

Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

GADO DE CORTE NO PANTANAL

2ª edição revista, atualizada e ampliada



O produtor pergunta, a Embrapa responde

Embrapa

Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

GADO DE CORTE NO PANTANAL

O produtor pergunta, a Embrapa responde



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



2ª edição revista,
atualizada e ampliada

O produtor pergunta, a Embrapa responde

Evaldo Luis Cardoso
Editor Técnico

Embrapa
Brasília, DF
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1.880, Bairro
Nossa Senhora de Fátima
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Caixa Postal 109
Fones: (67) 3234-5800/ 3234-5900
Fax: (67) 3234-5815
www.cpap.embrapa.br
sac@cpap.embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Pantanal

Comitê de Publicações da Embrapa Pantanal

Presidente

Suzana Maria de Salis

Secretária-executiva

Eliane Mary P. de Arruda

Membros

Vanderlei Doniseti A. dos Reis

Ana Helena B. M. Fernandes

Sandra Mara Araújo Crispin

Dayanna S. N. Batista

Viviane de Oliveira Solano

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação,
no todo ou em parte, constitui violação
dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação
na Publicação (CIP)**

Embrapa Informação Tecnológica

Gado de corte no Pantanal : o produtor pergunta, a
Embrapa responde / Evaldo Luis Cardoso, editor
técnico. – 2. ed. rev. atual. e ampl. – Brasília, DF :
Embrapa, 2012.

272 p. : il. ; 16 cm x 22 cm. – (Coleção 500
perguntas, 500 respostas).

ISBN 978-85-7035-082-4

1. Pecuária. 2. Manejo. 3. Pastagem. 4. Melhora-
mento genético animal. I. Cardoso, Evaldo Luis.
V. Embrapa Pantanal. VI. Coleção.

CDD 636.213

© Embrapa 2012

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (Final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/liv
vendas@sct.embrapa.br

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial

Fernando do Amaral Pereira

Lucilene Maria de Andrade

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Juliana Meireles Fortaleza

Revisão de texto

Maria Cristina Ramos Jubé

Normalização bibliográfica

Iara Del Fiaco Rocha

Projeto gráfico da coleção

Mayara Rosa Carneiro

Editoração eletrônica

Paula Cristina Rodrigues Franco

Ilustrações do texto

Eliney Gaertner

Arte-final da capa

Paula Cristina Rodrigues Franco

Foto da capa

Haroldo Palo Júnior

1ª edição

1ª impressão (2004): 3.000 exemplares

2ª edição

1ª impressão (2012): 1.000 exemplares

Autores

Aiesca Oliveira Pellegrin

Médica-veterinária, doutora em Ciência Animal, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Ana Helena Bergamin Marozzi Fernandes

Engenheira-agrônoma, mestre em Microbiologia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

André Steffens Moraes

Oceanógrafo, doutor em Economia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Antonio Belarmino Machado Júnior

Médico-veterinário, fiscal federal agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Campo Grande, MS

Antonio do Nascimento Rosa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Antonio Thadeu Medeiros de Barros

Médico-veterinário, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Arnildo Pott

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ecologia Vegetal, pesquisador aposentado da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

Zootecnista, doutora em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas, SP

Egleu Diomedes Marinho Mendes

Médico-veterinário, mestre em Ciência Animal, analista da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Ériklis Nogueira

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Evaldo Luis Cardoso

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Fernando Antonio Fernandes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Jamil Manoel Leal Filho

Médico-veterinário, fiscal federal agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Campo Grande, MS

João Nolberto Ormay

Médico-veterinário, fiscal federal agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Campo Grande, MS

José Aníbal Comastri Filho

Engenheiro-agrônomo, mestre em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

José Robson Bezerra Sereno

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Cerrados, Brasília, DF

Judith Maria Ferreira Loureiro

Médica-veterinária, pesquisadora aposentada da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Raquel Soares Juliano

Médica-veterinária, doutora em Sanidade Animal, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Roberto Aguiar Machado Santos Silva

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Sandra Aparecida Santos

Zootecnista, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Sandra Mara Araújo Crispim

Engenheira-agrônoma, mestre em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Thierry Ribeiro Tomich

Médico-veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Urbano Gomes Pinto de Abreu

Médico-veterinário, doutor em Produção Animal, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Apresentação

A Embrapa Pantanal, desde o início de sua atuação, tem buscado informações e tecnologias que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável do Pantanal. Como a maior parte da região pantaneira é constituída de propriedades particulares, o alcance do seu desenvolvimento sustentável passa, necessariamente pelo fortalecimento e pela maior competitividade de sua principal atividade econômica, a pecuária de corte.

Este livro, escrito visando responder questões levantadas pelos próprios pecuaristas pantaneiros, agrega informações e tecnologias geradas ao longo de vários anos de pesquisa da Embrapa Pantanal na região, apoiada pela parceria com pecuaristas locais e outras instituições. As perguntas e respostas apresentadas de forma clara e objetiva abordam questões relacionadas ao manejo geral do rebanho no Pantanal, ao manejo das pastagens nativas e cultivadas, à sanidade animal, ao melhoramento genético, à conservação de recurso genético animal, ao cavalo pantaneiro, à gerência e administração da fazenda, além de abordar as perspectivas e oportunidades para a pecuária de corte no Pantanal.

Ao publicar este livro, a Embrapa Pantanal espera contribuir para a sustentabilidade dos sistemas de criação de gado de corte no Pantanal, ou seja, produtividades compatíveis com a conservação dos seus recursos naturais.

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

	Introdução	13
1	O Pantanal e a Pecuária	15
2	Manejo de Vacas	23
3	Manejo de Touros	45
4	Manejo de Cria	67
5	Manejo de Recria	83
6	Pastagem Nativa	93
7	Pastagem Cultivada	133
8	Suplementação Alimentar em Pastagem	149
9	Sanidade Animal	161
10	Melhoramento Genético	199
11	Conservação e Uso de Recurso Genético Animal: Bovino Pantaneiro	213
12	Cavalo Pantaneiro	223
13	Gerência e Administração da Fazenda	243
14	Perspectivas e Oportunidades para a Pecuária de Corte no Pantanal	257

Introdução

A pecuária de corte extensiva, conduzida há mais de 250 anos, constitui a principal atividade econômica do Pantanal. Com baixa utilização de insumos, essa pecuária tem sido importante para a conservação dos recursos naturais da região, entretanto a sustentabilidade dessa atividade vem diminuindo em virtude de vários fatores, como divisão das terras, preço do bezerro, custo dos insumos, entre outros. Diante desses fatores, associados com a globalização e competitividade das atividades produtivas, soluções e tecnologias eficientes são requeridas para o alcance de produtividades rentáveis sem, no entanto, comprometer a conservação dos recursos naturais e o bem-estar da população rural.

Nesse contexto, espera-se que as informações e tecnologias apresentadas no presente livro, geradas ao longo de mais de 30 anos de pesquisa na região, possam contribuir para o desenvolvimento sustentável do Pantanal. Nesta segunda edição, revista, atualizada e ampliada, são respondidas 500 perguntas formuladas pelos próprios pecuaristas pantaneiros e demais componentes do segmento da pecuária de corte da região. Além de questões relacionadas ao manejo geral do rebanho, são abordadas ainda algumas curiosidades peculiares do sistema de criação de gado de corte no Pantanal.

1 O Pantanal e a Pecuária

Evaldo Luis Cardoso
Sandra Mara Araújo Crispim

1 Quando começou a pecuária de corte no Pantanal?

A introdução de animais domésticos no Pantanal está associada com o processo de colonização da região. Existem relatos que a fazenda Jacobina, localizada a 30 km de Cáceres, surgida no final do século 17, constituiu o primeiro marco da pecuária panta-



neira. O bovino Pantaneiro (*Bos taurus taurus*) foi a base da pecuária desenvolvida no Pantanal e, a partir do final do século 19, foi substituído pelo Zebu (*Bos taurus indicus*) por meio de cruzamentos absorventes.

2 Por que a pecuária de corte é a principal atividade econômica do Pantanal?

A diversidade de ambientes e os extensos campos de pastagem nativa do Pantanal favoreceram a criação de gado de corte com baixo custo de produção. Aliado a isso, o desenvolvimento de atividades agropecuárias que demandam maior aplicação de insumos é limitado pelas características da região, tais como regime de seca e cheia, baixa fertilidade natural dos solos, dificuldade de acesso, carência de infraestrutura e logística, dentre outras.

3 Por que a diversidade de ambientes do Pantanal favorece a pecuária de corte?

As extensas áreas de pastagens nativas, associadas à elevada variedade de ambientes mais e menos úmidos, ocupados pela correspondente diversidade de plantas, permitem aos bovinos maior seletividade de pastejo.

4 Como é o regime das cheias?

No Pantanal, ocorre um ciclo periódico de seca e inundação, também chamado de pulso de inundação. As inundações constituem-se em um fen meno ecológico limitado no espaço e no tempo, diferenciado quanto à intensidade, duração e profundidade. A inundação pode ocorrer em virtude do acúmulo de águas pluviais, pelo aporte de água proveniente do planalto adjacente, pelo lento escoamento superficial dos rios, corixos e vazantes que extravasam e pela elevação do lençol freático.

5 Quando ocorre o período de cheias?

Em geral, as cheias no norte do Pantanal ocorrem durante o período de janeiro a março, atingindo o sul do Pantanal de abril a junho, sendo a inundação máxima no início de fevereiro na região norte e, no final de junho, na região sul. Contudo, esse período pode variar de acordo com o regime de chuvas.

6 Como o ciclo de seca e cheia interfere na pecuária?

O regime de seca e cheia tem efeito direto na disponibilidade de forragens. Durante o ciclo de cheias, podem ocorrer dois períodos críticos de restrição alimentar, um durante a cheia, pela redução da área de pastejo, e outro após o período chuvoso, no final da estação seca. Já no ciclo de secas, as áreas para pastejo podem ser



maiores, pois as áreas mais baixas sofrem inundações menos intensas e por menor tempo. Entretanto, dependendo da intensidade da seca, a disponibilidade de água pa-

ra consumo dos animais pode ser comprometida no interior do Pantanal.

7

O que difere a pecuária do Pantanal da praticada em outras regiões?

Sua pecuária é desenvolvida em sistemas extensivos de criação, geralmente em grandes propriedades com poucas divisões de invernadas e baixa lotação animal. O gado, em sua maioria, é o anelorado, e predominam as fases de cria e recria. Sua alimentação é constituída basicamente pelas pastagens nativas; a engorda ocorre somente em algumas regiões com melhores pastagens. Os produtos são bezerros desmamados, fêmeas excedentes, descartadas com um ano de idade, e vacas velhas (acima de 12 anos) e touros velhos (tourunos), vendidos para abate. Na maioria das fazendas o manejo de gado envolve trabalhos, geralmente realizados apenas duas vezes ao ano, quando os animais são vacinados, ferrados, castrados e descartados.

8

Por que a pecuária do Pantanal possui índices zootécnicos relativamente baixos?

Um dos principais fatores que contribuem para os baixos índices zootécnicos são a baixa produtividade e qualidade das pastagens nativas, muito influenciadas pelos ciclos de seca e cheia.

9

A diversidade de paisagens interfere nas estratégias de manejo?

Sim. A disponibilidade de pastagem nativa, em quantidade e qualidade, é diretamente dependente da proporção das áreas de cordilheiras, capões, campo cerrado, campo limpo e baixadas, como também da influência das cheias, e tais condições são

bastante variadas na região. Portanto, é praticamente impossível estabelecer estratégia única para todo o Pantanal.

10 Qual a diferença entre conservação e preservação ambiental?

O termo conservação representa o uso racional dos recursos naturais dentro de limites capazes de manter sua qualidade e seu equilíbrio, ou seja, aproveitamento de suas potencialidades e respeito a suas limitações. Preservação representa intocabilidade, ou seja, impedimento a qualquer uso que possa modificar sua estrutura original.

11 A pecuária é compatível com a conservação do Pantanal?

A pecuária de corte conduzida em sistemas extensivos ou semiextensivos é perfeitamente compatível com a conservação do Pantanal. A exuberância de sua flora e fauna, ainda bastante conservadas e servindo como atrativos para modalidades de turismo de natureza, denota o baixo impacto causado pela pecuária aos ecossistemas naturais da região. Todavia, o grande desafio é tornar essa pecuária mais produtiva sem, no entanto, comprometer a conservação dos recursos naturais.

12 O que seria uma pecuária sustentável?

É aquela cujo manejo dos recursos naturais proporciona um desenvolvimento sustentável, ou seja, não degrada o ambiente, é tecnicamente apropriada, economicamente viável e socialmente aceitável. Uma pecuária sustentável deve manter a produtividade ao longo do tempo, com introdução mínima de insumos, sem degradar os recursos naturais e sem reduzir a diversidade biológica.

13

Qual a importância do “homem pantaneiro” para a pecuária e conservação do Pantanal?

O “homem pantaneiro”, de forma empírica, tem grande conhecimento sobre a influência das cheias, o manejo das pastagens nativas, o aproveitamento de plantas nativas, a convivência de animais domésticos com a fauna silvestre e, sobretudo, como manejar o gado nessas condições aparentemente adversas. Portanto, o “homem pantaneiro” é fundamental para o fortalecimento da pecuária e conservação do Pantanal, pois aprendeu ao longo de várias gerações a conhecer e respeitar as potencialidades e limites dessa região.

14

Como tornar a pecuária mais competitiva e ao mesmo tempo conservacionista?

Como a maior parte da região pantaneira é constituída de propriedades particulares, a sua conservação passa necessariamente pelo estabelecimento de uma pecuária sustentável. Instituído como “Reserva da Biosfera”, o Pantanal deveria merecer um tratamento diferenciado, pela concessão de incentivos fiscais (por exemplo, pela manutenção de florestas intocadas) e também de políticas públicas específicas para a região.

Todavia, o produtor também precisa preparar-se para buscar um eficiente sistema de produção, com gerenciamento do agronegócio e comercialização de produtos de boa qualidade, obtidos em “ambientes sadios” (conservados). Um novo nicho de mercado, destinado a carne de bovinos criados a pasto, precisa ser incentivado e melhor aproveitado, pois pode constituir-se numa alternativa para aumentar o valor agregado.



15

Qual o principal entrave para a incorporação de tecnologias na pecuária do Pantanal?

Sem dúvida, o principal entrave é a inexistência de um atuante serviço de assistência técnica e extensão rural, dificultado pelas condições peculiares da região, como dificuldade de acesso e longas distâncias entre as fazendas.

2 **Manejo de Vacas**

*Urbano Gomes Pinto de Abreu
Aiesca Oliveira Pellegrin
José Robson Bezerra Sereno
Ériklis Nogueira*

16 Qual a vida útil das vacas no Pantanal?

Em virtude da idade para a primeira cria ser tardia, recomenda-se que a vaca seja descartada com a idade de 14 a 15 anos, totalizando uma vida útil produtiva em torno de 10 anos.



17 Como se calcula a vida útil das vacas?

A vida útil da vaca é definida como o período de tempo entre o primeiro parto até o descarte, ou seja, é o período em que a vaca permanece produtiva no rebanho de cria.

18 Qual a idade para a primeira cria no Pantanal?

Em trabalho desenvolvido em rebanho de cria na sub-região da Nhecolândia, envolvendo 337 novilhas aneloradas, foi observada idade média para a primeira cria entre 37 e 58 meses.

19 A vaca, no Pantanal, produz quantos bezerros durante sua vida útil?

De maneira geral, como a idade para a primeira cria é mais tardia, há necessidade de deixá-la mais tempo no rebanho de cria, descartando-a com a idade média de 14 a 15 anos. Nessa idade, provavelmente, produziu 6 a 7 bezerros, sendo importante avaliar quantos bezerros realmente foram desmamados, em razão de a taxa de mortalidade de bezerros ser alta.

20 Qual o intervalo médio entre partos?

Pela taxa de natalidade observada no rebanho, em geral, pode-se estimar intervalo entre partos bastante longos, variando entre 585 a 660 dias em média.

21 Por que é longo o intervalo médio entre partos?

Os principais motivos dessa baixa eficiência são relacionados à sucessão de ciclos críticos que afetam principalmente a nutrição e a saúde das matrizes. Outros aspectos são decorrentes do manejo inadequado e da manutenção, no rebanho, de matrizes com baixo desempenho reprodutivo. Vale ressaltar que o intervalo entre partos não deve ser analisado como única medida de eficiência reprodutiva.

22 A desmama precoce contribui para redução do intervalo entre partos?



Esta prática contribui para um maior índice de reconcepção das matrizes, principalmente em situações de escassez de alimentos, pois evita o depauperamento e proporciona melhores condições corporais para a vaca.

23 Como reduzir o intervalo entre partos?

O primeiro passo é realizar a recria de novilhas com bastante cuidado e selecionar as fêmeas com melhor desempenho de crescimento.

O segundo é estabelecer um período de estação de monta condizente com o regime de chuvas, enchentes e tipo de pastagem, implantando, em paralelo, um sistema de descarte baseado no desempenho reprodutivo das matrizes. Para isso, todas as matrizes e novilhas devem ser identificadas e numeradas.

O terceiro é proporcionar um tratamento diferenciado para novilhas de primeira cria, como suplementação proteico-energética.

24 Qual a importância da redução da idade para a primeira cria?

A idade para a primeira cria é uma característica fundamental para economicidade da atividade de cria, sendo uma característica ligada ao desenvolvimento do animal e dependente, principalmente, da genética da novilha e do manejo nutricional que é utilizado para recria dos animais.

25 Como diminuir a idade da primeira cria?

São duas as principais formas. A primeira está relacionada à recria das novilhas, que deve ser realizada de preferência em internados próprios com oferta adequada de forragem. As novilhas devem ser sistematicamente costeadas e bem manejadas, se possível com suplementação alimentar, principalmente logo após a desmama.

A segunda refere-se à escolha da fêmea com melhor desenvolvimento e melhor escore de condição corporal. Outra estratégia importante é a aquisição de touros reprodutores com diferença esperada na progênie (DEP) negativa para idade da primeira cria, e a manutenção para reprodução de novilhas filhas de vacas que tiveram idade da primeira cria mais precoce.

26

Qual a taxa de reconcepção de novilhas primíparas no Pantanal?

A taxa de reconcepção é baixa e constitui um dos principais pontos de estrangulamento para maior eficiência do rebanho de cria do Pantanal. Em razão do desgaste fisiológico das novilhas no primeiro parto (animais que ainda estão em crescimento e com o aparelho reprodutivo não totalmente maduro) e se não for concedido tratamento especial para essa categoria, a taxa de reconcepção no ano subsequente ao primeiro parto pode ser nula, como verificada em algumas fazendas. Nesse caso, as novilhas apresentam intervalo entre primeiro e segundo parto de mais de 650 dias.

27

Como reduzir o primeiro intervalo entre partos?

A diminuição pode ser alcançada por meio de manejo diferenciado das novilhas de primeira cria. Elas devem permanecer em internada própria, em que receberão suplementação diferenciada, e os bezerros deverão ser desmamados impreterivelmente aos 6 meses de idade. Essas práticas de manejo visam diminuir o desgaste fisiológico das novilhas durante o primeiro parto.

28

Como manejar as vacas na cheia?

A lotação deve ser leve a mediana. Em internada típica da região da Nhecolândia, foi calculada lotação, baseada na disponibilidade de forrageiras nativas, de 3,7 ha por vaca adulta de 350 kg (vaca pantaneira).

O manejo, durante a cheia, vai depender da intensidade da enchente, das características da internada e também da condição da vaca, se está ou não com bezerro ao pé. Se a capacidade de lotação da internada é muito afetada pelas enchentes, e a mesma for rigorosa, a melhor estratégia é folgar

a invernada (retirar animais), sendo importante realizar o trabalho com cuidado, especialmente quando há muitas vacas com bezerro ao pé.

