 155 (ver, também, Doenças)
 Agrotóxico 118, 119
 Água 100, 132
 Alelopatia 73, 82
 Algaroba 106, 107
 Alimentação
 forrageiras e pastagens 68 a 119
 nutrição animal 119 a 152
 Anabolizante 54, 55
Andropogon 69, 70, 72, 84, 88, 95, 108, 117
 Andrológico (exame) 17, 26
 Anemia infecciosa 163 (ver, também, Doenças)
 Anestro 20, 147
Antonina graminis 113
Arachis pintoii 93
 Arrendamento 188
 Aveia 62, 94

B

Bagaço-de-cana 64
 Banco de proteína 34, 69, 92, 93
 Barreirão (recuperação de pastagem) 117
Beauveria bassiana 111
Beefalo 51
 Berne 151, 168, 169
 Besouro 169, 170
 Bócio = papeira 151 (ver, também, Doenças)
 Bolsa de Mercadoria 194
 Botulismo 148, 149, 154, 157 (ver, também, Doenças)
 Braquiárias
 B. arrecta 74
 B. brizantha 69, 71 a 73, 80, 88, 96, 108, 110
 B. decumbens 69 a 72, 80, 88, 95, 96, 109, 172
 B. dictioneura 69, 72, 80, 95
 B. humidicola 69, 70, 72, 73, 80, 88, 95, 96, 112, 113
 B. radicans 74
 B. ruziziensis 69, 71, 72
 B. tanner grass 74
 Braquiarão (= Marandu) 69, 71 a 73, 87 a 90, 95, 96, 108, 110, 117, 185
 capacidade de suporte 87

híbridos 73
 toxidez 74
 valor forrageiro 71
 Broca-do-casco 164 (ver, também, Doenças)
 Brucelose 154, 157 a 160 (ver, também, Doenças)
 Búfalo 59

C

Cadeia produtiva 192
 Calagem 84, 85
 Cálcio 136 a 138 (ver, também, Mistura mineral)
 Calopogônio 69, 72, 84, 90
 Cama-de-frango 173
 Campilobacteriose 160, 161 (ver, também, Doenças)
 Capacidade de suporte 68, 70, 76, 87, 88, 98, 105
 Capim-angola 73, 95
 Capim-buffel 105
 Capim-colonião 69, 74, 75, 83, 84, 97, 115
 Capim-elefante 95, 99, 110
 Capim-gordura 70
 Cara-inchada-dos-bovinos 150, 171 (ver, também, Doenças)
 Carbúnculo 37, 154, 156, 157 (ver, também, Doenças)
 Carcaça 56, 58, 59, 65
 Carne
 marmorizada 58
 maturada 58
 produção por hectare 58
 qualidade 59, 173, 174, 177
 rendimento médio 58
 Carrapato 151, 167, 168, 169
 Castração 48, 52, 59
 Centrosema 73, 84
 Cerca 184, 185
 Cerrados 69, 70, 83, 89, 91, 95, 102, 116, 134
 Ciclo pecuário 190
 Cigarrinha 95, 107, 108, 109, 110
 Cio 20, 22 a 24, 26
 Cisticercose 166
Clostridium botulinum 149
Coast-cross 96
 Cobalto 137 (ver, também, Mistura mineral)
 Cobre 137 (ver, também, Mistura mineral)
 Cochonilha-dos-capins 113
 Colonião 69, 74, 75, 83, 84, 97, 115
 Colostro 31
Cornitermes cumulans 111, 112

- Concentrados 119, 124, 127
 - Confinamento 61 a 65
 - Consórcio 90
 - Consumo animal 138 a 141 (ver, também, Mistura mineral)
 - Controle biológico
 - cigarrinha 108
 - cochonilha-dos-capins 113
 - Controle químico
 - berne 169
 - carrapato 169
 - cigarrinha 109, 110
 - cupim-de-montículo 111, 112
 - gafanhoto 114
 - plantas invasoras 118
 - Controle integrado
 - mosca-do-chifre 169
 - Cota
 - GATT 191
 - Hilton 190, 191
 - Creep-feeding* 32, 36
 - Creep-grazing* 32, 36
 - Crescimento do rebanho 30
 - Cria (fase) 15 a 40
 - vantagem 187
 - Criação de bezerros 30 a 40
 - Cruzamento 21, 53, 179 a 181
 - Cupim-de-montículo 111, 112
 - Curso de sangue 35
 - Custo
 - cerca 184, 185
 - confinamento 186
 - recuperação pastagem 185
 - Cynodon* 84, 88
- D**
- Deficiência (exame) 142, 148, 149 (ver, também, Mistura mineral)
 - Degradação de pastagens 103, 114, 115
 - Dentição 50
 - Deois flavopicta* (cigarrinha) 110
 - Deois incompleta* (cigarrinha) 110
 - DEP (=Diferença Esperada de Progenie) 178
 - Dermatite 170 (ver, também, Doenças)
 - Dermatofilose 170 (ver, também, Doenças)
 - Descarte 24 a 26, 43, 44, 158, 160, 163, 176
 - Descorna 35
 - Desfrute 57