29 Como manejar as vacas na seca?

O conhecimento das invernadas é fundamental, pois em secas rigorosas o suporte das invernadas cai, havendo necessidade de manejar as fêmeas do rebanho. Nas secas, invernadas mais baixas e perto de vazantes, corixões (canal por onde se escoar a água da cheia) e rios são privilegiadas, podendo receber lotação um pouco mais pesada. Outro aspecto fundamental durante a seca, especialmente nas áreas mais altas, é assegurar o fornecimento de água de boa qualidade.

30 O que é estação de monta? E qual a sua importância para o manejo do rebanho?

A estação de monta é o período de tempo no qual as matrizes são expostas aos touros com objetivo de concentrar o nascimento dos bezerros. É a base para determinação da época de parição, de desmama, de venda dos produtos e da estratégia de reposição de novilhas, sendo o principal fator para o controle reprodutivo e, conseqüentemente, para o manejo e a produtividade do rebanho.

31 Quais as vantagens da estação de monta?

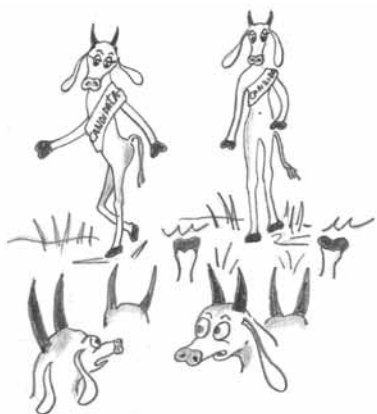
A implantação da estação de monta proporciona inúmeras vantagens no manejo geral do rebanho, podendo-se citar como principais:

- Realizar o entoure e promover a parição em épocas com maior disponibilidade de forragem e melhores condições para a sobrevivência dos bezerros recém-nascidos.

- Utilização mais eficiente e econômica dos touros.
- Maior facilidade de descarte de vacas improdutivas.
- Maior facilidade na execução de práticas de criação de bezerros (desmama, vacinações, everminações, etc.).
- Menor taxa de mortalidade de bezerros.
- Aumento da taxa de natalidade das matrizes.
- Proporcionar uma bezerrada mais uniforme para a comercialização.

32

Quais as recomendações para entrada de novilhas na estação de monta?



É necessário certificar que as novilhas estejam em boa condição corporal, não propriamente gordas, mas lisas, com as costelas cobertas. Se possível, verificar se apresentam 230 kg de peso vivo. Se as novilhas tiverem sido recriadas em pastagem cultivada, certamente possuirão esse peso, senão é importante selecionar apenas as que apresentarem alta condição corporal.

Após o diagnóstico gestacional, as fêmeas prenhas deverão ser mantidas em internada com pastagem abundante e de boa qualidade. Caso isso não seja possível, entourar as novilhas com peso vivo mínimo de 270 kg.

33

Quais as recomendações para entrada de vacas na estação de monta?

As vacas devem ser observadas em relação a problemas sanitários e reprodutivos, como ocorrência de abortos, com recomendação específica aos peões quanto a esse aspecto.

As matrizes devem ser numeradas, sendo importante observar a condição corporal daquelas com bezerro ao pé. As matrizes em condição corporal muito ruim não terão condições de reconceber, sendo recomendável separá-las em outra internada e, depois da desmama, efetuar o seu descarte.

Outro ponto importante é verificar as vacas que não criam por uma razão ou outra (peituda, rejeita bezerro, etc.), e, com relação a esses aspectos, o peão de campo deve ficar atento, colocando uma marca no animal (cortar uma das pontas do chifre da vaca, por exemplo).

34

Qual a importância da boa condição corporal de vacas e novilhas para entrada na estação de monta?

A reprodução é uma função de luxo, ou seja, vacas que não estejam em condições corporais satisfatórias possuem grande possibilidade de entrarem em anestro nutricional, não apresentando manifestação comportamental de cio até alcançarem um estado nutricional compatível com a demanda metabólica para levar uma gestação a termo.

No caso de novilhas que ainda não estão completamente formadas, há necessidade de mais cuidado, pois o desgaste fisiológico de uma gestação é mais marcante.

35

Qual a época mais adequada para a estação de monta?

A melhor época vai depender do tipo de pastagem nas internadas de cria (pastagem nativa ou cultivada), da época das chuvas e de enchentes nas diferentes sub-regiões, não havendo uma data exata para início do período.

Na Nhecolândia, em pastagem nativa, deve iniciar, aproximadamente, 20 dias após a primeira chuva (aproximadamente de 70 mm a 100 mm), nos meses de setembro e outubro, indo até

meados de março. Geralmente, o início ocorre no final de outubro ou início de novembro.

36 Qual a relação de chuvas com o início da monta?

A chuva é o fator condicionante da rebrota das pastagens nativas, proporcionando melhora rápida do conteúdo de proteína e produção de matéria seca, fornecendo, assim, condições para as matrizes melhorarem a condição corporal e, conseqüentemente, favorecerem o aparecimento dosaios férteis.



37 Qual a importância da identificação do período de maior concentração de concepções? Como identificar esse período?

Identificar a época em que normalmente ocorre a maior concentração de concepções é informação básica para a implantação da estação de monta. É identificada retrocedendo-se no tempo aproximadamente 290 dias (tempo de gestação) antes do período de maior concentração de nascimento. Por exemplo: vacas que pariram no dia 15 de setembro, provavelmente, conceberam no final de novembro do ano anterior, por volta do dia 25. Nos diferentes Pantanaais, há pequenas diferenças na época de concentração de concepções em função do ciclo de chuvas/enchentes.

38

Como implantar a estação de monta em regime de pasto nativo?

A primeira estação de monta deve ter 7 meses de duração, implantada da seguinte forma: a partir da determinação do período de concentração de concepções, identificar o mês correspondente à maior concentração e iniciar a estação de monta 3 meses antes. Por exemplo, se o maior número de concepções acontecer no mês de novembro, a primeira estação de monta deve ser no período de final de agosto a início de março do ano subsequente.

39

A partir da primeira estação de monta nos anos subsequentes o período deve ser reduzido?

A estação de monta deve ser reduzida em 1 mês, a partir do segundo ano de sua implantação, com a retirada do mês inicial e, assim, paulatinamente até estabilizar-se em torno de 4 a 5 meses. Entretanto, a época de monta no Pantanal depende também das condições da invernada, das enchentes, que são diferentes entre os anos, e do ciclo de chuvas após o período de seca. O acompanhamento por parte do fazendeiro é fator fundamental no processo de ajuste da melhor época de estação em cada propriedade nas diferentes sub-regiões.

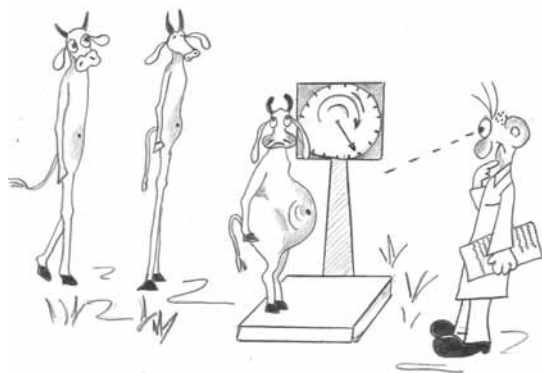
40

O clima do Pantanal pode afetar a reprodução?

Sim. O calor excessivo, verificado especialmente no verão, pode prejudicar o desempenho reprodutivo de animais não adaptados. Outro efeito é a ocorrência de enchentes muito rigorosas que podem causar diminuição marcante na capacidade de suporte das pastagens, refletindo em pior desempenho reprodutivo do rebanho como um todo. Outro aspecto importante é quando no mesmo ano pecuário acontece uma seca rigorosa seguida de uma enchente rigorosa (ou vice-versa); nessa situação,

recomenda-se a diminuição das taxas de lotação principalmente das categorias que mais sofrem com restrição alimentar, bovinos de recria e vacas primíparas.

41 Vacas gordas podem ter problemas reprodutivos?



Tanto as vacas gordas como as magras se tornam um problema sob o ponto de vista do manejo reprodutivo. No caso das vacas obesas, a camada de gordura que sobrepõe os ovários impede o ciclo estral e ovulações normais. Geralmente, es-

ses animais apresentam trato reprodutivo menor que o normal, provavelmente pela pressão exercida pela gordura e musculatura paralela a essa região. Geralmente, ocorrem também problemas reprodutivos como cistos ovarianos, ou problemas hormonais que interferem no ciclo estral e ovulação.

42 O que é habilidade materna?

É o conjunto de características que fazem da vaca uma boa criadeira. Além da fertilidade e dos instintos naturais de cuidados e proteção à cria, inclui também a capacidade de produção de leite, determinante para a produção de bezerros de qualidade superior à desmama.

43 Como acompanhar o desempenho das vacas de cria?

O primeiro passo é identificar todas as matrizes do rebanho e iniciar um acompanhamento durante os trabalhos de gado e na

época de parição, quando é realizada a curação dos bezerros. Durante os trabalhos de gado, é importante verificar as vacas que passam na situação de criando ou solteira e ter em mãos listagens das vacas que passaram os dois últimos trabalhos de gado na situação de solteira, para realizar o diagnóstico de gestação. Se a vaca estiver vazia, recomenda-se o descarte; se estiver cheia, deve-se verificar como será seu desempenho futuro, pois pode ser um animal que sistematicamente apresenta desempenho reprodutivo inferior.

Nos rodeios, antes de realizar a curação dos bezerros, os peões devem anotar o número das vacas que pariram e que se encontram com bezerro novo ao pé, além de observarem se matrizes apresentam algum tipo de problema que indique presença de doença reprodutiva, como retenção de placenta. Essas anotações no campo são de fundamental importância para o desenvolvimento do sistema de monitoramento do rebanho.

44

O que é IATF? É uma técnica viável a ser utilizada no Pantanal?

É inseminação artificial em tempo fixo. É uma técnica que consiste na aplicação de hormônios em vacas para a realização da inseminação em um tempo pré-determinado, independentemente da manifestação de comportamento de cio. Pode ser realizada em um grande número de animais, viabilizando, assim, a inseminação artificial em propriedades de pecuária extensiva, como no Pantanal. Dependendo da estrutura e da equipe de trabalhadores, podem-se inseminar 200 vacas em um mesmo dia, com a vantagem de utilização de sêmen de touros melhoradores.

45

Quais outras vantagens da utilização da IATF em relação à inseminação convencional? E as desvantagens?

As vantagens da utilização da IATF baseiam-se em eliminar a necessidade de observação de cio; evitar inseminação de vacas fora

de momento certo; induzir a ciclicidade em vacas em anestro tradicional; concentrar e diminuir a mão de obra; diminuir investimentos com touros; diminuir intervalo entre partos e encurtar a estação de monta. A principal desvantagem é o seu custo e a mão de obra, que deve ser treinada para esse fim.

46 Qual é o custo médio da IATF?

Hoje, no mercado, existe uma enorme variedade de protocolos que podem ser empregados para IATF, porém a escolha de qual deles deve ser empregado em uma propriedade é realizada pelo proprietário, juntamente com seu técnico. Devem ser levados em conta o objetivo a ser alcançado (animais PO, cruzamento industrial, novilhas, etc.), o nível de manejo da propriedade, bem como a capacidade de desembolso do pecuarista (os protocolos variam de ¼ @ a ½ @ por animal inseminado, dependendo das drogas utilizadas).

47 Quais as condições básicas de manejo para realizar IATF?

É sempre bom lembrar que os protocolos de IATF servem como uma ferramenta para concentração das atividades e dificilmente resolverão problemas graves de ciclicidade nos animais. Para tanto, algumas condições básicas devem ser atendidas para que os trabalhos com IATF tenham sucesso, tais como:

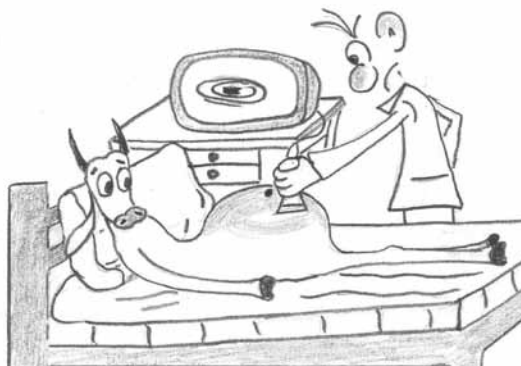
- Boa condição corporal das matrizes (no mínimo 4,5 em uma escala de 1 a 9).
- Dias pós-parto dos animais (o ideal é trabalhar com vacas acima de 35 dias pós-parto).
- Aplicação dos fármacos em todos os animais e em todas as etapas dos protocolos.
- A quantidade de fármacos injetados deve ser rigorosamente respeitada.
- A qualidade do sêmen a ser utilizado (realizar a avaliação prévia é altamente recomendável).

- Rodízio de inseminadores (trocar o inseminador a cada 30 a 40 animais, a fim de evitar o cansaço e erros na inseminação).
- Tamanho dos lotes a serem trabalhados (lotes com mais de 200 animais podem levar um tempo excessivo na realização dos trabalhos de aplicação dos produtos e inseminação dos animais, podendo concorrer para o abaixamento dos índices de prenhez).

48

Quais as técnicas atualmente utilizadas para o diagnóstico de gestação?

São praticamente duas: o toque retal e a utilização de ultrassonografia. As duas técnicas devem ser realizadas por veterinários com experiência em reprodução de bovinos, para que os exames realmente tenham papel importante tanto na detecção de animais gestantes, como na avaliação do sistema reprodutivo e sanitário do rebanho.



49

Por que fazer o diagnóstico de gestação no rebanho?

Deve-se fazer o diagnóstico de gestação no rebanho para separar as vacas com desempenho reprodutivo inferior e descartá-las, aumentando assim a eficiência do desempenho do rebanho de cria. Tal descarte é importante para realizar uma seleção por fertilidade no rebanho, além de propiciar um aumento de receita com o descarte e venda de vacas vazias.

50

Quais as vantagens e desvantagens da utilização do toque retal?

A principal vantagem da palpação retal encontra-se na praticidade, rapidez e custo do diagnóstico, pois um técnico experiente leva em torno de 1 a 3 minutos para efetuar o diagnóstico. A principal desvantagem é a margem de erro, que varia de acordo com a experiência do técnico e a posição do feto no momento do diagnóstico, aliada à falta de uma prova biológica para comprovação; porém, com veterinários experientes essa margem de erro é menor que 1%.

51

Quais as vantagens e desvantagens da utilização da ultrassonografia?

A maior vantagem é a precisão e qualidade do diagnóstico de gestação, podendo-se realizar uma melhor exploração da condição reprodutiva da fêmea, observando-se o tamanho dos cornos uterinos, ovários e folículos, além de precocidade no diagnóstico, que pode ser realizado a partir de 25 a 30 dias de gestação. A principal desvantagem está no alto custo de aquisição do equipamento, razão pela qual ainda não é largamente utilizado no campo, além do maior tempo para realizar o diagnóstico reprodutivo do animal comparado ao toque retal.

52

A partir de que idade fetal a detecção da gestação por meio do toque apresenta bons resultados?

Depende da experiência do técnico e da posição do feto. Geralmente, o diagnóstico é realizado, com certa facilidade, a partir dos 45 dias pós-cobrição ou inseminação artificial. Entretanto, o objetivo maior do diagnóstico é identificar o mais rápido possível as fêmeas que não se tornaram gestantes.

Recomenda-se, de maneira geral, a palpação retal 60 dias após a estação de monta.

53 Como efetuar o descarte de vacas no Pantanal?

Deve ser realizado de duas maneiras: a primeira, por desempenho reprodutivo, sendo todo rebanho identificado e acompanhado, descartando-se as vacas que em dois trabalhos de gado subsequentes são observadas como solteiras, e no diagnóstico de gestação encontram-se na situação de vazias. A segunda maneira é por idade; vacas com mais de 15 anos devem ser separadas do rebanho de cria e, depois da desmama do bezerro, devem ser comercializadas como vacas velhas.

54 Quais os efeitos de um descarte de vacas por critérios reprodutivos sobre a produtividade do rebanho?

A implantação de estação de monta, com descarte de vacas por critérios de desempenho reprodutivo, aumenta a eficiência econômica da atividade. Em fazendas monitoradas no Pantanal, o número de bezerros desmamados aumentou de 12% a 15% ao longo de 4 anos de trabalho de acompanhamento, além de terem sido descartadas cerca de 27% das vacas por critério de mau desempenho reprodutivo.

55 Qual a taxa de abortos em vacas no Pantanal?

Essa resposta é mascarada pelo sistema de criação extensivo da pecuária de corte que não permite um melhor acompanhamento do rebanho e, conseqüentemente, precisão das ocorrências. O fato de o rebanho apresentar anualmente índices de fertilidade médio de 50% não quer dizer que a taxa de aborto seja elevada, já que existem várias lacunas de manejo a serem melhoradas. Estima-se que a taxa de aborto no Pantanal esteja em torno de

5% a 10%, entretanto não existem dados científicos que comprovem essa hipótese. As estimativas foram baseadas nos estudos da prevalência das principais doenças da reprodução na região.

56 Quais as causas mais frequentes de aborto?

Embora não exista um estudo sistemático de levantamento das causas de aborto no Pantanal, pelas dificuldades em obtenção do material ideal para isso (feto e restos placentários), existem várias enfermidades e problemas não infecciosos detectados no rebanho que podem ser implicados como causadores de aborto, entre eles:

- Brucelose.
- Leptospirose.
- Campilobacteriose.
- Infecções pelo herpes-vírus bovino tipo 1 (que causa também a rinotraqueíte infecciosa bovina).
- Infecções pelo vírus da diarreia viral bovina.
- Abortos provocados por plantas tóxicas, manejo inadequado, principalmente durante os trabalhos de gado.

57 Quais as doenças que podem causar aborto?

São, principalmente:

- Brucelose.
- Leptospirose.
- Campilobacteriose.
- Tricomonose.
- Neosporose.
- Septicemias (infecções generalizadas que determinam a multiplicação de bactérias ou vírus na corrente sanguínea).
- Doenças causadas por vírus como o herpes-vírus bovino tipo 1 (IBR).

- Diarreia viral bovina (BVD).
- Infecções por fungos.
- O chamado aborto micótico (mais comum em animais arreados).
- Clamidiofilose (doença causada por *Clamydia psittaci*).
- Hemofilose (doença causada por *Haemophilus somnus*).



58

Como reconhecer, pela observação do rebanho, que as vacas estão abortando?

Tal observação em sistemas extensivos é muito difícil, mas se o peão for orientado para observar, sistematicamente, durante os rodeios, vacas com retenção de placenta, vacas sem bezerro ao pé (solteira) com prolapso de útero ou com bicheiras na região vaginal (bicheira no vaso), então é possível reconhecer as vacas que estão abortando. Em caso de aborto no terço inicial de gestação, é necessário observar vacas que nunca estão com bezerro ao pé e que, geralmente, se encontram gordas (escore de condição corporal acima de 8) e não estão prenhes.

59

O que fazer com uma vaca com retenção de placenta?

O animal deve ser medicado com antibiótico de largo espectro intravenoso ou intramuscular profundo, para evitar que o quadro se agrave, e a placenta deve ser cuidadosamente tracionada. Em caso de maiores complicações ou não expulsão da placenta 12 horas pós-parto, recomenda-se uma consulta com um veterinário para avaliação geral do estado sanitário do animal.

Entretanto, se o caso for de alta frequência, deve-se desconfiar de uma possível deficiência mineral do rebanho, principalmente de cálcio. Verificar a qualidade da mistura mineral, principalmente

dos teores de cálcio disponíveis. Retenção de placenta pode também significar uma doença infecciosa, como brucelose ou outras, cujo agente causa inflamação nesse local. Dessa forma, rebanho que apresenta grande número de animais com esse problema deve ser melhor investigado do ponto de vista sanitário.

60 Qual deve ser o procedimento quando se encontra no campo um feto ou placenta?

O feto abortado ou a placenta são os materiais ideais para o diagnóstico de aborto e devem ser enviados em refrigeração (nunca congelar) para o laboratório. Paralelamente, deve-se coletar sangue da vaca e enviá-lo junto. Esse material deve ser acompanhado de uma ficha com a identificação da vaca, descrição do problema e dados da propriedade e do manejo utilizado, enfim, todas as informações que permitam ao profissional responsável melhor diagnosticar o problema.

61 O que é morte embrionária? E reabsorção embrionária?

Morte embrionária é a morte de um conceito (embrião) com idade de até 45 dias. Quando ocorre a reabsorção desse embrião pelo organismo da vaca, diz-se que houve reabsorção embrionária. É de difícil diagnóstico e, de maneira geral, infere-se sua existência em fêmeas que repetem o cio com intervalos superiores a 21 dias, geralmente de 40 a 60 dias pós-monta. Essas fêmeas devem ser examinadas e tratadas ou descartadas, conforme o diagnóstico. São animais improdutivos, pois, como o diagnóstico é difícil, acabam permanecendo mais tempo no rebanho sem serem identificados.

62**Do ponto de vista de manejo, qual a diferença entre morte embrionária e aborto?**

Para o manejo do rebanho não há diferença, em ambos os casos há perda reprodutiva. Basicamente, a morte embrionária geralmente ocorre nas primeiras 3 semanas de gestação, com animal retornando ao cio após 21 dias da cobertura ou inseminação; e o aborto ocorre quando há expulsão do feto. Entretanto, é importante tentar distinguir o aborto da morte embrionária, porque isso pode ser um indicativo de qual o agente etiológico (doença ou outro problema) que está sendo responsável pelas perdas no rebanho, possibilitando a decisão de tratar ou descartar os animais com o problema.

63**O que pode ocasionar a morte embrionária?**

A morte embrionária pode ser ocasionada por infecções específicas do sistema reprodutivo ou inespecíficas, como em casos de septicemia em que o agente infeccioso se multiplica na circulação e acaba também por atingir o sistema reprodutivo ou mesmo por toxinas produzidas pelas bactérias, além de deficiências nutricionais, que estão entre as causas mais corriqueiras.

64**Como investigar a causa de uma baixa taxa de natalidade no rebanho?**

Orientar os peões para que observem com cuidado algum comportamento ou situação diferente que esteja acontecendo no rebanho, e as condições corporais médias das vacas nas condições das pastagens das invernadas de cria. Realizar levantamento das principais doenças reprodutivas que podem causar diminuição sistemática no desempenho reprodutivo das vacas e touros.

65

Quais doenças podem diminuir a fertilidade das novilhas reduzindo a taxa de natalidade?

Todas as doenças que atingem diretamente a função do órgão reprodutor. O caráter dessas doenças pode ser transitório quando a vaca recuperar-se após alguns ciclos, como no caso da campilobacteriose genital bovina; ou permanente, quando ocorrem lesões irreversíveis que afetam a função do órgão reprodutivo. A própria campilobacteriose pode causar uma lesão irreversível na mucosa dos ovidutos (trompas uterinas), tornando a vaca permanentemente estéril.

66

Vacas devem ser vermifugadas?

Considerando o sistema de manejo do Pantanal, recomenda-se a vermifugação dos animais apenas no desmame e na primeira estação seca. Não é necessária a aplicação de anti-helmínticos em épocas posteriores e tampouco em animais adultos (acima de 2 anos), o que inclui touros e vacas.

3 **Manejo de Touros**

*José Robson Bezerra Sereno
Antonio do Nascimento Rosa
Urbano Gomes Pinto de Abreu*

67 Quais as características de um bom reprodutor?

As características mais importantes de um reprodutor no Pantanal são, em primeiro lugar, o valor genético e a conformação frigorífica, esperada de ser transmitida à sua prole, vindo em seguida a fertilidade e a capacidade de monta, determinada pela funcionalidade. A adaptabilidade ao ambiente é outra questão muito importante de ser avaliada, pois não afeta apenas a fertilidade, mas também a performance, a própria sobrevivência e a vida útil do animal.



68 Como escolher um bom reprodutor para o Pantanal?

Tratando-se de aquisição de outros rebanhos, é preciso estar seguro quanto à raça e ao biótipo, especialmente com relação à linhagem, região de origem, tamanho adulto e à superioridade genética dos touros em relação ao rebanho (valor genético). Em seguida, devem ser consideradas características relacionadas à fertilidade e funcionalidade, tais como bolsa escrotal e testículos bem formados, com perímetro escrotal adequado para a idade, aprumos corretos, de forma a facilitar a locomoção e o ato de monta, umbigo não muito penduloso, com bainha e prepúcio adequados para a monta natural, masculinidade, libido (se possível) e características raciais.

69 Qual a principal característica a ser considerada na aquisição de touros para o Pantanal?

Como predomina no Pantanal a fase de cria, devem ser preferidos touros que possam transmitir às suas filhas boa

habilidade materna, garantindo reposição adequada de matrizes, e efeito genético direto para pesos à desmama e sobreano, determinantes do valor da produção, além, naturalmente, de apresentarem características reprodutivas e de adaptabilidade adequadas.

70

Quais características devem ser avaliadas no campo para diagnóstico de um bom touro?

Fora o aspecto genético, que deve ser considerado previamente, na seleção ou compra dos touros, uma avaliação mais completa da fertilidade que pode ser feita por intermédio do exame andrológico, que deve ser realizado por médico-veterinário habilitado.

Entretanto, se isso não for possível, algumas características poderão ser avaliadas no campo. Em touros zebuínos adultos, a medida do perímetro escrotal (PE) tomado na curvatura maior dos testículos deve ser superior a 36 cm. Essa medida tem relação direta com a produção de sêmen e a precocidade sexual. Os testículos devem ser simétricos, com boa mobilidade, elasticidade e tônus. O comprimento do umbigo deve ser tal que o prepúcio não ultrapasse uma linha imaginária vindo do joelho ao jarrete, de modo a preservar o animal de inflamações decorrentes de atritos com a vegetação. Os aprumos, características raciais, masculinidade, vivacidade e harmonia são outros atributos que podem ser avaliados, de forma que sejam eleitos animais sem defeitos hereditários e que não comprometam a sua eficiência reprodutiva. Tratando-se de animais adultos, informações sobre sua descendência também são importantes para confirmar se realmente o touro consegue transmitir bem as suas características. Finalmente, inteirar-se do manejo sanitário do rebanho, principalmente do calendário profilático-sanitário adotado, a fim de se evitar a introdução de enfermidades na propriedade.

71**Quais características relacionadas à conformação frigorífica podem ser avaliadas em campo?**

A conformação frigorífica é composta, basicamente, por três componentes. A estrutura, que pode ser avaliada pelo comprimento do corpo, profundidade e arqueamento de costelas, define a caixa do animal. A musculosidade, avaliada principalmente pela presença de massas musculares do coxão, braço e paleta, é determinante do rendimento da carcaça. Finalmente, a precocidade de acabamento, importante para retorno de capital e qualidade da carcaça na indústria frigorífica, pode ser apreciada, principalmente, pela cobertura de gordura do fio de lombo à inserção da cauda, cupim e maçã do peito.

72**Quais cuidados devem ser tomados na aquisição dos reprodutores?**

Em caso de aquisições de terceiros, deve-se exigir o exame andrológico, além dos atestados usuais de sanidade, e dar preferência para a compra de criadores idôneos e que, preferencialmente, estejam incluídos em programa de melhoramento que ofereça garantia de valor genético, pelas estimativas de Diferença Esperada na Progenie (DEP).

73**É aconselhável comprar touros em leilões fora da região pantaneira?**

A produção de touros no próprio Pantanal é muito pequena, diante da demanda, de modo que a aquisição de animais de outras regiões pode-se constituir em uma boa alternativa. Atualmente, a grande maioria dos leilões realizados no planalto envolve criadores participantes de programas de melhoramento reconhecidos nacionalmente, oferecendo animais geneticamente superiores que passaram por um longo processo de seleção. Embora o preço

desses animais possa ser um pouco superior aos demais praticados nas próprias fazendas, o investimento pode ser compensador, pois esses touros poderão fazer uma grande diferença em médio e longo prazo na qualidade genética do rebanho.

74 O clima do Pantanal afeta a fertilidade dos touros?

De maneira geral, em altas temperaturas ocorre uma diminuição da fertilidade, especialmente em animais de origem europeia, da espécie *Bos taurus*, à exceção do bovino pantaneiro (*Bos taurus taurus*), com longa história de adaptação ao Pantanal. Os reprodutores da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), predominante na bacia pantaneira, encontram-se totalmente adaptados às altas temperaturas e, aparentemente, não apresentam nenhum problema de espermatogênese, reproduzindo-se com facilidade. Vindos de outras regiões, no entanto, os reprodutores necessitam de um período de adaptação, antes de serem colocados em reprodução. Touros de raças compostas apresentam comportamento intermediário entre zebuínos e europeus, merecendo, no entanto, cuidados e monitoramento frequentes.

75 As características raciais e de tipo do rebanho podem ser melhorados em curto prazo?

Sim, é possível iniciar uma mudança nesse panorama geral em um prazo mínimo de cinco anos, que coincide com o intervalo entre gerações observado na região. Entretanto, para isso, há necessidade de um melhoramento geral das condições de manejo alimentar, sanitário e reprodutivo dos rebanhos, associado a um constante investimento em touros de genética superior e um trabalho de seleção permanente das fêmeas. Esse melhoramento pode ser feito pela aquisição de reprodutores ou por produção própria, pela implantação de um programa de melhoramento genético na fazenda.

76 Como é a adaptação de touros introduzidos no Pantanal?

Os animais introduzidos sofrem um processo de adaptação inicial às condições climáticas e alimentares do Pantanal (pasto nativo), manifestando perda acentuada de peso nos primeiros meses de introdução, e, após cerca de 6 meses, dependendo da época de introdução, os animais já começam a mostrar ganho



compensatório e sinais de adaptação, especialmente quando mantidos em pastagem de *Urochloa humidicola* (= *Brachiaria humidicola*). Vale salientar que o manejo nutricional adotado pós-transferência é fundamental para o êxito da introdução.

77 Qual a melhor idade para a transferência de tourinhos para o Pantanal?

Touros transferidos aos 24 meses de idade apresentam melhor desempenho adaptativo e reprodutivo do que touros transferidos aos 12 meses. A transferência direta de tourinhos do planalto para o campo nativo aos 12 meses de idade apresenta maiores problemas de adaptabilidade, inclusive com possibilidades de mortalidade. O sistema de recria (pasto cultivado x nativo) é fundamental para a tomada de decisão.

78 Existe algum fator positivo na transferência de tourinhos aos 12 meses de idade?

Tendo em vista os resultados de pesquisa realizada pela Embrapa Pantanal, acredita-se que a transferência aos 12 meses de

idade possa apresentar como aspecto positivo a restrição ao tamanho adulto dos touros, de forma mais compatível com o tamanho das vacas, desde que sejam evitados os estresses sazonais de seca e de cheia, que podem comprometer suas características reprodutivas. Os tourinhos transferidos nessa idade tornam-se mais adaptáveis ao sistema de criação extensiva do Pantanal. Entretanto, corre-se o risco de maior taxa de mortalidade, sendo preferível a transferência em torno de 24 meses, a fim de garantir o investimento e não correr riscos desnecessários.

79

Qual o índice de descarte na transferência de touros aos 12 e 24 meses de idade?

Os índices de descarte são mais acentuados para a transferência aos 12 meses de idade, com recria em campo nativo, quando inclusive pode ocorrer mortalidade. Em trabalhos realizados pela Embrapa Pantanal, os índices de descarte, nessas condições, foram da ordem de 37%. Com recria em pastagem cultivada, o descarte de animais transferidos aos 12 meses foi inferior, da ordem de 27%.

Por outro lado, animais transferidos aos 24 meses tiveram descartes semelhantes, quando recriados em humidícola (14%) e campo nativo (12%). O índice de descarte dependerá muito das condições de ambiente da própria fazenda e dos cuidados com a alimentação e saúde oferecidos aos animais nesse período de adaptação. Quando transferidos a partir de 24 meses de idade, os animais apresentam menos perdas, uma vez que tem a oportunidade de passar a puberdade em melhores condições, sendo esta a idade preconizada.

80

Qual é a produção de touros no Pantanal?

Levantamentos realizados pela Embrapa apontam para uma produção aproximada, em plantéis de seleção, de apenas cerca

de 4% da demanda anual de reprodutores, estimada em 27.000 touros. Quanto aos touros pontas-de-boiada, embora os dados indiquem a proporção de 7%, número reduzido em função da amostra analisada, acredita-se que possam chegar a 25% do total. Dessa forma, cerca de 70% dos touros utilizados no Pantanal são originários de regiões circunvizinhas.

81 O que são touros ponta-de-boiada?

São animais do rebanho comercial que, por apresentarem alguma superioridade em relação aos demais, são mantidos inteiros para reprodução.

82 Os touros ponta-de-boiada são bons reprodutores?

Esses animais geralmente são de valor genético questionável, pois, além do rebanho comercial não estar sujeito à seleção, a sua avaliação é baseada apenas no exterior (fenótipo) do indivíduo. De maneira geral, não se recomenda a utilização desses animais como reprodutores.

83 Touros adquiridos fora do Pantanal precisam de quarentena?

A quarentena é uma medida sanitária de precaução e deve ser praticada ao se introduzir animais adquiridos fora do Pantanal, com o objetivo de impedir a introdução de doenças na região.

84 Como realizar a quarentena?

Reservar uma internada distante do contato e manejo geral dos animais na propriedade, evitando-se assim o contato direto entre animais durante o período de 40 dias. Essa internada deve estar

provida de boas aguadas e pastagem em abundância, a fim de proporcionar uma boa adaptação desses animais à região/propriedade.

85 Qual o manejo mais eficiente dos touros?

Procurar manter os touros em boas condições corporais durante todo o ano, reservando-lhes pastagens de boa qualidade, para uso durante o período de descanso sexual, após o final da estação de monta. Além de acesso à água e ao sal mineral de boa qualidade, os touros devem receber todos os demais cuidados sanitários habituais (inspeções periódicas, vacinações, exames andrológicos anuais, etc.).

86 Existe diferença no peso adulto de animais recriados em pastagem cultivada e em campo nativo?

Acompanhamentos realizados até os 42 meses de idade demonstraram que animais recriados em *Urochloa humidicola* (= *Brachiaria humidicola*) apresentam pesos semelhantes, quer transferidos aos 24 meses (428 kg) ou aos 12 meses (412 kg). No entanto, touros transferidos para o Pantanal aos 12 meses e recriados exclusivamente em campo nativo são geralmente mais leves (352 kg) aos 42 meses de idade.

87 Qual a vida útil dos touros no Pantanal?

De um modo geral, a vida útil dos touros no Pantanal pode variar de quatro a oito anos, ou seja, com descartes ocorrendo dos oito aos 12 anos de idade. Para que um touro seja mantido no rebanho até o final de sua vida útil, é preciso que o mesmo possua alto valor genético e que não venha a apresentar, ao longo do tempo, problemas sanitários, de aprumos ou de excesso de peso que podem diminuir sua capacidade de monta e de fecundação.

Outro ponto importante de ser observado nessa questão é que, tendo em vista o melhoramento genético da raça, de um modo geral, espera-se que os animais mais jovens sejam geneticamente superiores aos de gerações passadas. Tendo em vista essa realidade e outras questões de natureza econômica (custo de reposição e depreciação do valor dos tourunos – touros de descarte – com o envelhecimento), o mais prático seria prever uma substituição de 20% dos touros, a cada ano.

Por outro lado, embora os touros apresentem vida útil longa, é necessário manejar suas filhas em invernadas diferentes para que sejam cobertas por outros touros, evitando-se, assim, a consanguinidade.

88 Existe hierarquia social entre touros na monta natural?

Sim, a hierarquia social em monta natural em campo é definida logo após o entoure, quando as vacas mais velhas assumem a liderança do rebanho, subdividindo-o em pequenos grupos, e os touros simplesmente acompanham as vacas. Entretanto, nos grupos onde existe mais de um touro, o subordinado só



efetua a monta depois que o dominante permite ou quando existem várias fêmeas em cio e o dominante não consegue controlar completamente a situação. No caso de o dominante ser um touro velho ou com excesso de peso, ou mesmo que apresente problemas de aprumos, as montas podem ser roubadas pelos touros mais jovens e, conseqüentemente, mais ágeis.

89 Qual a conduta sexual de bovinos em monta natural?

Os touros, em monta natural em campo, geralmente identificam o comportamento de cio das vacas pela visão, percebendo que algumas vacas montam sobre as outras. Posteriormente, eles comprovam o cio pelo comportamento de cheirar e lambe a vulva, seguido de reflexo de Flehmen (contração do lábio superior em direção ao alto). Uma vez identificado e comprovado o cio, o macho realizará uma série de tentativas de monta seguidas de impulsos (retirada das mãos do solo), até a fêmea permitir a monta naturalmente.

90 Qual o tempo entre o cortejo sexual e o serviço completo?

O tempo varia de animal para animal e depende da habilidade e experiência de monta do macho, podendo variar de minutos a horas, sendo que a ejaculação se dará em poucos segundos.

91 O que é acasalamento simples e acasalamento múltiplo?

O acasalamento simples consiste em manter apenas um macho para um determinado número de fêmeas, enquanto acasalamento múltiplo consiste em mais de um macho para um determinado número de fêmeas.

92 Em que período ocorre a maior frequência de montas?

Depende do sistema de acasalamento. No caso de acasalamento simples, as montas geralmente ocorrem no período noturno, entre 21 e 6 horas, em virtude do maior conforto térmico proporcionado pelas temperaturas mais frescas. Entretanto, se o sistema de acasalamento for múltiplo, as montas poderão ocorrer a qualquer hora, pois haverá hierarquia social e competição entre

touros. Mesmo assim, haverá preferência pelos períodos de temperaturas mais amenas (manhã e final da tarde).

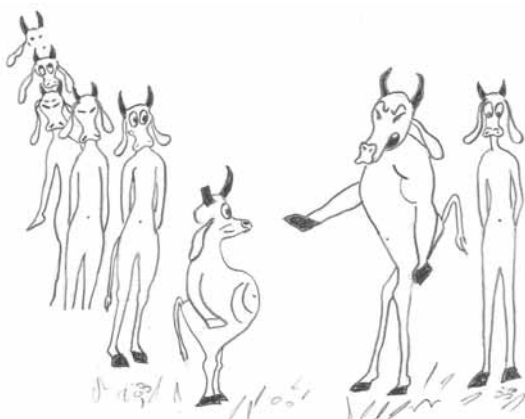
93 Qual a fertilidade de touros em monta natural no Pantanal?

Estima-se uma taxa de descarte de touros no Pantanal da ordem de 40%, e, por esse raciocínio, poderia se pensar em uma fertilidade média de 60%. Entretanto, esses são dados provisórios e não definitivos e, tampouco, passíveis de extrapolação para toda a população de touros do Pantanal. Pois, como a região utiliza uma relação touro:vaca elevada (1:20) em sistema de acasalamento múltiplo, os touros férteis acabam fertilizando a maioria das fêmeas durante a estação de monta; e, na avaliação geral da fertilidade, os dados não revelam diferenças de fertilidade individual e sim por lotes de touros/invernadas. Dessa forma, é difícil identificar os machos com problemas de fertilidade, assim como estimar a fertilidade em monta natural em campo.

Outro fator a considerar é que dificulta sobremaneira essa informação é a baixa frequência de realização de exames andrológicos na região, impedindo a identificação dos touros com problemas.