- Desmama 25, 32, 34, 37 a 39, 127
 Diversificação de pastagem 94, 95
 Doença-da-vaca-caída (= Botulismo) 148, 149, 154, 157(ver, também,
 Doenças)
 Doenças
 aftosa 154, 155
 anemia infecciosa 163
 bócio (=papeira) 151
 botulismo (= doença-da-vaca-caída) 148, 149, 154, 157
 broca-do-casco 164
 brucelose 154, 157 a 160
 campilobacteriose 160, 161
 cara-inchada-dos-bovinos 150, 171
 carbúnculo 37, 154, 156, 157
 cisticercose 166
 dermatite 170
 dermatofilose 170
 fasciolose 166
 fluorose 150
 fotosensibilização 34, 36, 172
 gangrena gasosa 37, 156
 infecciosas 154 a 164
 leptospirose 160, 161
 leucose bovina 163
 mastite 161
 metrite 160
 nutricionais 171 a 174
 parasitárias 164 a 171
 pneumoenterite 35
 raiva 154, 162
 sarna 171
 timpanismo 172
 tinhas 171
 tricomonose 160, 161
 tristeza parasitária 167, 168
 tuberculose 163
 verminose 164, 165
 zoonoses 154
 Guandu (feijão) 93
- E** Economia e Administração 183 a 194
 Eficiência reprodutiva 17, 29, 197
 Embrião (transferência) 23
 Engorda
 confinamento 61 a 66

regime de pasto 51 a 60
 vantagens 187
 Ensilagem 130, 132
 Entouramento 17 a 23, 27, 28, 43 a 45
 Enxofre 135, 136, 151 (ver, também, Mistura mineral)
 Equinos 76, 96, 163
 Erosão 72
 Estilosantes 69, 73, 83, 89, 91, 93
 Estolão 73, 96, 97
 Exame andrológico 17, 26

F

Farinha de ossos 143, 144
 Fasciolose 166 (ver, também, Doenças)
 Feijão-guandu 93
 Fenação 128
 rama de mandioca 128
 Feno 62, 125, 128, 132
 Fertilidade 19, 26 a 29, 147
 Fluorose 150 (ver, também, Doenças)
 Forrageira 68 a 77
 semente 77 a 83
 composição mineral 141
 Fosfato bicálcico 143, 144
 Fosfato de rocha 144
 Fosfato monoamônico 145
 Fósforo 136, 140, 143 a 145, 147 a 149 (ver, também, Mistura mineral)
 Fotossensibilização 34, 36, 172 (ver, também, Doenças)

G

Gafanhoto 114
 Gangrena gasosa 37, 156 (ver, também, Doenças)
 Ganho compensatório 47
 GATT (cota) 191
 Geada 72
 Gestação
 cuidados 45
 diagnóstico 23
 duração 24
 Gir 53
 Grama-batatais 70
 Guandu 69, 93
 Guaxos 31

H

Hematófago (morcego) 162
 Herbicida 83, 86, 104
 Hilton (cota) 190, 191
 Hormônio 20, 23, 54, 55, 160

I

Idade 50, 59, 65
 Informática 192, 193
 Inoculação em sementes 81
 Inseminação 20 a 23, 158
 Inseticidas 109 a 114
 Invasoras (plantas) 104
 Investimento 184 a 187
 Iodo 151 (ver, também, Mistura mineral)

J

Jaraguá 69

L

Lagarta 113
 Leptospirose 160, 161 (ver, também, Doenças)
 Leucena 34, 36 69, 92
 Leucose 163 (ver, também, Doenças)

M

Magnésio 136, 137, 146 (ver, também, Mistura mineral)
Mahanarva fimbriolata (cigarrinha) 110
 Manejo reprodutivo 15 a 30
 Manejo sanitário
 rebanho 174
 machos em recria 48
 novilhas em recria 42
 Marandu (= Braquiarião) 69, 71 a 73, 87 a 90, 95, 96, 108, 110, 117, 185
 Mastite 161
 Matéria-seca (MS) 70, 120, 121, 127
 Melhoramento animal 175 a 182
Metarhizium anisopliae 108, 111
 Metrite 160 (ver, também, Doenças)
 Milheto 33, 36, 68, 94
 Mineirão 69, 83, 90, 91, 93
 Mistura mineral (ver, também, suplementação)
 cálcio 136 a 138, 146
 cálculo 134
 cobalto 137
 cobre 137
 composição 135, 136
 consumo animal 138 a 141
 deficiência (exame) 142, 148, 149
 enxofre 135, 136, 151
 fósforo 136, 140, 143 a 145, 147 a 149
 iodo 151
 magnésio 136, 137, 146