94 Qual a relação touro:vaca (Nelore) indicada para o Pantanal?

Desde que os touros tenham sido selecionados por meio de exame andrológico e apresentem boas condições corporais e sanitárias, é possível, numa estação de monta com duração de 4 meses, que a relação touro:vaca de 1:50 possa ser utiliza-



da com êxito, independente da sub-região. Entretanto, recomenda-se a redução da relação touro:vaca de forma paulatina, ou seja, passando de 1:10 para 1:25 no primeiro ano, e, após 1 ou 2 anos, de acordo com os resultados de prenhez obtidos, reduzir ainda mais, para até 1:50. Para as fazendas que já utilizam 1:20, pode-se passar diretamente para 1:50, desde que utilizem touros selecionados e que tenham passado por exames andrológicos.

Esse esquema exigirá uma maior seleção e acompanhamento do rebanho, assim como maiores investimentos em tecnologia, pois essa prática de manejo reprodutivo deve ser implantada em propriedades que já fazem uso de estação de monta e exame andrológico periódico dos touros.

Em fazendas com manejo tradicional, a relação touro:vaca de 1:25 é a mais indicada, desde que os touros sejam submetidos a exame andrológico prévio.

Em casos em que há adoção de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e os touros são utilizados para repasse, existe a possibilidade de utilizar relações touro:vaca menores que 1:50, mas esse ponto ainda está em fase de pesquisa na região do Pantanal.

95 A relação touro:vaca difere nas sub-regiões do Pantanal?

O fator sub-região não é um problema na hora da tomada de decisões sobre a definição da melhor relação touro:vaca, pois os bovinos apresentam um comportamento gregário; e, quando a fêmea está em cio, procura o macho para realizar a monta.

Estudos de observação do comportamento sexual em diferentes fitofisionomias da mesma invernada, realizados pela Embrapa, não mostraram nenhuma alteração, dificuldade ou problema com relação à detecção de cio e realização de serviço completo. As principais fontes de variação observadas no estabelecimento da relação touro:vaca foram sistema de acasalamento (simples x múltiplo) e horário de maior frequência (noturno) das montas, sendo ambos altamente relacionados.

96

O que é exame andrológico? Ele deve ser realizado na tourada da fazenda?

O exame andrológico é uma prova indireta da fertilidade do touro, que é avaliado com relação às características físicas e morfológicas do sêmen, além do perímetro escrotal, análise das glândulas anexas e avaliação externa tanto do aparelho reprodutor (conjunto bainha, prepúcio, umbigo e bolsa escrotal), como de aprumos e características raciais.

É um excelente suporte para a seleção de touros, tornando-se imprescindível para o estabelecimento do manejo reprodutivo da propriedade, devendo ser realizado por veterinários treinados em reprodução animal.

97

Quando fazer o exame andrológico?

O ideal é fazer o exame andrológico anualmente, um mês antes da estação de monta, em todos os reprodutores da propriedade.

98

Por que o exame andrológico deve ser repetido periodicamente?

Porque a espermatogênese (formação de espermatozoides) nos bovinos dura cerca de 63 dias, e o exame resulta nos espermatozoides produzidos nesse período, sendo uma análise da situação atual, não devendo ser extrapolada para o ano seguinte. Além do mais, em um ano, o touro pode sofrer uma série de acidentes ou enfermidades que podem comprometer sua habilidade reprodutiva.

99

O que é teste de libido? Para que serve?

É um teste de comportamento sexual no qual o reprodutor é exposto a três fêmeas em cio, em curral, tendo todas e quaisquer

atividades sexuais anotadas durante dez minutos. Após esse tempo, é feita uma avaliação e pontuação final baseada no número de atividades sexuais demonstradas durante o teste (tentativas de montas, montas e serviços completos, etc.).

O objetivo desses testes comportamentais é avaliar a libido do reprodutor, assim como sua experiência e habilidade sexual, e correlacioná-la à eficiência esperada na monta natural em campo.

100 O teste de libido é recomendado?

Sim, é recomendado como teste complementar e auxiliar na avaliação andrológica de touros, pois fornece mais informações sobre a habilidade de monta e a libido dos reprodutores. Entretanto, isoladamente, não fornece as informações necessárias para a seleção dos reprodutores, sendo indicado conjuntamente com o exame andrológico.

Outras dificuldades relacionadas à aplicação desse teste são:

- A necessidade de pessoal técnico habilitado.
- Disposição de fêmeas em cio.
- Efeitos ambientais do manejo e movimentação no curral que podem inibir o comportamento sexual habitual dos touros, especialmente quando da espécie zebuína.

101 Como deve ser o descarte de touros?

Para um bom descarte de touros, deve-se levar em consideração uma série de fatores, tais como:

- Estado sanitário.
- Idade.
- Aprumos.
- Condição corporal.
- Peso.
- Características raciais.
- Exame andrológico.

- Temperamento.
- Habilidade de monta.
- Comportamento sexual.
- Libido.
- Pedigree.
- Qualidade da progênie produzida, etc.

Esse conjunto de dados auxilia a separação dos animais em diferentes lotes e facilita o descarte, sendo que cada propriedade terá seu índice específico, dependendo das condições de manejo.

102 Os touros devem ser castrados antes de serem vendidos?

Depende das exigências do mercado. De forma geral, os touros do Pantanal são descartados quando já se encontram velhos e relutantes em entrar no mangueiro para as atividades normais de manejo. No entanto, de maneira geral, quando castrados tendem a facilitar o manejo.

103 Quais os métodos adotados na castração de touros?

Em geral são dois: método cirúrgico ou à faca e por meio de burdizzo. A castração cirúrgica deve ser feita por profissionais capacitados e com bastante assepsia para evitar complicações futuras e até mesmo a morte do animal. Esse tipo de castração é especialmente recomendado nos meses de temperatura mais fresca (inverno), a fim de evitar complicações no pós-operatório pela presença de insetos ou ocorrência de hemorragias, agravadas pelas altas temperaturas.



A castração por meio do burdizzo, embora de eficácia inferior à castração cirúrgica, pode-se constituir em alternativa para se evitar problemas de pós-operatório, podendo também ser feita no próprio campo.

104 Qual o tratamento para touros com umbigueiras (acrobustite)?

O tratamento recomendado é cirúrgico, e devem-se tratar os animais, a fim de proporcionar-lhes bem-estar físico, descartando-os, posteriormente, da reprodução.

A umbigueira ocorre mais frequentemente em touros com umbigo muito penduloso, sendo essa uma característica herdável, portanto merecedora de atenção na seleção. Outro fator a considerar é a limpeza das pastagens, pois é comum umbigueiras em animais com prepúcio longo mantidos em internadas sujas ou mal manejadas.

105 É economicamente viável tratar touros com umbigueira?

Depende do valor zootécnico do touro, e, na medida do possível, deve-se proporcionar o bem-estar físico dos animais no campo. Vale lembrar que o procedimento cirúrgico tem um período pós-operatório longo e trabalhoso, o que muitas vezes, quando não é bem realizado, provoca recidivas do problema. É importante atentar-se para esse problema na aquisição de novos reprodutores, selecionando animais cujo umbigo não esteja a mais de 20 cm da linha do ventre, para que o contato com o pasto alto ou sujo seja evitado.

106 Quais exames sanitários podem ser realizados junto com o exame andrológico?

Durante o exame andrológico, pode-se colher material para praticamente todas as doenças da reprodução. Uma vez que os

touros se encontram no mangueiro, compensa aproveitar a oportunidade e colher material para campilobacteriose (lavado prepucial), tricomonose (lavado prepucial), leptospirose (sangue) e brucelose (sangue), já que essas doenças têm um papel negativo importante no âmbito reprodutivo.

107 Quais doenças podem ser transmitidas pelo touro?

Não existem doenças específicas que só possam ser transmitidas pelo touro, uma vez que mesmo a campilobacteriose e a tricomonose também podem ter uma via inversa de transmissão, de uma vaca infectada para um touro sadio. De modo geral, relacionadas à reprodução, as principais doenças são: campilobacteriose, tricomonose, leptospirose, brucelose, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), diarreia-a-vírus (BVD) e língua-azul.

108 Os touros devem ser vacinados contra brucelose?

Não. A vacina B19 pode ser patogênica para o macho, causando orquite (inflamação dos testículos). Também é patogênica para o homem, sendo os acidentes com a vacina B19 a maior causa de brucelose humana.

109 Touros positivos para brucelose podem ser utilizados na monta?

Em hipótese alguma. Embora a maior via de transmissão seja por contágio oral, potencialmente, o agente também pode ser transmitido pelo sêmen. Do ponto de vista sanitário, em geral, não se recomenda a utilização de touros com doenças infecto-contagiosas, uma vez que a taxa de contato touro:vaca é muito elevada. Como um touro cobre um grande número de fêmeas em um curto espaço de tempo, potencializa-se a transmissão de doenças.

110

Do ponto de vista sanitário, touros velhos devem ser descartados?



Sim, porque em casos de infecção pelo parasita *Tritricomonas fetus*, causador da tricomonose, ou pela bactéria *Campylobacter fetus venerealis*, que causa a campilobacteriose (vibriose), esses organismos se alojam nas criptas prepuciais e aí proliferam e mantêm-se permanentemente, infectando as fêmeas durante a monta. Quanto mais velho o animal, maior o número de criptas e também de chances de manter esses agentes e, portanto, disseminá-los no rebanho.

Além da justificativa sanitária, sob

o ponto de vista do melhoramento, recomenda-se uma reposição anual de 20% dos touros para favorecer o progresso genético do rebanho.

111

Touros com diagnóstico positivo para campilobacteriose podem ser utilizados na monta?

Não, porque o touro, uma vez infectado, torna-se um portador permanente do agente da doença, com um grande potencial de transmissão para todas as fêmeas nas quais realizar cobertura.

112

Touros com pequeno perímetro escrotal devem ser descartados?

Na verdade, o volume testicular é mais determinante da capacidade de produção de sêmen do que o perímetro escrotal

(PE). No entanto, como é de mensuração muito difícil, usa-se, na prática, apenas o PE.

Além da capacidade de produção de sêmen, a pesquisa tem indicado relação do PE com a precocidade reprodutiva. Touros com perímetro escrotal pequeno podem transmitir essa característica indesejável a seus descendentes, produzindo machos com testículos pequenos e fêmeas com ovários pequenos, que podem não ser funcionais ou apresentarem problemas de fertilidade.

Por se tratar de uma característica genética altamente importante para a produção animal, recomenda-se o descarte de animais com baixos valores de PE. Observa-se, finalmente, que PE não está associado com fertilidade e, sim, com produção de sêmen e precocidade sexual. A capacidade fecundante do touro (fertilidade) só pode ser aferida pelo exame andrológico.

113 Touros devem ser vermifugados?

Considerando o sistema de manejo do Pantanal, é recomendável a vermifugação dos animais apenas no desmame e na primeira estação seca. Não é necessária a aplicação de anti-helmínticos em épocas posteriores e tampouco em animais adultos (acima de 2 anos), o que inclui touros e vacas. Portanto, não há necessidade de everminação de touros.



114 Qual a fórmula mineral recomendada para touros?

Não é viável a oferta de uma fórmula específica para touros no Pantanal, uma vez que esses permanecem a maior parte do tempo com as vacas. As fórmulas minerais específicas disponíveis

para algumas sub-regiões foram calculadas com base na composição mineral das pastagens, solos e tecidos animais de vacas de cria, uma das categorias mais exigentes. Dessa maneira, as formulações existentes no mercado podem atender, também, em níveis pelo menos razoáveis, as necessidades dos touros.

4 Manejo de Cria

*José Aníbal Comastri Filho
José Robson Bezerra Sereno
Judith Maria Ferreira Loureiro
Urbano Gomes Pinto de Abreu*

115

Por que o Pantanal é considerado área de cria?

A potencialidade das pastagens nativas, anualmente renováveis pela alternância de cheias e secas, e a diversidade de vegetação em diferentes ambientes determinam a utilização de grandes invernadas, com produção e qualidade apenas para atender, de uma forma eficiente e econômica, as necessidades das vacas de cria com bezerro ao pé.



116

Por que o Pantanal não é recomendado para a engorda de bovinos?

A maioria das gramíneas nativas da região apresenta baixos teores de proteínas, minerais e energia, não atendendo às exigências dos animais em fase de engorda. Também se deve considerar o requerimento de capim dessa categoria de animais, que é limitada no período das cheias, quando os campos alagam, diminuindo as áreas disponíveis para pastejo.

Outro problema é a ocorrência de uma severa estação seca, de duração variável, entre 3 e 6 meses. A baixa fertilidade natural de seus solos limita a produção de pastagens de melhor qualidade. Apenas em determinadas regiões, o fornecimento de ração ou concentrados é viável. Na grande maioria das sub-regiões, em virtude das grandes distâncias dos centros comerciais e das dificuldades de acesso, encarece, sobremaneira, o preço final da ração. No entanto, algumas áreas, como a sub-região do Nabileque e planícies de inundação de rios, no período da seca, prestam-se para a engorda.

117

Quais os cuidados necessários na estação de nascimentos de bezerros?

Para evitar infecções, diarreias, bicheiras, etc., muito comuns na região e que comprometem o desenvolvimento do bezerro e, principalmente, por serem os maiores responsáveis pela alta taxa de mortalidade dessa categoria, é recomendável que se adote a prática de estação de monta, concentrando os nascimentos em um período não muito chuvoso. Essa prática também melhora o rendimento da fazenda, pois os bezerros nascendo na mesma época proporcionam melhor comercialização, não havendo os chamados refugos, animais nascidos em época menos favorável. Uma providência também de fundamental importância é agrupar as vacas gestantes em uma internada maternidade, pois facilita o rodeio sistematicamente.

118

Como manejar adequadamente os bezerros?

Recomenda-se a adoção conjunta de certas práticas:

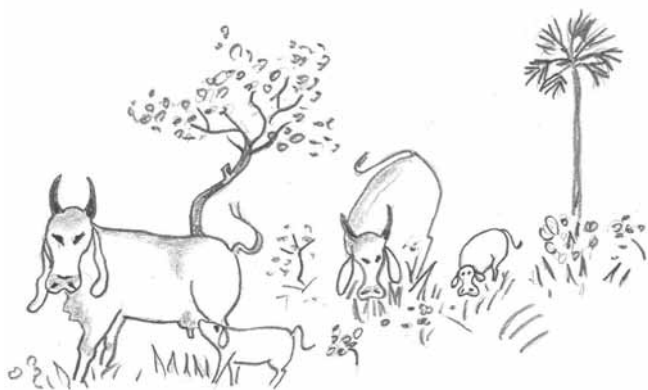
- Adotar a internada maternidade para o nascimento dos bezerros.
- Desinfecção do umbigo logo ao nascer e acompanhamento, se possível diário ou em dias alternados, no período de maior concentração de nascimentos.
- Aplicação de avermectina logo após o nascimento, como prevenção de bicheiras.
- Checar se o bezerro está mamando o colostro.
- Prestar maior assistência às crias nascidas de fêmeas com problemas de tetas ou sem aptidão materna.

119

Qual a importância do colostro para o recém-nascido?

Após o nascimento, o bezerro deve permanecer junto com a mãe por pelo menos 24 horas, para as primeiras mamadas, que são

vitais para a sua saúde. Sabe-se que o bezerro junto com a mãe mama entre 12 a 15 vezes ao dia. Essas horas de mamadas permitem que o colostro passe mais vezes pelo seu aparelho digestivo,



aumentando, dessa forma, a superfície de contato com a parede intestinal, o que favorece a absorção de imunoglobulinas, que são anticorpos essenciais para a sua vida. Nesse início de vida é importante que o bezerro ingira em torno de 10% do seu peso vivo em colostro. Essa situação deve ocorrer nas primeiras 24 horas de vida, pois o bezerro nasce sem proteção de anticorpos contra os agentes de doenças. A forma de adquirir esses anticorpos, que são cruciais para sua defesa, é ingerindo o colostro.

120

Quais as recomendações para a cura do umbigo dos bezerros?

A cura do umbigo é a principal prática para evitar bicheira em bezerros recém-nascidos. O umbigo é a principal via de acesso de agentes que causam vários tipos de enfermidades, sendo o maior responsável pela alta taxa de mortalidade de bezerros. No dia do nascimento, ou o mais cedo possível, deve-se cortar e desinfetar o umbigo com álcool iodado a 10% ou usar desinfetante comercial, observando o bezerro diariamente até a completa queda do umbigo. O peão deve correr o campo, no mínimo 3 vezes por semana. Para prevenir ou evitar futuras recidivas de miíase umbilical, recomenda-se aplicar, via subcutânea, a dosagem de 1 cc de avermectina.

121 Quais as recomendações para a desmama de bezerros?

A época mais apropriada para a desmama é, preferencialmente, no período das chuvas, quando as pastagens estão em melhores condições.

Ao serem apartados de suas mães, os bezerros devem ser vermifugados, marcados e mantidos no próprio curral por 3 dias, apenas com água. Após esse período, devem ser soltos em piquete reservado com pastagem de boa qualidade, onde devem permanecer por 15 a 30 dias. Essa área não deve ser muito extensa, pois nessa fase os bezerros geralmente correm muito na tentativa de encontrar a mãe, contribuindo para aumentar o estresse.

Para proporcionar maior segurança aos bezerros, é importante a presença de sinuelo ou vacas madrinhas. Após esse período, os bezerros devem ser levados para uma internada vedada e longe da internada de suas mães (não devem ser contíguas). É importante fornecer aos bezerros suplementação mineral.

122 Quando os bezerros começam a pastar?

Embora os bezerros iniciem o desenvolvimento da capacidade de ruminação a partir do primeiro mês, eles estariam aptos a viver exclusivamente de pastagem somente a partir dos 3 meses de idade.

123 Qual o consumo de pastagens nativas por bezerros durante o período pré-desmama?

Considerando que bezerros criados exclusivamente em pastagens nativas ganham cerca de 600 g/dia até a idade de desmama (cerca de 7 meses de idade) e que o consumo médio é de 2% do peso vivo, os bezerros devem consumir cerca de 3 kg de

matéria seca/dia. Se considerarmos que as vacas zebuínas produzem cerca de 4 L de leite/dia a partir do segundo mês, e que a partir dessa idade os bezerros pastam cerca de 5 a 6 horas por dia, dos 3 kg de matéria seca consumida, estima-se que cerca de 60% refere-se ao leite (1,8 kg) e o restante ao pasto (1,2 kg). No entanto, esses valores são médios e podem variar conforme o manejo e a alimentação disponível.

124 Qual a melhor pastagem para a desmama dos bezerros?

São as pastagens localizadas nas áreas mais baixas, como bordas de baías, baías temporárias e vazantes. Outra opção seria a formação de pastagem cultivada de melhor qualidade, especialmente reservada para a desmama. Se possível, essas pastagens devem estar próximas da sede para facilitar a vistoria frequente dessa categoria animal.

125 Quando o bezerro começa a beber água?

O bezerro já necessita de água logo após seu nascimento, por essa razão não se deve deixá-lo apartado da mãe sem oferecer água. O bezerro não deve sofrer nenhuma restrição alimentar, e a água deve estar disponível em abundância.

126 Como efetuar a desmama precoce?

Enquanto os bezerros ainda estão com as mães, devem ter acesso a um pasto especial (*creep-grazing*) ou receber ração concentrada para bezerros (*creep-feeding*), fornecida em cochos que permitam o acesso somente a eles, para obterem melhor ganho de peso. Posteriormente, são apartados das mães, vermifugados e mantidos em pasto de melhor qualidade, com fornecimento de suplemento com ração concentrada e água à vontade.

127

A partir de que idade pode ser considerada uma desmama precoce?



Na desmama precoce, recomenda-se desmamar os bezerros com 4 ou 5 meses de idade, quando o manejo alimentar é adequado para atender as necessidades de crescimento. É fundamental possuir pastagens cultivadas de boa qualidade, além dos cuidados sanitários mínimos necessários. Caso não se disponha de pastagem cultivada

de boa qualidade, é preferível desmamar aos 6 meses de idade, e, assim, evitar prejuízos no crescimento dos animais.

128

Qual a idade para desmamar bezerros em pastagem nativa?

A idade recomendada para a desmama de bezerros em pastagens nativas é dos 6 aos 8 meses. Vale salientar que essa pastagem deverá ser reservada para uso da bezerrada durante o período de desmama. Nos primeiros 15 dias pós-desmama, o piquete ou invernada deverá possuir menor extensão, pois os bezerros, logo após a desmama, costumam correr pelo pasto na tentativa de encontrar as suas respectivas mães. Após, aproximadamente 15 dias, eles sossegam e são mais fáceis de manejo. Durante esse período, até a total adaptação ao novo sistema de criação, deverão estar acompanhados de sinuelos ou vacas madrinhas.

129

Qual a idade para desmamar bezerros em pastagem cultivada?

A desmama de bezerros em pastagem cultivada pode ser feita aos 4 ou 5 meses de idade. Vale salientar que essa prática só

é recomendada para as propriedades que possuem pastagens de boa qualidade e reservada para a bezerrada nessa fase. Caso contrário, pode-se incorrer em prejuízos no crescimento dos bezerros e até mortes.

130

Como a desmama pode interferir nos índices de natalidade e mortalidade de bezerros?

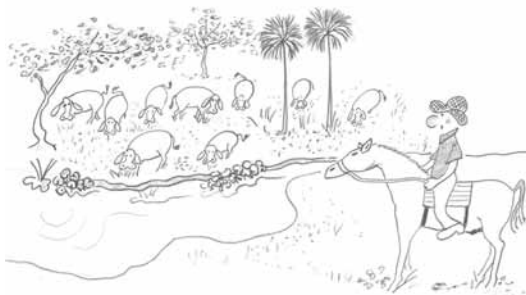
Em pastagem nativa, a desmama entre 6 e 8 meses condiciona um aumento de 10% a 20% no índice de natalidade, em relação aos desmamados com 10 a 12 meses, e proporciona um bom desenvolvimento sem comprometer o ganho de peso. Além disso, o índice de mortalidade dos bezerros cai para 2%. Já para os bezerros desmamados aos 4 meses de idade, nas mesmas condições, a mortalidade é de 24%. Os animais desmamados nessa idade, em pasto nativo, tendem a igualar o peso aos 18 meses, quando comparados aos desmamados tardiamente.

Em pastagem cultivada, quando os bezerros são desmamados na idade recomendada, o índice de natalidade pode alcançar um patamar de 78%. Entretanto, esses animais devem obrigatoriamente ser recriados em pastos cultivados, no mínimo até os 8 meses de idade, além de receberem cuidados sanitários e de bem-estar, recomendados para essa categoria animal.

131

Qual a importância da estação de monta para o manejo dos bezerros?

A estação de monta auxilia o manejo geral da propriedade, facilitando as práticas que visam à redução da mortalidade dos bezerros, à uniformização do seu crescimento até a



época da desmama e da comercialização. Também permite um maior cuidado e controle dos bezerros, pois concentra as atividades da mão de obra em períodos curtos e predeterminados do ano.

132 Qual a importância da internada maternidade?

Ela fornece melhores condições nutricionais, tranquilidade e bem-estar animal às gestantes, uma vez que estas permanecem afastadas do rebanho geral. Além disso, facilita a assistência às vacas e aos bezerros, que passarão a ter melhores cuidados e acompanhamento nos seus primeiros dias de vida, o que é essencial para o seu bom desenvolvimento.

133 O que deve ser considerado no estabelecimento da internada maternidade?

A internada maternidade deve ser de fácil acesso, pequena, localizada próxima da sede, possuir boa pastagem, permitir fácil visualização dos animais, não estar sujeita a enchentes e possuir água à vontade.

134 O que é *chang* ou desmama interrompida?

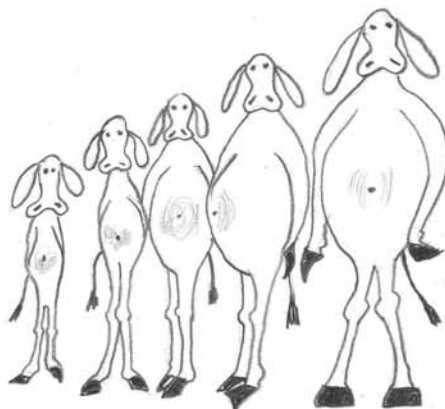
É uma técnica de manejo reprodutivo utilizada para aumentar a porcentagem de fecundação das vacas paridas. Consiste em separar os bezerros das mães, a partir de 2 meses de idade, por um período de 24 ou 48 horas, a cada 28 dias. Com isso dá-se o chamado cio do leite, no qual as vacas têm mais chance de serem emprenhadas. É fundamental proporcionar aos bezerros água e alimento de boa qualidade durante o período em que estarão afastados de suas respectivas mães.

135 O *chang* funciona no Pantanal?

Sim, desde que as vacas paridas estejam em bom estado físico e sanitário. Entretanto, a literatura mostra que o cio pós-*chang* é anovulatório, ou seja, a vaca entra em cio, porém este não é fértil. Contudo, essa prática poderá ser utilizada para forçar as vacas a ciclarem naturalmente. No Pantanal, as experiências realizadas com essa técnica têm sido esporádicas e não se pode recomendá-la de uma maneira geral.

136 Qual a importância do conhecimento da curva de crescimento de bezerros criados em pastagens nativas?

A curva de crescimento permite estabelecer um sistema de produção sustentável, visando não só à produção de vitelo do Pantanal, mas também incrementar a produção de bezerros. Estudos sobre o crescimento de bezerros podem orientar programas de seleção em função das características de crescimento inerentes à raça e auxiliar no manejo nutricional dos animais.



137 Qual o potencial genético de peso ao desmame que bezerros nelore podem atingir no Pantanal?

Estudos preliminares, realizados pela Embrapa Pantanal na sub-região da Nhecolândia, mostraram que o peso potencial estimado para bezerros nelore, desmamados naturalmente aos 10 meses, foi de cerca de 170 kg. Esse potencial pode ser bem maior dependendo, principalmente, da qualidade da pastagem disponível após a desmama, ou seja, durante o período de restrição alimentar.

138 Quais as formas de suplementar bezerros no Pantanal?

Os bezerros criados em pastagens nativas apresentam peso e condição corporal abaixo do seu potencial, independentemente da época de desmame. Tal fato pode ser em virtude da deficiência de nutrientes essenciais, tanto no leite como nas pastagens. Algumas formas de suplementação foram desenvolvidas, tais como uso de cocho privativo (*creep-feeding*) e o uso de pasto privativo (*creep-grazing*).

139 Qual a melhor idade para iniciar a suplementação dos bezerros?

Os bezerros começam a consumir forrageiras aos 7 dias de idade, e com 3 semanas já digerem 75% da matéria seca. A partir de 3 meses de idade, o peso começa a decair, provavelmente, em razão da queda na produção de leite das vacas. Considerando conjuntamente o crescimento em peso e altura, esses começam a estabilizar aos 5 meses de idade. Diante dessas observações, conclui-se que os bezerros necessitam de uma alimentação de melhor qualidade a partir dos 3 a 5 meses de idade.

140 É recomendável oferecer ureia aos bezerros?

É recomendado o uso de ureia somente após 3 meses de idade, em virtude do aparelho digestivo dos bezerros ainda não estar preparado para aproveitar essa substância.

141 Qual a época ideal para castração em sistema exclusivamente de cria?

Na realidade não existe uma época rígida para castração de desterneiros e, sim, uma conjuntura de situações que definem esse período. Nas propriedades do Pantanal, onde prevalece o sistema

de cria com a venda dos bezerros logo após a desmama, não há necessidade de castrar os animais.

142 Há necessidade de aplicação de avermectina no bezerro logo após o nascimento?

Sim, nas condições do Pantanal, região de criação extensiva, torna-se imprescindível o uso de avermectina logo após o nascimento. Ela vai atuar de forma preventiva e curativa nas verminoses e bicheiras. Também previne reincidência em bezerros que já foram contaminados e tratados. Seu uso é uma excelente alternativa de manejo, bem como de racionalização de mão de obra na propriedade.

143 Quais as vacinas recomendadas para bezerros?

Para bezerros nascidos e criados no Pantanal, recomendam-se as seguintes vacinas: febre aftosa, brucelose, clostridiose e raiva.

A vacina de febre aftosa deve ser adquirida e aplicada seguindo as normas do órgão de defesa sanitária da região.

A vacina de brucelose só deverá ser aplicada em fêmeas entre 3 e 8 meses de idade, sendo marcadas do lado esquerdo da cara, após a vacinação, com a letra V, seguida do ano de vacinação. A aquisição da vacina e o respectivo laudo de vacinação de brucelose são realizados por veterinário cadastrado no órgão de defesa sanitária animal da região.

A vacina contra clostridioses (incluindo carbúnculo sintomático) só deve ser utilizada em animais acima de duas semanas de idade, sendo normalmente aplicada na desmama, com um reforço após um ano de idade.

A vacina contra a raiva deve ser aplicada



a partir dos três meses de idade, sendo recomendado um reforço anual em todo rebanho.

144 Quais são as principais causas de mortalidade de bezerros?

As infecções provocadas pela falta de tratamento do umbigo após o nascimento ou quando feito incorretamente são as principais causas da alta mortalidade de bezerros no período pós-natal. As diarreias causadas por bactérias, carbúnculo, acidentes com onças, atolamentos nos barreiros, má nutrição e vacas com problemas de tetas e sem aptidão materna contribuem para uma alta mortalidade, em torno de 22%. A principal prevenção contra esse alto índice de mortalidade é a assistência diária aos bezerros nos seus primeiros dias de vida, preferencialmente na internada maternidade.

145 A partir de que idade os bezerros devem ser vermifugados?

A vermifugação de bezerros criados em pastagem nativa deve ser feita por ocasião da desmama e na primeira estação seca seguinte, até os 2 anos de idade. A necessidade de vermifugar os bezerros no ato da desmama deve-se à maior exposição desses animais às infestações, em virtude do estresse da desmama.

146 Quais os vermífugos recomendados para os bezerros?

A primeira vermifugação, no ato da desmama, deve ser com um anti-helmíntico de largo espectro, em decorrência da diversidade de nematoides. A avaliação de anti-helmínticos em bovinos de corte, na região, demonstra que tanto os produtos à base de levamisol, quanto de avermectinas, são eficientes para o controle de nematoides gastrintestinais. No entanto, reco-

menda-se fazer a alternância do tipo (classe) do vermífugo empregado, para evitar resistência aos produtos.

147 O que causa a bicheira?

A mosca-varejeira (ou vareja), amplamente distribuída na região, é atraída por tecidos vivos expostos, na borda dos quais deposita seus ovos. Após a eclosão dos ovos, as larvas penetram no animal, causando as bicheiras. Qualquer ferimento pode ser atrativo às moscas, inclusive umbigo de recém-nascidos, castração, cortes, feridas, etc.

148 Existe mais de um tipo de bicheira?

No Brasil, as bicheiras são causadas unicamente pelas larvas da mosca *Cochliomya hominivorax*, conhecida como mosca-da-bicheira ou mosca-varejeira.

149 Qual a época de maior ocorrência de bicheira?

A bicheira ocorre mais frequentemente logo após o nascimento, na primeira semana de vida dos bezerros, independente da estação do ano. Em épocas mais chuvosas, com o aumento da população das moscas, o quadro pode acelerar e agravar.

150 Por que bicheiras são frequentes em umbigos de bezerros?

O umbigo dos recém-nascidos é constituído de tecido vivo exposto, o que, juntamente com as secreções sanguinolentas produzidas, atrai a mosca-varejeira. O contato do umbigo no chão, quando os bezerros deitam, também provoca irritações e lesões, contribuindo para atrair as moscas em busca de um local adequado para fazer sua postura.

151 Qual a prevenção e o tratamento curativo das bicheiras?

Tratamento prévio dos bezerros recém-nascidos com 1 mL de avermectina e desinfecção do umbigo com iodo a 10% evita o aparecimento de bicheira em 95% dos casos. Para os animais já parasitados, devem-se limpar as feridas, retirando as larvas, utilizando produto inseticida e cicatrizante. É importante acompanhar os animais nos dias subsequentes.

5 Manejo de Recria

*José Aníbal Comastri Filho
Antonio do Nascimento Rosa
José Robson Bezerra Sereno
Judith Maria Ferreira Loureiro
Urbano Gomes Pinto de Abreu*

152 Como selecionar novilhas de reposição?

A qualidade e o valor das novilhas de reposição conseguem-se, em primeiro lugar, pelo uso de touros selecionados de elevado valor genético e pelo descarte sistemático de matrizes, quer por idade e problemas reprodutivos, quer pelo valor das crias produzidas, numa avaliação que pode ser feita na época da desmama dos produtos.

Nessa ocasião (desmama), toda a produção também deve ser avaliada descartando-se do rebanho de cria todos os animais com defeitos físicos, com pouco desenvolvimento e com caracterização racial abaixo do padrão desejado, ou seja, o fundo do lote.

Para fêmeas, esse descarte pode ser de cerca de 10% do total de animais disponíveis à desmama. Ao sobreano, nova avaliação e descarte devem ser feitos, com base nos mesmos critérios anteriores, de modo a se reservar para recria um número suficiente de novilhas para repor as matrizes que, anualmente, são descartadas do rebanho.



153 Qual a taxa ideal de novilhas de reposição?

Caso o rebanho de cria esteja em crescimento, incorpora-se, a cada ano, o máximo de fêmeas possível, limitado à capacidade de suporte das pastagens. Por outro lado, em um rebanho estabilizado, em cada estação de reprodução deve entrar um número de novilhas equivalente ao das vacas descartadas. Esse percentual de reposição pode variar, de rebanho para rebanho, mas aproxima-se da média de 15% a 20% do total de matrizes.

154 Qual o manejo correto para recria de novilhas de reposição?

Novilhas de reposição constituem, sem dúvida, uma das principais categorias animais, pois serão as futuras matrizes do rebanho. Esses animais precisam de cuidados especiais no tocante à seleção, alimentação e ao controle sanitário. A produção de boas novilhas passa, em primeiro lugar, pelo uso de reprodutores de elevado valor genético e pela constante seleção das matrizes com respeito ao seu valor genético, habilidade materna (instinto de proteção à cria, produção de leite, etc.) e eficiência reprodutiva. Por se tratar de animais em fase de crescimento, deve-se reservar para as novilhas de reposição as pastagens de melhor qualidade da fazenda, bem como garantir o fornecimento à vontade de mistura mineral, de boa qualidade durante o ano todo.

155 Em qual idade, após a desmama, os machos deverão ser separados das fêmeas?

Nas raças zebuínas, os desterneiros podem ser recriados numa mesma invernada até a idade máxima de 12 meses. Após essa idade, machos e fêmeas deverão ser manejados em invernadas distintas. Admitindo-se que a fase de cria é a mais indicada para o Pantanal, especialmente com a venda de bezerros logo depois da desmama, o emprego dessa prática facilita o manejo.

156 Como recriar novilhas em pastagens nativas?

Em algumas sub-regiões existem áreas com excelentes forrageiras nativas que, quando vedadas e bem manejadas, suprem em grande parte as necessidades dessa categoria animal. No entanto, o fornecimento de água de boa qualidade, bem como o uso de mistura mineral, com no mínimo 85 g de fósforo/kg, faz-se necessário dada à carência desse mineral na maioria das forrageiras e à maior exigência em nutrientes dessa categoria animal, durante

toda a fase de desenvolvimento. Em função da importância dessa categoria animal para qualquer rebanho de cria, a utilização de sal proteico ou de ração líquida bem balanceados merece ser considerada para suprir a sua exigência nutricional.

157 Como recriar novilhas em pastagens cultivadas?

Da mesma forma como em pastagem nativa, pois a qualidade da *Urochloa humidicola* (= *Brachiaria humidicola*), que representa a principal forrageira cultivada na região, não difere muito das espécies nativas. No entanto, o uso estratégico de pastagens cultivadas com boa disponibilidade de forragem é de grande importância, principalmente durante o período de seca, evitando o retardamento do crescimento, que traz consequências negativas para a puberdade e maturidade sexual e, dessa forma, para a vida reprodutiva. A utilização de piquetes com leguminosas (banco de proteína) para uso estratégico como alternativa de suplementação proteica no período de seca também é recomendada. O uso de sal proteico e suplementação líquida, quando as pastagens apresentam baixa qualidade, também é alternativa que deve ser considerada para garantir níveis adequados de proteínas às novilhas.

158 Qual a principal vantagem de recriar novilhas em pastagem cultivada?

Na recria de novilhas, o uso de pastagens cultivadas de boa qualidade desempenha importante papel na nutrição desses animais, devendo o pasto fornecer cerca de 70% dos nutrientes digestíveis totais (NDT) e 60% da proteína requerida, sendo recomendada para todas as idades. No entanto, a utilização de pastagens plantadas para a recria de animais com idade igual ou maior que dois anos, durante a época seca, é muito importante de modo a proporcionar às novilhas entrarem na estação de monta em seguida. Como a maioria dessas novilhas deverá estar prenhe

após a estação de monta e ainda em fase de crescimento, há necessidade de se garantir o fornecimento de alimentos de alta disponibilidade e qualidade, evitando-se que venham a perder peso e a parirem em baixas condições corporais, comprometendo, dessa forma, o retorno ao cio após o parto.

159 Por que ocorre a fotossensibilização nos desterneiros?

A ocorrência de fotossensibilização hepatógena em bovinos foi observada em várias regiões do Brasil, inclusive no Pantanal, principalmente em animais jovens da desmama até os dois anos de idade. Essa doença é causada por um fungo saprófita (*Pithomyces chartarum*), que ocorre principalmente nas pastagens com *Urochloa decumbens* (= *Brachiaria decumbens*), o qual, em contato com a pele e sob o efeito da radiação solar, provoca a requeima ou lesão de pele, provocando surtos em bezerros. Essa doença só aparece quando os animais são mantidos exclusivamente em pastagens de *U. decumbens*, situação difícil de acontecer no Pantanal, pois nas áreas de pasto cultivado predominam *U. humidicola*, ocorrendo também gramíneas nativas de boa qualidade.

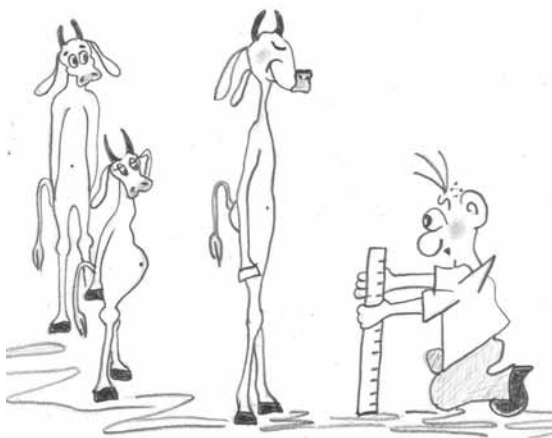
160 Como evitar a fotossensibilização nos desterneiros?

Devem ser tomados alguns cuidados, tais como:

- Não permitir que animais com menos de 20 meses de idade fiquem em pastagens exclusivas de *U. decumbens* (= *Brachiaria decumbens*).
- Realizar o rodízio de pastagens.
- Manter corretamente a altura indicada para o manejo das pastagens.
- Tratar os animais doentes e mantê-los à sombra.

161 Como efetuar o descarte de novilhas?

Na idade de 18 a 24 meses ou aos 24 a 30 meses, previamente à estação de monta, as novilhas remanescentes das avaliações à desmama e ao sobreano devem ser novamente inspecionadas, eliminando-se aquelas que apresentarem defeitos físicos e desenvolvimento inadequado para a idade.