- palatabilidade 146
- potássio 86, 136
- sal 126, 132, 137 a 139, 151
- uréia 119 a 126, 134, 135
- zinco 137
- Mombaça 69, 74, 75, 89, 95
- Monta 17 a 23, 27, 28, 43 a 45
- Morcego 162
- Mortalidade 31, 148
- Mosca-do-chifre 169
- Mudas (dentição) 50

N

- Nascimento (%) 39
- Nelore 20, 28, 53, 180, 181
- Nitrogênio 86
- Novilha 56
 - classificação 56
 - seleção 176, 178
- Novilhão 56
- Novilho 55
- Novilho precoce 52, 53, 55, 178, 179
- Novilhote 55
- Nutrição animal 21, 119 a 152

P

- Palatabilidade 146 (ver, também, Mistura mineral)
- Palhada 128
- Palma forrageira 106, 132
- Panicum* 80, 84, 88
- Papeira (= Bócio) 151 (ver, também, Doenças)
- Parto 16, 24, 45, 158, 159
- Paspalum* 108
- Pastagem
 - amostra de solo 84, 142
 - capacidade de suporte 68, 70, 76, 87, 88, 98, 105
 - correção de solo 84, 85
 - custo de recuperação 185
 - deficiência em minerais 137
 - degradação 103, 114, 115
 - densidade 84
 - diversificação 69, 94, 95
 - época de plantio 82
 - formação e manejo 83 a 107
 - lotação 68, 70, 76, 87, 88, 98, 105
 - palhadas 128
 - plantas invasoras e pragas 107 a 114

produtividade 97
 queima 102, 103, 104, 109
 recuperação e renovação 114 a 119
 rotação 90, 97, 99, 118
 semeadura 84
 uso estratégico 42, 43
 Pasto-maternidade 16, 31, 35, 37
 Peletização 81
Pennisetum 84, 88
 Pensacola 96
 Peso 47, 51, 52, 59, 60 a 62, 65, 66
 Pneumoenterite 35 (ver, também, Doenças)
 Potássio 86, 136 (ver, também, Mistura mineral)
 Pragas de pastagem 107 a 114
 Produção de gado de corte
 cadeia produtiva 192
 produtividade 56, 178
 sistema 191
 Produtividade de pastagem 97
 Prolapso vaginal 160
Prova de Touros 176

Q

Queima 102 a 104, 109

R

Raças 28, 52, 53, 178 a 181
 Ralgro 55
 Raiva 154, 162 (ver, também, Doenças)
 Rebanho
 alimentação 67 a 152
 crescimento 30
 criação de bezerros 30 a 40
 descarte 24 a 26, 43, 158, 163
 doenças 36, 37, 148 a 151, 154 a 174
 economia e administração 183 a 194
 eficiência reprodutiva 17, 177
 fase de cria 15 a 40
 manejo reprodutivo 15 a 30
 manejo sanitário 174
 melhoramento 175 a 182
 nutrição 119 a 152
 parto 16, 24, 45, 158, 159
 potencial genético 178 a 181
 produtividade 56, 178

- proporção vacas/bezerros 29
 - raças 28, 52, 53, 178 a 181
 - recria de machos 46 a 51
 - recria de novilhas 42 a 46
 - registro genealógico 176
 - rendimento médio 58
 - sanidade 153 a 174
 - seleção 177
 - vacinação 154 a 157, 162 a 164, 167, 168
 - Recria 42 a 51, 187
 - Recuperação de pastagem 91, 114 a 119, 185
 - Registro genealógico 176
 - Rendimento médio do rebanho 58
 - Renovação de pastagem 114 a 119
 - Retenção de placenta 159, 160
 - Rolão de milho 63
 - Rotação de pastagem 90, 97, 99, 118
 - Rufião 20, 22
- S**
- Sal 126, 132, 137 a 139, 151 (ver, também, Mistura mineral)
 - Saleiro automático 51
 - Salpingogaster nigra* 108
 - Sanidade animal (ver, também, Doenças)
 - cuidados 173
 - doenças infecciosas 154 a 164
 - doenças nutricionais 171 a 174
 - doenças parasitárias 164 a 171
 - Sarna 171 (ver, também, Doenças)
 - Seleção
 - novilhas 44
 - rebanho 177
 - Semeadura 82, 84
 - Sementes
 - armazenagem 79
 - colheita manual 77
 - colheita mecânica 78
 - dormência 79, 80, 105, 107
 - escarificação 80
 - inoculação 81
 - peletização 81
 - secagem 79
 - Valor Cultural (% V.C.) 80, 84
 - Setaria* 84, 95
 - Silagem 130, 132
 - Silo 130, 131