Outro critério importante é o descarte após o entouramento e diagnóstico de gestação, eliminando-se as novilhas vazias após a estação de monta.

Dessa forma, a seleção e, por conseguinte, os descartes de novilhas são feitos em vários estágios, desde o acasalamento dos pais (seleção de touros e matrizes), passando-se pelas avaliações à desmama, ao sobreano, entoure e após a estação de monta.

162 Qual a época ideal para castração em sistema de recria?

Para as propriedades que realizam a recria, a recomendação prática é que a castração seja realizada aproximadamente oito a 10 meses após a desmama, estando os desterneiros, nessa fase, com cerca de 16 a 18 meses de idade. Deve-se realizar essa prática de preferência nos meses de temperaturas mais amenas. Outra opção, mais prática, é castrar por ocasião da vacinação contra a febre aftosa no mês de maio, dentro do calendário oficial de vacinação. Com essa prática, aproveitamos a ida dos animais ao mangueiro, evitando gastos com mão de obra, que pode ser alocada para outras atividades na fazenda.

163

A castração precoce pode prejudicar o desenvolvimento dos desterneiros?

A castração precoce pode prejudicar o crescimento dos bezerras, em termos de estrutura óssea e musculatura, pela privação da utilização natural dos hormônios sexuais masculinos.

164

Por que não é recomendada a castração de animais mais velhos?

A castração em idade mais avançada, além de 24 meses, pode provocar problemas de manejo desses animais na fazenda, em razão de dificuldades que poderão surgir para sua manutenção. Animais inteiros, mantidos em recria na propriedade por longo período, necessitam, para sua contenção, de internadas isoladas por cercas de boa qualidade, para evitar que venham a cobrir novilhas e vacas do rebanho de cria. São animais destinados à comercialização, portanto devem ser isolados do rebanho de cria, para evitar coberturas indesejáveis. Também é importante frisar que a recuperação após o processo cirúrgico da castração é mais rápida quando a castração é feita em animais mais jovens.

165

É necessário suplementar as novilhas na seca?

A decisão de suplementar ou não está diretamente ligada à disponibilidade e qualidade dos pastos que foram reservados para a recria dessa categoria animal. Nesse sentido, é necessário garantir apenas que a recria seja feita nas melhores pastagens da fazenda. No entanto, se a estiagem for longa e as pastagens começarem a se degradar, apresentando redução na disponibilidade e queda do seu valor nutritivo, a suplementação torna-se inevitável.

É de suma importância dentro de um sistema de produção a pasto que essa categoria animal alcance desenvolvimento e peso adequados para entouramento o mais precocemente possível.

Dessa forma, para que isso ocorra, é de vital importância garantir boa disponibilidade de forrageiras de qualidade, suplementação proteica adequada, conforme recomendação, sal mineral e água à vontade.

166 Qual a fórmula de sal mineral recomendada para as novilhas?

Não existe uma receita única de mistura mineral para qualquer categoria animal, pois o seu preparo baseia-se não somente no seu desempenho ou estado fisiológico, mas também se levando em conta as épocas do ano, bem como a disponibilidade e a qualidade das forrageiras, que podem variar entre sub-regiões e fazendas. Como recomendação prática, a mistura mineral que atende as exigências de vacas com cria também pode ser fornecida para novilhas de reposição em fase de crescimento, com a garantia de que todas as suas necessidades serão atendidas.

167 Qual a exigência em fósforo de novilhas em reprodução?

Por se tratar de animais em fase de crescimento e se estiver gestante, a sua exigência em termos de fósforo é de aproximadamente 4 g/animal/dia, ou seja, a mesma exigência de uma vaca de cria com bezerro ao pé.

168 Qual a importância do fósforo para novilhas de reposição?

O papel biológico do fósforo é de suma importância para o organismo, sendo um dos principais elementos na formação dos ossos, dentes e na composição celular. A deficiência de fósforo provoca modificação do apetite, perda de peso, redução da fertilidade, desaparecimento temporário ou definitivo do cio, diminuição da produção de leite, além de provocar o nascimento de bezerros com deformações dos membros e articulações.

Novilhas com cria ao pé, manejadas em pastagens com baixo teor de fósforo e sem a suplementação adequada desse elemento, dificilmente emprenham na próxima estação.

169

Quais as vacinas recomendadas para as novilhas de reposição?



Além da vacinação contra brucelose (3 a 8 meses), as novilhas devem ser vacinadas periodicamente contra febre aftosa, contra raiva bovina, de acordo com o calendário estabelecido pelo órgão oficial de defesa sanitária animal, devendo também receber aplicação

anual de polivacinas contra clostridioses. As novilhas que serão utilizadas como receptoras em programas de transferência de embriões devem ser vacinadas também contra leptospirose, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) e diarreia a vírus (BVD).

170

É necessário vacinar as fêmeas desterneiras de reposição contra brucelose? Qual a idade ideal?

Sim. Essa vacina passou a ser obrigatória em todo território nacional. A vacinação deve ser realizada em todas as fêmeas com idade de 3 a 8 meses, as quais devem ser identificadas pela letra V, mais o ano de vacinação no lado esquerdo da cara.

6 Pastagem Nativa

Sandra Aparecida Santos

Arnildo Pott

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

Evaldo Luis Cardoso

José Aníbal Comastri Filho

Sandra Mara Araújo Crispim

171 O que são pastagens nativas?

Pastagens nativas ou naturais são áreas de vegetação com espécies forrageiras naturais da região utilizadas para pastoreio. As pastagens nativas estão presentes geralmente nas áreas marginais, que apresentam limitações físicas ou químicas para cultivos agrícolas. Essas limitações podem ser em razão da baixa precipitação, topografia inadequada, drenagem deficiente, de solos de baixa fertilidade ou pedregosos, altitude, entre outras. O Pantanal é um bom exemplo.

172 Quais os tipos de pastagens nativas do Pantanal?

São muitos, porque o Pantanal é muito diversificado. A vegetação pode ser classificada, de acordo com o gradiente topográfico (declividade), em cinco formações vegetais (fitofisionomias) principais:



- Cerrado, formação vegetal situada em cordilheiras, geralmente não inundáveis.
- Campo cerrado, zona transicional entre o Cerrado e o campo limpo, apresentando vegetação lenhosa e herbácea.
- Campo limpo não inundável com vegetação herbácea e com arbustos e árvores.
- Campo limpo geralmente inundável, constituído predominantemente de vegetação herbácea.
- Vazantes e baixadas, com vegetação herbácea, em que anualmente ocorre inundação.

173 Quais são as pastagens nativas preferidas para o pastejo?

Dessas fitofisionomias, os bovinos e equinos preferem pastar nas áreas de campo limpo, vazantes e baixadas, onde estão presentes forrageiras de boa qualidade, constituindo os principais tipos de pastagens nativas. Essas sofrem grande variação na disponibilidade de forrageiras, em função de solos e de inundação. Também há as pastagens de Pantanal baixo, situadas nas amplas planícies fluviais, de utilização oportunista ou integrada, durante os meses mais secos, caracterizam-se por campos de alta inundação, como os paratudais, os carandazais, o arrozal (nativo), os brejos, etc. Os tipos de pastagens vão depender da espécie dominante e chave da fitofisionomia usada para pastejo.

174 O que são comunidades vegetais?

São associações de espécies nas formações vegetais, por exemplo, campo de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*). No caso do Pantanal, há comunidades com dominância de uma espécie de planta, como exemplos citam-se o canjiqueiral (campo tomado por canjiqueira – *Byrsonima orbignyana*), acurizal (dominância do acuri – *Attalea phalerata*), o paratudal (dominância do paratudo – *Tabebuia aurea*), o caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*), o cambarazal (dominância do cambará – *Vochysia divergens*).

175 A produção de gado de corte em pastagens nativas é sustentável?

A criação de gado de corte é considerada uma das atividades econômicas mais apropriadas para as áreas marginais como o Pantanal, onde a agricultura e intensificação do sistema podem ser desastrosas para o ambiente. No entanto, para que essa atividade seja sustentável ecologicamente, há a necessidade de manejo

apropriado das pastagens nativas, levando em consideração a dinâmica das pastagens nativas, principalmente nas áreas que sofrem inundação sazonal.

A dinâmica das pastagens nativas pode ser influenciada por distúrbios naturais (seca, inundação, etc.) e ação antrópica (uso do fogo, taxa de lotação, limpeza de pastagens, etc.). Haja seca ou cheia, com fogo ou sem fogo, com gado ou sem gado, há um equilíbrio dinâmico entre conjuntos de espécies que aumentam e outros que diminuem, dentro do grande número de espécies das pastagens nativas; e essa diversidade é um fator de sustentabilidade do ecossistema, ao contrário da pastagem cultivada de uma espécie só, que, quando vai mal, é substituída por plantas invasoras.

176 Como efetuar o manejo sustentável das pastagens nativas?

Os tipos de pastagens nativas são sustentáveis quando conseguem manter sua organização, estrutura, diversidade e capacidade de recuperação (resiliência) em longo prazo, tanto para os distúrbios naturais como para os antrópicos. Para assegurar a conservação da região, é de fundamental importância otimizar o uso dos recursos naturais, respeitando os limites do meio ambiente, assegurando a manutenção da integridade biológica e resiliência dos ecossistemas.

Num sistema biológico complexo, como é o caso do Pantanal, as estratégias de manejo devem ser flexíveis e definidas segundo os diferentes tipos de fitofisionomias em cada invernada; vocação estacional de cada fitofisionomia; dinâmica do sistema e comportamento de forrageamento dos animais.

O princípio fundamental de manejo das pastagens baseia-se na frequência e severidade de desfolha, que depende da taxa de lotação. Portanto, a taxa de lotação adotada é um dos principais fatores que afeta a condição ecológica do ecossistema de pastagens naturais, e o nível de produção animal poderia ser usado como uma tática de manejo para atingir a sustentabilidade ecológica.

177 As pastagens nativas fornecem serviços ambientais?

As pastagens nativas geram produção de alimentos (carne) e turismo cênico, que têm valor econômico. Também fornecem serviços ambientais essenciais como a proteção dos solos, alimentos para a mastofauna e a avifauna, fonte de recursos genéticos vegetais, conservação da água, sequestro de carbono, entre outros, que necessitam ser mais bem avaliados e valorizados.

178 Quantas espécies forrageiras nativas existem no Pantanal?

Das 2.000 espécies de plantas do Pantanal, pertencentes a 805 gêneros e 132 famílias, as três famílias com maior número de espécies e nas quais estão as mais importantes forrageiras são: leguminosas (240 espécies, muitas das quais são arbustos e árvores), gramíneas (212 espécies) e ciperáceas (92 espécies). Estimam-se em cerca de 500 as espécies forrageiras, somando as preferidas e as eventuais (alternativas alimentares nos períodos de seca ou cheia).

179 Quais as espécies forrageiras nativas mais importantes?

Dentre os diversos gêneros de gramíneas existentes no Pantanal, *Paspalum* é o que apresenta o maior número de espécies com bom valor forrageiro, várias conhecidas com o nome de felpudo. Outros gêneros são *Panicum* e *Axonopus*. Todavia, também merecem destaque algumas forrageiras, tais como a grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), presente nas áreas intermediárias e mais altas; o mimoso-peludo (*Paratheria prostrata*), o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e o mimosinho (*Reimarochloa* spp.), presentes nas áreas mais baixas. Em áreas argilosas, ocorrem felpudinho ou grameiro (*Leersia hexandra*), capim-arroz (*Oryza* spp., *Luziola* spp.), mimoso-detalô (*Hemarthria altissima*, *Paspalidium paludivagum*), macega-branca (*Paspalum wrightii*) e praieiro (*Paspalum fasciculatum*).

No Pantanal há gramíneas tropicais e temperadas? Quais as diferenças entre elas?

Há apenas espécies tropicais, porém há espécies que apresentam o mesmo tipo de anatomia e fotossíntese das gramíneas temperadas (C_3) ou de estação fria, que são de melhor qualidade por apresentarem menor espessura da parede celular; geralmente são aquáticas (exemplos: capim-de-capivara – *Hymenachne amplexicaulis*, grameiro – *Leersia hexandra*). A maioria é de gramíneas tropicais (C_4), ou de estação quente, que normalmente são mais produtivas por apresentarem maior eficiência fotossintética, porém perdem a qualidade rapidamente com o amadurecimento como a macega-branca (*Paspalum wrightii*) e o capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*).

Quais capins nativos apresentam maior resistência à seca?

De maneira geral, muitas gramíneas nativas apresentam mecanismos de resistência à seca, pois estão adaptadas às condições de estiagem. Resultados de pesquisa da Embrapa Pantanal mostraram que algumas gramíneas, como o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*) e capim-carona (*Elyonurus muticus*), apresentam baixos potenciais de água em suas folhas, sem apresentar murchamento. A grama-do-cerrado destaca-se por apresentar maior adaptação em situações de seca extrema e ser altamente preferida pelo gado. Há outras espécies ainda mais resistentes, em borda de cordilheira, como barba-de-bode (*Aristida* spp.). Outra gramínea resistente à falta de água, nos críticos meses de agosto a outubro, é o capim-santa-fé ou capim-navalha (*Paspalum virgatum*), encontrado no Pantanal do Nabileque e Miranda, mas é pouco pastado em virtude da presença de folhas com bordas cortantes.

182 Que capins nativos apresentam maior resistência à cheia?



Os capins resistentes à cheia são os aquáticos, que apresentam adaptações anatômicas fisiológicas (bioquímicas) e morfológicas, permitindo sua sobrevivência. Como exemplos citam-se o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), o capim-fofo (*Paspalum repens*), o capim-mimoso-de-talo (*Paspalidium*

paludivagum) e o capim-camalote (*Panicum elephantipes*). Espécies como o grameiro (*Leersia hexandra*) acompanham o nível de subida da água, durante o período de cheia no Pantanal. As ciperáceas, como cebolinha (*Eleocharis acutangula*), apresentam maior disponibilidade de massa verde durante o período de cheia, aumentando a sua participação na dieta de bovinos e outros herbívoros da região. Também há leguminosas que crescem bem na água, como as cortiças (espécies de *Aeschynomene* e *Discolobium*).

183 Qual a produtividade das pastagens nativas do Pantanal?

A disponibilidade média de matéria seca das pastagens nativas nos solos arenosos na sub-região da Nhecolândia é de 3.500 kg/ha. Na época seca (agosto a setembro), a matéria morta representa mais de 50% da matéria seca da pastagem. A disponibilidade varia entre ambientes e épocas do ano. Nas áreas mais baixas varia de 1.500 kg/ha a 6.000 kg/ha. A produtividade de determinada espécie preferida pelo gado também varia em função do local. Por exemplo, o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) é muito mais produtivo em áreas de baixadas (vazantes,

bordas de baías) do que em caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*). Nos solos argilosos férteis, a produtividade das pastagens é duas ou três vezes maior.

184

Por que a produtividade das pastagens nativas é considerada baixa?

Algumas espécies nativas apresentam baixa produtividade em virtude de características inerentes à própria planta, ou seja, especializaram-se em produzir pouco, mas conseguem se manter vivas mesmo sob condições adversas, como em solos arenosos de baixa fertilidade e de baixa retenção de água. A produtividade das pastagens nativas como um todo não é baixa, ou seja, essa não é totalmente utilizada pelos animais, pois o pastejo não ocorre uniformemente no espaço e nem de forma contínua no tempo, ocorrendo áreas intensamente e outras levemente pastejadas. Também devem ser descontadas as áreas ocupadas por vegetação lenhosa (Cerrado e cerradão) e por água, pouco utilizadas para pastejo.

185

Quais são os principais determinantes da produtividade das pastagens nativas pantaneiras?

São vários os fatores que afetam a produtividade das forrageiras, mas os principais são a precipitação e a hidrologia. Pode-se citar também radiação, temperatura e a fertilidade dos solos. A curva de crescimento das plantas da pastagem acompanha a curva pluviométrica, mas o efeito das chuvas é prolongado nas áreas que são inundadas. Quando a água encobre as folhas, o efeito torna-se negativo, primeiro causa paralisação do crescimento e depois de alguns dias começa a decair tecido vegetal, mas isso depende da plasticidade morfofisiológica da espécie. O felpudo (*Paspalum plicatulum*) e a macega-branca (*P. wrightii*), por exemplo, produzem rebrotação acima do nível da água. Radiação

solar geralmente é abundante, exceto durante alguns dias de frente fria, quando a temperatura também é limitante.

186

Quais os principais fatores que ameaçam a sustentabilidade e conservação das pastagens nativas?

Há várias ameaças que afetam as pastagens nativas, entre as quais a substituição inadequada de pastagens nativas por exóticas e a **invasão** das espécies exóticas nas áreas inundáveis, como é o caso da grama-castela (*Panicum repens*) e a braquiária d'água (*Urochloa arrecta*). Essas espécies exóticas dominam algumas forrageiras nativas de melhor qualidade, tais como as gramíneas do tipo temperado, afetando a qualidade e a biodiversidade das pastagens.

Outro fator que vem ameaçando a sustentabilidade das pastagens nativas é o processo de invasão de espécies arbóreas em função da cheia (ex.: cambará – *Vochysia divergens*) e arbustivas (ex.: pombeiro – *Combretum* spp.) e herbáceas em função da seca (ex.: malva-branca – *Walteria albicans*) e arbustivas (*Vernonanthura brasiliiana*). Dependendo do grau da invasão, pode haver alteração da integridade ecológica dos ecossistemas de pastagens nativas.

187

Qual a qualidade das pastagens nativas do Pantanal?

A qualidade das pastagens depende da proporção dos tipos de forrageiras disponíveis que são preferidas por bovinos. Essa proporção, por sua vez, é variável entre locais, épocas e anos, sendo dependente, especialmente, da intensidade e distribuição da chuva anual, que causa maior ou menor presença de água nas unidades de paisagem mais baixas, onde ocorrem as espécies forrageiras de melhor qualidade.

De maneira geral, nas áreas mais secas de campo limpo com predominância de gramíneas cespitosas como caronal, as forrageiras selecionadas por bovinos contêm no máximo 7% de

proteína bruta, abaixo das necessidades das vacas de cria, enquanto que nas áreas baixas a média é de 12% de proteína bruta. A digestibilidade da matéria orgânica das pastagens varia de 55% a 62%, o que está entre mediana e boa.

Nos anos de cheia, a qualidade da dieta consumida por bovinos tem maior declínio, porque as áreas baixas estão cobertas pela água. Em planícies de inundação dos rios, em geral solos mais férteis, a qualidade dos pastos permite até engorda, quando disponíveis.

188

Como avaliar a qualidade da dieta consumida por bovinos em uma pastagem nativa sob pastejo contínuo?

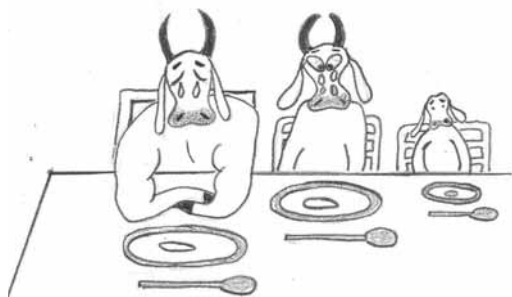
Os locais de pastejo mais usados devem ser identificados no final da tarde, principal turno de pastejo dos bovinos. Posteriormente, são coletadas amostras de forrageiras por meio de simulação do pastejo, cujo material representa a dieta selecionada por bovinos. O material deve ser seco a 65 °C e encaminhado para laboratório de análise bromatológica (qualidade nutricional).

Uma avaliação subjetiva e prática é estimar a proporção das espécies preferidas pelo gado e a condição de conservação da pastagem (nível de cobertura do solo, presença de invasoras). Outra observação prática e simples é a consistência das fezes, que tendem a ser tanto mais moles quanto maior a qualidade da pastagem, ou a conter muita palha não digerida se o pasto for duro.

189

Qual é a época de restrição alimentar no Pantanal?

De maneira geral, há dois períodos críticos de restrição alimentar: um, do pico até o fim da cheia (variável para cada sub-região, conforme a intensidade de chuvas), causado pela diminuição das áreas de pastejo. O segundo, do meio ao fim da



seca (agosto a outubro), causado pela queda na quantidade e qualidade das pastagens.

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia indicam que o período de restrição alimentar em áreas sem influência de

rio ocorre de abril a agosto, independente das condições climáticas. Em planícies de inundação de rios, o período crítico é o da cheia, de janeiro a abril, em áreas como as dos rios Miranda, Aquidauana e Negro, de março a maio nas planícies do rio Cuiabá, e de abril a setembro nas do rio Paraguai.

190

Como reduzir as restrições nutricionais causadas pela estacionalidade das pastagens nativas?

Pela escolha de espécies animais ou raças adaptadas ao local e adoção de estratégias relacionadas ao manejo de pastagens e suplementação alimentar. Em virtude da complexidade dos ecossistemas do Pantanal, de uma maneira geral, seria necessário caracterizar as propriedades em função dos diferentes tipos de fitofisionomias e a intensidade de inundação. Esses são os fatores mais importantes a serem considerados na tomada de decisões para a conservação, uso e ocupação da área, especialmente em relação ao manejo nutricional do rebanho.

Vale salientar que a implantação de novas técnicas tem limitações no Pantanal e deve ser feita com cautela, para evitar desequilíbrios ambientais (ver questões relacionadas a manejo de pastagem nativa, pastagem cultivada e suplementação mineral).

Quais as diferenças entre taxa de lotação, pressão de pastejo e capacidade de suporte?

Taxa de lotação (na linguagem regional é denominada de pisoteio) refere-se ao número de animais por unidade de área (cabeças/hectare), podendo ser expresso de forma inversa (hectare/cabeça), durante períodos sazonais ou anuais. Esse valor não leva em consideração a quantidade de forragem disponível. Difere da pressão de pastejo ou carga animal, que é estimada para períodos curtos. Esse é o termo mais correto na definição da utilização da pastagem e representa a quantidade (kg) de forragem disponível por 100 kg de peso vivo, ou seja, se sobra pasto, a pressão é baixa, e vice-versa. Capacidade de suporte é a capacidade de produção de forragem de uma determinada área de pastagem para manter uma população de animais de forma sustentável, ou seja, é o uso de uma taxa de lotação que permita um ganho satisfatório por animal e por área, com a manutenção do estado de conservação da pastagem ao longo do tempo (= sustentabilidade).

Como se estimam a taxa de lotação e a capacidade de suporte no Pantanal?

A taxa de lotação é geralmente estimada pela avaliação visual da condição de conservação das pastagens. Em invernadas com áreas superiores a 4.000 ha, os valores ficam por volta de 3,4 ha/cabeça a 4,2 ha/cabeça, enquanto que nas inferiores a 2.000 ha, em torno de 2,5 ha/cabeça. De maneira geral, estima-se em torno de um animal (vaca com cria) para 3 hectares nas áreas que possuem pastagens de melhor qualidade, e 5 hectares para as áreas onde os solos e as pastagens são de pior qualidade.

A capacidade de suporte depende do método de pastejo utilizado. Sob pastejo contínuo, deve-se primeiramente considerar a proporção e o tamanho das fitofisionomias em cada invernada (áreas de baixada, de campo limpo com predominância de capim-

mimoso (*Axonopus purpusii*) ou rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), de caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*), de campo cerrado, de cordilheiras, entre outras).

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia mostraram que a capacidade de suporte é variável entre meses e anos. Uma estimativa prática pode ser feita em anos com distribuição normal de chuvas. De maneira geral, as áreas de campo limpo com predominância de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e baixadas comportam 1 UA em 1,8 ha. As áreas pouco preferidas, como caronal e campo cerrado, comportam 1 UA em até 2,4 ha. Como não existe uma regra fixa para a estimativa da capacidade de suporte, cada pecuarista deve avaliar e validar o manejo adotado em cada invernada em particular, fazendo os ajustes necessários.

193 Por que a taxa de lotação é tão baixa?



Porque a quantidade e a qualidade da matéria seca disponível e preferida por bovinos são relativamente baixas. Os bovinos são muito seletivos e não consomem todas as forrageiras e tam-

bém não usam todas as fitofisionomias existentes na invernada. Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia indicam que os bovinos usam apenas cerca de 25% de uma invernada. Além do mais, a área útil é reduzida por Cerrado, plantas pioneiras (canjiqueira, lixeira, cambará, pombeiro, espinheiro), lagoas e alagamento estacional.

194 A adubação das pastagens nativas é viável no Pantanal?

Não. Face à natureza arenosa da maioria dos solos da região do Pantanal, com baixa capacidade de retenção de fertilizantes, e a condição de inundação a que estão sujeitos. Soma-se a isso às longas distâncias entre as propriedades e os pontos de fornecimento de adubo, tornando inviável essa prática.

195 Como é considerada a unidade animal (UA) no Pantanal?

Unidade animal representa no Brasil um bovino com cerca de 450 kg. Como no Pantanal, as vacas, em geral, apresentam um peso médio de 350 kg, esse é o valor mais adequado de 1 UA ou UP (unidade pantaneira) para estimativa da capacidade de suporte na região.

196 Quais os problemas com a má distribuição de pastejo e como reduzi-la?

A má distribuição de pastejo ocasiona baixa eficiência e reduz a conservação da pastagem em áreas superpastejadas, podendo ocasionar degradação e diminuição da produção animal por hectare, pois a capacidade de suporte é reduzida no decorrer do tempo. Para minimizar esse manejo inadequado, algumas estratégias são adotadas pelos criadores pantaneiros. Para que os animais utilizem áreas não preferidas (macegas de caronal – dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*, rabo-de-burro – *Andropogon bicornis*, fura-bucho – *Paspalum lineare*), faz-se uso da queima controlada dentro dos critérios técnicos (vide questões 220 a 222), roçada e implantação de pastagens cultivadas (em áreas de caronal, rabo-de-burro, fura-bucho e campo cerrado, vide questão 247). Porém, algumas dessas estratégias podem não estar sendo apropriadas para manter a sustentabilidade do sistema. Uma melhor distribuição do pastejo também pode ser adotada,

com a redução do tamanho das invernadas, posicionamento das cercas, melhor distribuição dos saleiros e aguadas, separação dos rebanhos por categorias e utilização de sistemas de pastejo, como pastejo diferido. Outros sistemas como pastejo rotacionado ainda carecem de estudos sobre sua viabilidade, praticidade e sustentabilidade na região.

197 Qual a importância do lençol freático no manejo das pastagens?

O lençol freático é importante, pois a vegetação depende dessa água, já que o solo arenoso não tem capacidade de reter umidade por muito tempo. O acompanhamento do nível do lençol freático, através de um tubo (cano) colocado no solo na seca, serve como um indicador da umidade disponível necessária para qualidade e quantidade das forrageiras, contribuindo para estimar a capacidade de suporte de cada fitofisionomia. O nível de água das lagoas ou de poços também indica a profundidade da água no solo.

O regime hídrico e o mesorrelevo são os fatores que têm maior influência sobre a composição botânica da pastagem, o que condiciona uma cobertura vegetal específica para cada nível topográfico. Diferenças altimétricas de apenas 10 cm, perceptíveis quando o campo está alagado, já determinam mudanças na composição florística.

198 Uma espécie forrageira pode ser indicadora de manejo?

Sim. As pastagens nativas apresentam grande diversidade de espécies forrageiras, e a escolha de espécies indicadoras ou grupos funcionais pode contribuir para a tomada de decisão de manejo, como a estimativa da capacidade de suporte e outras estratégias de manejo das pastagens. Espécies não forrageiras também servem como indicadoras, como a malva-rasteira (*Waltheria albicans*), que indica excesso de gado e seca extrema.

Uma espécie indicadora da qualidade da pastagem nativa deve ser gradual e continuamente usada por todo o período de pastejo, não apresentar nenhuma mudança repentina ou marcante na utilização, possuir alta palatabilidade, apresentar persistência razoável quanto à pressão de pastejo e competição, ser nutritiva e apresentar uma produção razoável.

Na maior parte do Pantanal arenoso (com exceção dos anos de seca extrema), o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) pode ser usado como uma espécie indicadora. Se ficar ralo, é indicativo de excesso de pastejo; se estiver com altura acima de 15 cm, indica que está sobrando pasto.

199 Quais forrageiras são consideradas de baixa qualidade no Pantanal?

Geralmente são as gramíneas cespitosas grosseiras que formam macegas (acúmulo de material fibroso não utilizado para pastejo), como capim-carona (*Elyonurus muticus*), fura-bucho (*Paspalum lineare*) e capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*). O capim-carona produz grandes touceiras, às vezes muito próximas umas das outras, formando a comunidade conhecida como caronal, que recobre grandes áreas geralmente pouco ou não alagáveis, em solos arenosos, das sub-regiões da Nhecolândia, Paiguás, Cáceres e Aquidauana.

200 As gramíneas nativas apresentam outros usos em potencial?

Sim, porém há necessidade de mais pesquisas nessa área. Alguns estudos da Embrapa Pantanal em parceria com outras instituições determinaram que o capim-carona (*Elyonurus muticus*) possui como princípios ativos óleos aromáticos do grupo dos terpenos, sendo possível a sua utilização como matéria-prima de repelentes de insetos, como pesticida natural. O nome dessa planta originou do seu uso para encher carona (a peça que vai sob a sela), colchão, etc.

201 As espécies forrageiras nativas podem ser melhoradas?

Antes de qualquer tentativa de melhoramento das espécies nativas, há a necessidade de um maior conhecimento sobre essas espécies no seu ambiente natural e sua reprodução. No caso das apomíticas (não sexuais, dão uma falsa semente, filha só de mãe), como muitas espécies de felpudo (*Paspalum*), somente se pode fazer seleção de populações.

202 Quais espécies forrageiras nativas apresentam potencial de melhoramento?

As gramíneas com potencial de melhoramento que podem ser listadas são: mimoso (*Paspalum alium*), grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), capim santa-fé (*Paspalum virgatum*), felpudo (*Paspalum plicatulum*), grameiro (*Leersia hexandra*), mimoso-de-talo (*Hemarthria altissima*), mimoso-peludo (*Paratheria prostata*), grama-do-carandazal (*Panicum laxum*), capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), arroz-bravo (*Oryza* spp.), taquarizano (*Digitaria fuscescens*), entre outras. Dentre as legu-minosas nativas, destacam-se os gêneros *Aeschynomene*, *Rhynchosia*, *Discolobium*, *Vigna* e *Arachis*. A espécie *Aeschynomene americana*, originária do Pantanal, atualmente é cultivada nos Estados Unidos, após melhoramento nesse país.

203 Quais as espécies forrageiras nativas que já sofreram melhoramento genético para propagação no Pantanal?

Espécies do gênero *Paspalum* estão sob processo de melhoramento, mas não para as condições do Pantanal arenoso. Um exemplo é o capim Pojuca (*Paspalum atratum* cv. Pojuca), espécie perene, de crescimento ereto, atingindo altura superior a 1,5 m, lançado em 2001 e já em uso em áreas úmidas. Há uma variedade de mimoso-de-talo (*Hemarthria altissima*), vinda da África, que

teve sucesso no Sul do Brasil. Espécies do gênero *Arachis*, amendoins silvestres, alguns do Pantanal, também estão sob processo de melhoramento, sendo que *Arachis pintoi*, o amendoim-forrageiro,



do pantanal do Vale do São Francisco, já foi lançado há vários anos e está em crescente êxito no Brasil e em outros países. Na Austrália, já está sendo realizado melhoramento com espécies existentes no Pantanal, como o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e o grameiro (*Leersia hexandra*).

204 O que é método de pastejo?

É o procedimento de manejo da pastagem que diz respeito à estratégia da desfolha e colheita pelos animais. Os métodos de pastejo mais comuns são o contínuo, o rotacionado e a veda (diferido). *Creep-grazing* é uma forma de pastejo rotativo, cuja área com forrageiras de melhor qualidade é destinada ao acesso dos bezerros.

205 Qual o método de pastejo mais apropriado às pastagens nativas do Pantanal?

Qualquer método pode fornecer alta produção por animal ou alta produção por hectare, dependendo da forragem disponível (morfologia da planta, qualidade, consumo e digestibilidade) e da infraestrutura existente na propriedade.

Na prática, a escolha de um sistema de pastejo ideal é complexa, pois envolve uma série de variáveis, como clima, solo, planta, animal, parasitas, doenças e as inter-relações entre elas.

Existem controvérsias sobre a superioridade entre os sistemas contínuo e rotacionado. No Pantanal, geralmente é usado o contínuo, onde os animais têm a oportunidade de decidir quando, onde, o quê e como pastar. Nesse sistema, mesmo numa taxa de lotação adequada, uma invernada mostra áreas sub e superpastejadas.

Um método adequado deve contribuir para uma melhor distribuição de pastejo, com a manutenção ou aumento do estado de conservação da pastagem (cobertura do solo, presença de espécies preferidas) e redução dos danos de superpastejo em áreas de concentração de animais, resultando em aumento na capacidade de suporte e, conseqüentemente, na produtividade.

206 O que é manejo adaptativo?

Este manejo considera a dinâmica natural das pastagens. O uso dos recursos forrageiros disponíveis está relacionado com a distribuição e intensidade da chuva, variável de ano para ano e de região para região. Portanto, os sistemas de pastejo precisam ser adaptados para fazendas ou invernadas individuais. Também deve ser considerados a disponibilidade das aguadas em cada pastagem, o tipo de manejo do gado, a proporção das fitofisnomias e a capacidade de suporte e resiliência (capacidade de recuperação) para as unidades de pastejo disponíveis.

207 O sistema extensivo tradicional de criação de gado em pastagem nativa do Pantanal pode ser considerado um sistema silvopastoril (SSP)?

Sim. O sistema extensivo de criação de gado do Pantanal pode ser considerado um SSP natural extensivo, pois integra espécies de plantas (arbustivas e herbáceas) e de animais (domésticos e silvestres), constituindo-se num sistema que mantém e conserva a biodiversidade das paisagens do Pantanal, distribuídas

em mosaico, nas diferentes fitofisionomias, respeitando o padrão natural das paisagens.

208 É viável a veda de determinadas invernadas ou áreas?

Sim. A veda é viável para recuperar áreas degradadas ou ainda para reservas de forragem para épocas de restrição alimentar. Porém, não deve ser muito prolongada, pois a pastagem entrará em processo de sucessão para gramíneas altas, que geralmente são piores forrageiras (exceto as de ambiente mais úmido), como o capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*) e outras cespitosas. Já a veda por 2 meses, no período chuvoso, ajuda no controle de vermes, período em que a qualidade de forragem não cai muito, porque nessa época a planta está em pleno crescimento. Áreas de campo limpo com predominância de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), vedadas por um ano, passam a ter maior presença de espécies mais palatáveis como grameiro (*Leersia hexandra*) e felpudo (*Paspalum plicatulum*).

209 Como o pastejo rotacionado pode ser aplicado em pastagens nativas do Pantanal?

O sistema de pastejo rotativo é dificultado por várias razões no Pantanal, entre as quais o alto custo das cercas (transporte caro, falta de mão de obra qualificada e baixa durabilidade), as grandes extensões das invernadas e a heterogeneidade de fitofisionomias e, principalmente, a variabilidade de condições para rebrota (cheia, seca).

No entanto, derivações ou adaptações do sistema de lotação rotacionada podem ser adotadas de acordo com as características e infraestrutura da fazenda. Por exemplo, um sistema de rotação-descanso ou sistema alternado pode ser adotado dividindo a invernada em dois ou três piquetes, alternando o descanso entre as estações e anos.

Em virtude de o Pantanal possuir forrageiras tropicais e temperadas, outra aplicação seria dividir as áreas conforme os tipos de pastagens dominantes, como área com dominância de pastagens temperadas (pico de produção no fim do inverno e primavera) e áreas com dominância de pastagens tropicais, complementando os ciclos de produção (pico de produção no verão). Por exemplo, áreas mais úmidas poderiam ser reservadas para a época seca, e outras mais elevadas, para o período das chuvas, em ocasiões de grandes cheias.

210

A fenação pode ser realizada no Pantanal? Quais os capins adequados?

Sim, porém a produção de feno nas condições do Pantanal é extremamente difícil, em função da qualidade das forrageiras com volume suficiente e da relação custo/benefício. Como na região ocorre somente excesso de forrageiras pobres, como rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*) e capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*), e essas perdem a digestibilidade durante a secagem, o ideal seria vedar áreas em que predominem capins de melhor qualidade, como capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), entre outros. Outra alternativa seria o fornecimento de feno em pé, ou seja, capim seco em pé, que é consumido se houver leguminosas entremeadas ou consumido com o fornecimento de ureia no cocho.

211

O que é um banco de proteínas?

Consiste numa área reservada com dominância ou cultivada com forrageiras de alto valor proteico (ex. leguminosas) para serem utilizadas em períodos críticos, especialmente para novilhas de reposição. Estudos sobre sua viabilidade no Pantanal são necessários.

212

Quais as espécies recomendadas para um banco de proteínas?

Ainda há poucos estudos disponíveis sobre a utilização e viabilidade das forrageiras nativas e exóticas como banco de proteína na região do Pantanal. Leguminosas exóticas como leucena (*Leucaena leucocephala*), calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), estilosantes (*Stylosantes* sp.) e guandu (*Cajanus cajan*) são sugeridas.

O calopogônio é uma leguminosa menos palatável e menos exigente em fertilidade, que cresce bem em solos arenosos não inundáveis. Outras opções são estilosantes e guandu, porém não toleram inundações.

Uma leguminosa aquática nativa com bom potencial é a cortiça *Aeschynomene fluminensis*, espécie altamente preferida pelos bovinos e com potencial de fixação de nitrogênio no solo.

Outra alternativa promissora é a formação de banco de proteínas na forma de *creep-grazing* (pasto privativo ou diferido), no qual há predominância de forrageiras de alta qualidade, para bezerros desmamados ou novilhas de reposição.

213

Quais as principais causas de degradação de uma pastagem nativa?

O excesso de lotação, seca, excesso de pisoteio em áreas encharcadas, solos degradados e manejo inadequado. O pisoteio excessivo logo após a cheia também prejudica forrageiras que recém estão germinando ou rebrotando.



O efeito combinado de seca e, conseqüente excesso de gado, é bem conhecido pelos pantaneiros. O pastejo seletivo do gado e o uso do fogo de maneira indiscriminada contribuem para o desenvolvimento de plantas indesejadas (herbáceas e lenhosas).

214 Como recuperar uma pastagem nativa degradada?

A recuperação da área degradada de pastagem nativa dá-se por si, de forma natural, basicamente pela veda por um período de 2 a 3 meses na época chuvosa e redução de carga animal na seca, ou retirada de gado em seca prolongada, de modo que haja ressemeadura natural e cobertura do solo. Quanto maior a altura da inundação, menos tempo é necessário para recuperação. Em áreas sem cobertura vegetal, principalmente ao redor de cochos e das sedes das fazendas, necessita-se de mais tempo.

215 Quais as principais invasoras das pastagens nativas?

As principais invasoras variam conforme o regime hidrológico (plurianual e anual) e tipo de Pantanal. De maneira geral, as principais são:

- Canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*).
- Pombeiro (*Combretum* spp.).
- Pateiro (*Couepia uiti*).
- Assa-peixe (*Vernonia scabra*).
- Lixeira (*Curatella americana*).
- Cambará (*Copernicia australis*).
- Carandá (*Copernicia australis*).
- Capim-carona (*Elyonurus muticus*).
- Rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*).
- Algodão-bravo (*Ipomea carnea*).
- Mata-pasto-amarelo (*Senna aculeata*, *S. alata*).
- Mercúrio (*Sebastiania hispida*).
- Malvas (*Walteria albicans* e *Melochia villosa*).