Sistema Barreirão 117
 Soja 62 a 64, 81
 Solo
 amostra 84, 142
 conservação 86
 correção 84, 85
 Sorgo 62, 64, 94
Sumário de Touros 176
 Suplementação 33, 41, 42, 119, 120, 124, 132 a 151 (ver, também, Mistura mineral)
Syntermes 112

T

Tangola 73, 95, 96
Tanner grass 73, 95, 96
 Tanzânia 69, 74, 75, 83, 89, 95
 Timpanismo 172 (ver, também, Doenças)
 Tinha 171 (ver, também, Doenças)
 Tobiata 69, 75, 90
 Toque 24
 Tourinho
 classificação 55
 Touro
 compra 29
 classificação 56
 escolha 179
 Tricomomose 160, 161 (ver, também, Doenças)
 Tristeza parasitária 167, 168 (ver, também, Doenças)
 Tuberculose 163 (ver, também, Doenças)

U

Unidade Animal (UA) 51
 Uréia 119 a 126, 134, 135 (ver, também, Mistura mineral)

V

Vaca
 classificação 56
 Valor Cultural (% V.C.) 80, 84
 Vacinação 154 a 157, 162 a 164, 167, 168
 Vermes e vermífugos 151, 164, 165, 166
 Verminose 164, 165 (ver, também, Doenças)
 Verruga 164, 170
 Vitamina 146, 147
 Vitelo/vitela
 classificação 55
Voisin 99
 Volumosos 119

Z

Zebu 24, 28, 46, 53, 180, 181

Zinco 137 (ver, também, Mistura mineral)

Zoonoses 154 (ver, também, Doenças)

Zulia entreriana (cigarrinha) 110

1**Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC**

Rod. BR 262 km 4, Caixa Postal 154, Telex (67) 2156

Tel. (067) 763-1030, FAX (067) 763-2245

CEP 79002-970 - Campo Grande, MS

2**Associação Brasileira de Criadores - ABC**

Av. José César de Oliveira, 175 A - 11º andar

Tel. (011) 831-7982, FAX (011) 831-2731

CEP 05317-000 - São Paulo, SP

3**Associação Brasileira de Criadores de Zebu - ABCZ**

Parque Fernando Costa - Caixa Postal 71

Tel. (034) 336-3900, FAX (034) 336-2282

CEP 38022-330 - Uberaba, MG

4**Associação Nacional de Criadores - "Herd Book Collares"**

Rua Anchieta, 2043 - Caixa Postal 490

Tel. (0532) 22-4576, FAX (0532) 27-3750

CEP 96015-420 - Pelotas, RS

5**Confederação Nacional da Agricultura - CNA**

Ed. Palácio da Agricultura - 2º/3º andares

SBN, Quadra 1 Bloco I

Tel. (061) 225-3150, FAX (061) 225-2420

CEP 70040-908 - Brasília, DF

6**Conselho Nacional de Pecuária de Corte - CNPC**

Rua Silvia, 110 - 10º andar

Tel. (011) 253-8533, FAX (011) 289-4756

Bela Vista

CEP 01331-010 - São Paulo, SP



Um conjunto de indagações frequentemente formuladas por criadores de bovinos de corte, extensionistas e estudantes de Ciências Agrárias motivou a Embrapa a editar as respostas de técnicos e pesquisadores do seu Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte.

Assim, este livro, de fácil consulta, contempla os avanços alcançados pela pesquisa, com atenção especial aos pressupostos de maior competitividade, presentes hoje no agronegócio, e às exigências da sociedade com relação à melhor qualidade de vida, presente e futura.

Nele, você encontrará esclarecimentos sobre questões básicas relacionadas à cria, recria, engorda, alimentação do rebanho, nutrição, sanidade, melhoramento animal, economia e administração, com indicações, a produtores, extensionistas e estudantes, de alternativas para solucionar os problemas que ocorrem no dia-a-dia do setor pecuário.

Ao divulgar essas informações, a Embrapa esta certa de contribuir para que a produção de gado de corte no País possa ser melhor sucedida, apresente menores riscos, reduza desperdícios e propicie um convívio mais responsável e harmônico do homem com o meio ambiente.