Ao redor de cochos, aguadas, porteiras, currais, malhador (onde o gado pernoita) e outras áreas perturbadas, aumenta a densidade de plantas ruderais, algumas nitrófilas como caruru-de-espinho (*Amaranthus spinosus*), fedegoso (*Senna occidentalis*), joá (*Solanum viarum*) e grama-seda (*Cynodon dactylum*).

216 Como controlar as espécies invasoras?

Quando se faz a comparação com áreas de pastagem nativa de outras regiões, verifica-se que pouco controle se faz necessário nessa região, por causa dos alagamentos periódicos. Um manejo adequado das pastagens contribui para o equilíbrio das espécies favoráveis à pecuária. Excesso de gado causa aumento da densidade populacional de algodão-bravo (*Ipomea carnea*), assa-peixe, espichadeira (*Solanum glaucophyllum*), malva, etc. As espécies de invasoras nativas, adaptadas ao ambiente, podem ser difíceis ou dispendiosas de combater, porque tendem a retornar.

217 O que significa estado de conservação de uma pastagem nativa? Há indicador para sua avaliação?

Estado de conservação refere-se à composição, produtividade e estabilidade da pastagem, como também o quanto de vegetação (resíduo) permanece após o pastejo. O resíduo é importante para a manutenção das plantas, do solo, da vida animal e da água. O principal indicador usado é o grau de cobertura de forrageiras.

218 Qual o procedimento e a época adequados para a limpeza das áreas praguejadas?

Os principais procedimentos são a retirada do gado (veda), anelação e corte das arbóreas e aração do solo em épocas adequadas (antes da cheia). De modo geral, além do uso do fogo, pouco se interfere na vegetação, exceto sobre algumas invasoras. A pró-

pria recorrência da inundação tende a manter os campos livres de espécies lenhosas. Em sequência de anos extremamente secos, várias espécies arbóreas disseminam-se para as áreas mais baixas, como lixeira (*Curatella americana*), maminha (*Zanthoxylum rigidum*) e canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*). Com exceção da canjiqueira, que tolera cheia, as outras diminuem com o retorno da água, portanto, o seu controle é desejável, pois sua alta densidade nos campos arenosos dificulta o manejo do gado. Por essa razão, a limpeza de pastagem concentra-se nessa espécie, que é cortada na base, antes da cheia. A lixeira também é controlada às vezes, mediante anelamento do caule ou correntão, pois rebrota quando decepada. O algodão-bravo (*Ipomoea carnea*) é difícil de controlar, pois o material cortado (com foice ou roçadeira) tem que secar, senão, se chover, os pedaços de caule poderão enraizar ou se espalhar com a água, mas a rebrota do toco é inibida pela inundação.

219 O uso frequente do fogo nas pastagens nativas é prejudicial?

Depende de onde, quando e como. O fogo já existia no Pantanal antes da pecuária, originado por raio ou pelo homem, porém a queima frequente da mesma área provoca empobrecimento do solo, por perda de mantilho (camada de palha em decomposição), reduz progressivamente a cobertura vegetal e pode promover a substituição de espécies palatáveis, menos resistentes ao fogo, por outras mais grosseiras e de baixa aceitação pelos bovinos.

Nos campos de fura-bucho (*Paspalum lineare*) e barba-de-bode (*Aristida* spp.), a queima controlada é uma ferramenta necessária para remover a macega e promover a rebrota.

De maneira geral, quanto maior a intensidade do fogo, maiores os danos ambientais, especialmente quando queimadas áreas de cerradão e matas, que servem de abrigo para o gado e a fauna silvestre, além de reservatório de carbono. O fogo também

é totalmente desfavorável em brejos e lagoas secas, porque as forrageiras aquáticas geralmente têm gemas expostas ou ocultas na camada orgânica que é queimada, dando lugar aos espinheiros.

220 Qual deve ser a periodicidade da queima controlada de pastagens nativas?

Se considerarmos que as principais pastagens nativas que são queimadas intencionalmente são formadas por espécies cespitosas duras como capim-carona (*Elyonurus muticus*), capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), fura-bucho (*Paspalum lineare*), etc., acumulam fitomassa combustível (palha) a cada 2 a 3 anos, a queima controlada deve ser empregada na mesma área com intervalo mínimo de 2 anos.

221 Como proceder na realização racional da queima controlada?

Para a utilização da queima controlada devem-se cumprir as seguintes etapas:

- Obter autorização do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul) e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (Sema/MT).
- Reunir e mobilizar os vizinhos em mutirão para que possam se ajudar mutuamente.
- Não queimar grandes áreas de uma só vez.
- Realizar aceiros de acordo com as condições do terreno e altura da vegetação.
- Manter o aceiro completamente limpo.
- Queimar somente com vento fraco e a seu favor.
- Queimar preferencialmente após uma chuva e em períodos do dia de temperaturas mais amenas.
- Evitar árvores altas na área, em especial, palmeiras, que espalhem fagulhas à maior distância.

- Permanecer na área durante a queimada, até a extinção das chamas.
- Dispor de pessoal e material para controle do fogo (enxada, abafador, foice, fonte de abastecimento de água, trator com lâmina, trator com tanque + mangueira + bomba), além de equipamento de proteção individual (EPI), como botas, óculos, máscara, etc.

A necessidade da queima representa desperdício e uma expressão de ineficiência no uso do recurso pastagem natural, o que é mais ou menos aceitável, dependendo da situação socioeconômica prevalente. Embora seja uma questão polêmica, é inegável que a queima controlada, realizada de forma racional e de acordo com recomendações preconizadas, constitui uma importante ferramenta de manejo, que contribui para fornecer uma rebrota palatável (de melhor qualidade) para o gado, por exemplo em campos de fura-bucho (*Paspalum lineare*), e ainda minimizar o risco de incêndios, pela redução do acúmulo de macegas. Entretanto, a queima controlada é distinta de incêndio, que é devastador em áreas que permanecem sem gado por vários anos, como as de beira de rio.

222 A queima controlada deve ser empregada em quais áreas?

A queima controlada deve ser empregada somente nas áreas com predominância de espécies cespitosas grosseiras e de baixa aceitabilidade, tais como o capim-carona (*Elyonurus muticus*), barba-de-bode (*Paspalum carinatum*) e fura-bucho (*Paspalum lineare*). Entretanto, as áreas baixas (vazantes, borda de baías, baixadas e brejos) devem ser protegidas do fogo, pois aí predominam espécies forrageiras de alta qualidade, e a passagem do fogo, além da perda de boa forragem, prejudica a sua sobrevivência, abrindo espaço para outras espécies sem interesse forrageiro, como os espinheiros, cujas sementes duras germinam melhor depois da queimada. Nas áreas de cerradão e capões, a queimada também deve ser evitada, pois não existem capins para

estimular a rebrota, havendo somente prejuízo às árvores, arbustos e ao ecossistema.

223 A vegetação do Cerrado pode aumentar com o uso do fogo?

Os efeitos do fogo podem variar conforme a composição das espécies vegetais existentes na área, época e frequência da queimada, tipo de solo, hidrologia local, etc.

O fogo nos cerrados tem ocorrido há milhares de anos, e alguns arbustos e árvores possuem estruturas adaptadas ao fogo, portanto, estão em relativa estabilidade ecológica. Estudos em diferentes regiões do mundo revelam que o uso do fogo em áreas de pastagens nativas e savanas (cerrados abertos), que possuem estrato herbáceo-subarbusivo, tem aumentado a diversidade de espécies tipicamente pirofíticas, ou seja, que apresentam características de adaptação à queima. Muitas espécies perenes apresentam órgãos subterrâneos, como bulbos, rizomas, xilopódios, cujas gemas escapam das chamas. Alguns dias ou semanas após o fogo, esses órgãos já rebrotam com pleno vigor. Árvores e arbustos do Cerrado geralmente têm casca grossa, isolante térmico. Mas no cerradão, há árvores sensíveis ao fogo, como almécega e piúva, além de espécies de borda úmida como embaúva e uva-brava, muitas das quais são forrageiras.

224 Quais as vantagens e desvantagens do emprego das queimadas?

As vantagens são:

- Remove a macega.
- Promove a rebrota palatável para o gado e herbívoros nativos.
- Minimiza os riscos de incêndios.
- Elimina temporariamente a parte aérea das plantas daninhas.
- Controla o número de espécies lenhosas.

- Disponibiliza nutrientes ao solo oriundos das cinzas do material queimado.
- Auxilia na diminuição de vermes.

As desvantagens são:

- Afeta diretamente os processos físico-químicos e biológicos dos solos.
- Diminui a comida para a vida microbiana e a matéria orgânica do solo.
- Contribui para o incremento do efeito estufa.
- Compromete a biodiversidade e prejudica a aviação e a saúde humana.
- Pode ainda afetar negativamente a participação relativa de espécies de interesse forrageiro.

225 Quais os mecanismos e as espécies adaptadas ao fogo?

Em função da adaptação ao fogo, as plantas podem ser consideradas como:

Sensíveis, envolvendo as espécies de floresta e de galeria (uva-brava – *Alchornea discolor*, jenipapo – *Genipa americana*) e gramíneas hidrófilas, em razão das gemas expostas.

Tolerantes, que possuem mecanismos de sobrevivência, como casca grossa (lixadeira – *Curatella americana*, paratudo – *Tabebuia aurea*), rebrota subterrânea (cajuzinho – *Anarcadium humile*, guaranazinho – *Copaifera martii* e gramíneas em geral) e morfofisiológicos (carandá – *Copernicia australis* e maioria das palmeiras).

Sucessoras por sementes, espécies germinadas por sementes, cuja germinação é estimulada pelo fogo (gramíneas anuais, canela-de-siriema – *Croton* sp., mercúrio – *Sebastiania hispida*, fedegoso – *Senna occidentalis*, malva – *Sida* sp., joá – *Solanum viarum*).

226

Por que os grandes herbívoros domésticos e silvestres procuram áreas recém-queimadas?

Inicialmente, para lamber as cinzas, pois representam uma fonte de elementos e sais minerais. Depois, essa procura se dá com o objetivo de obter forragem fresca, palatável e rica em proteínas, representada pelos brotos tenros das plantas.

227

Como é a estrutura social do rebanho em condições de pastejo extensivo?

Geralmente, os bovinos pastam, ruminam e descansam em grupos. Dentro de um grupo, existem as vacas líderes, geralmente responsáveis pela iniciativa de execução de atividades, e as vacas dominantes, que mantêm as vacas submissas afastadas da líder.

Nas pastagens de melhor qualidade, os bovinos se agregam mais. O ato de iniciar uma atividade (pastar, beber água, mudar de ambiente, etc.) é efetuado por uma vaca líder. No caso de suplementação em pastagem, as vacas dominantes permanecem mais tempo no cocho do que as vacas líderes. Entre as vacas submissas, algumas esperam as vacas dominantes saírem para se aproximarem do cocho, e outras se dirigem para o cocho, apesar de serem sempre afastadas pelas dominantes. Quando os bezerros são muito novos para acompanhar a mãe, há a formação de cooperativa de mães, em que a cada dia uma delas fica cuidando dos bezerros.

Quando práticas de manejo não interrompem a dinâmica social de um rebanho, os indivíduos podem manter uma relação e um grupo estável ao longo do tempo.

228

Como os animais aprendem a selecionar as forrageiras?

O processo de seleção envolve dois sistemas inter-relacionados, o afetivo e o cognitivo.

O sistema afetivo integra o gosto do alimento com sua resposta pós-ingestiva, a alteração no consumo depende da resposta pós-ingestiva (positiva ou negativa). As habilidades cognitivas incluem percepção, discriminação, aprendizado e capacidade de memória.

O sistema cognitivo integra o odor e a visão do alimento com seu gosto. Os animais deixam de consumir determinados alimentos por aversão, resultante das interações de gosto e sinais de resposta, únicos para cada alimento. As aversões podem ser ocasionadas por alimentos que contêm toxinas ou são deficientes em determinados nutrientes. No caso dos animais ingerirem uma grande quantidade de plantas tóxicas, pode ser que qualquer um dos sistemas tenha falhado.

229 No Pantanal, quantas horas os bovinos pastam diariamente?

De maneira geral, nos trópicos, os bovinos pastam de 7 a 14 horas/dia, dependendo da quantidade e qualidade da pastagem disponível e das condições climáticas como chuvas, ventos, temperatura, fornecimento de suplemento alimentar, etc.

No entanto, parecem existir diferenças entre vacas quanto ao tempo de pastejo diário em função de estados fisiológicos e corporais; vacas em piores condições corporais ou com cria ao pé ficam mais tempo pastando. As vacas de cria, por exemplo, durante o período quente e seco, pastam em média 12 horas (60% de dia e 40% à noite).

Estudos mostraram que os bovinos apresentam 4 turnos de pastejo a cada 24 horas. Os dois principais turnos concentraram-se entre as 11 horas e 15 horas e próximo ao pôr do sol, entre as 17 horas e 19 horas.

O tempo de pastejo e ruminação parece ser influenciado pelo escore de condição corporal das vacas. As vacas com escore 5 (escala de 1 a 9), em média, pastam 11 horas/dia e ruminam 7,6 horas/dia, enquanto que as vacas com escore 3

pastam e ruminam em média 13,8 horas/dia e 6,2 horas/dia, respectivamente.

230 Em pastagem nativa, qual o consumo diário de matéria seca?

O consumo médio de uma vaca de cria é cerca de 8 kg de matéria seca, em média 2% do peso vivo animal. Isso equivale a 40 kg de pasto verde por cabeça. É uma estimativa geral, já que o consumo depende de vários fatores, entre os quais o estado fisiológico dos animais e da disponibilidade de pasto.

231 Qual a participação das espécies forrageiras na dieta de bovinos?

Levando-se em consideração a imensa diversidade florística no Pantanal, poucas espécies têm participação expressiva na dieta dos bovinos. Estudos efetuados na sub-região da Nhecolândia mostraram que a composição botânica da dieta de bovinos engloba principalmente as espécies herbáceas pertencentes às famílias Poaceae (gramíneas) (45%) e Cyperaceae (12%), que correspondem, aproximadamente, a 76,5% e 13% do peso seco da dieta, respectivamente.

Das 286 espécies presentes na área de estudo, apenas nove foram identificadas como principais, representando cerca de 70% da composição em peso seco da dieta de bovinos. De um total de 85 espécies arbustivas e arbóreas, 7 (8%) foram classificadas como preferidas, 38 (45%) como desejáveis e o restante como indesejáveis e não consumidas.

De maneira geral, as principais espécies consumidas nas áreas de campo menos inundadas foram capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*), enquanto nas partes mais baixas foram as gramíneas hidrófilas (capim-de-capivara – *Hymenachne*

amplexicaulis, grama-do-carandazal – *Panicum laxum*) e ciperáceas (cebolinha – *Eleocharis acutangula*, tiriricas – *Cyperus rotundus*) em geral.

232 Por que determinadas fitofisionomias não são selecionadas para pastejo?

Os bovinos praticamente não usam as áreas de cerradão e fazem pouco uso das áreas de mata, campo cerrado e caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*), provavelmente em virtude da presença de poucas espécies preferidas ou desejáveis.

Os animais selecionam os locais que maximizam a taxa de consumo de energia digestível, em função do valor nutricional do local (biomassa, estrutura, qualidade e número de espécies preferidas). Porém, o uso das fitofisionomias depende da intensidade e duração do período de restrição alimentar. A não utilização de determinadas áreas é maior sob baixa taxa de lotação. Em sub-regiões sem baías, as áreas afastadas da água são pouco frequentadas pelo gado, sendo necessária a construção de poços.

233 Por que os bovinos, com restrição de forragem, não consomem o capim-carona?

O capim-carona (*Elyonurus muticus*), além de apresentar baixa qualidade nutricional, possui óleos essenciais (terpenos) que ocasionam baixa palatabilidade e aceitabilidade pelos bovinos e ruminantes nativos, exceto após a queima, quando o teor do óleo é menor e o de proteína bruta maior (5% a 8%). Dentre as espécies domésticas no Pantanal, o búfalo é a única que consome regularmente o capim-carona.

234

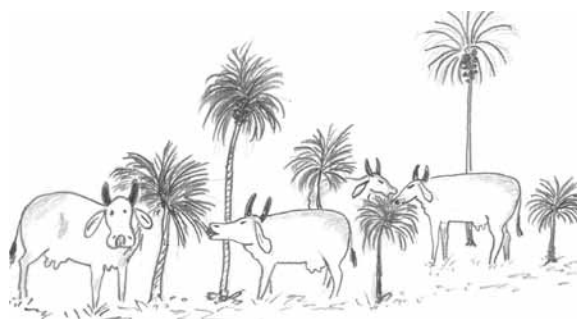
Quais as principais espécies arbustivas consumidas pelos bovinos?

O consumo dessas plantas ocorre de forma casual, sendo observado principalmente quando estão em brotação ou em situação de seca e cheia extrema. Dentre os arbustos e arbóreas preferidos, destacam-se o cipó-de-fogo (*Doliocarpus dentatus*), uva brava (*Alchornea discolor*), caneleira (*Ocotea diospyrifolia*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), olho-de-boi (*Tocoyena formosa*), picão (*Bidens gardneri*) e rosquinha (*Helicteres guazumaefolia*). O consumo depende do estado fenológico (em brotação) e da acessibilidade das folhas.

235

Quais as principais palmeiras utilizadas como forrageiras?

Das 14 espécies de palmeiras existentes no Pantanal, as mais utilizadas como forrageiras são o acuri (*Attalea phalerata*) e a bocaiúva (*Acrocomia aculeata*), e, secundariamente, o ca-



randá (*Copernicia australis*) e o iriri (*Allagoptera leucocalyx*). As palmeiras urumbamba (*Desmoncus* sp.) e tucum (*Bactris glaucescens*) são forrageiras eventuais de emergência, muito espinhentas, e presentes junto aos rios e a vazantes.

236

Qual é o valor nutricional das folhas de acuri (*Attalea phalerata*) e bocaiúva (*Acrocomia aculeata*)?

As folhas de bocaiúva (planta adulta) apresentam em média 17% de proteína bruta, 30,1% de fibra detergente ácido, 8,6% de lignina, 0,46% de cálcio e 0,20% de fósforo.

As folhas de acuri (plantas novas) apresentam em média 13% de proteína bruta, 49,2% de fibra detergente ácido, 17,4% de lignina, 0,22% de cálcio e 0,18% de fósforo.

De maneira geral, as folhas de acuri apresentam teores mais elevados de fibra e lignina, componentes que deprimem o consumo e a digestibilidade. Os bovinos também consomem o fruto do acuri, que apresenta cerca de 3% de proteína bruta, teores médios de magnésio e cobre e baixo de outros minerais, assim como o de bocaiúva, rico em gordura, e regurgitam os caroços, semeando-os.

237 Pastagem nativa pode ser usada para recria e engorda?

Sim, especialmente as áreas que apresentam grande proporção de campos limpos e vazantes, que possuem espécies forrageiras de alta qualidade. Alguns fazendeiros estão utilizando a suplementação alimentar em pastagem nativa para engorda no Pantanal. A engorda também é viável em campos inundáveis por rio, no período de águas baixas. O gado tem até diarreia quando é transferido para tais pastagens.

238 O que é crescimento ou ganho compensatório?

É o resultado de taxas mais elevadas de crescimento dos bovinos ou de ganho de peso do bovino em comparação ao crescimento contínuo, que sobrevem após períodos de restrição alimentar, ou após desgaste com amamentação.

239 Como ocorre o crescimento compensatório dos bovinos nas pastagens nativas?

De maneira geral, o crescimento compensatório ocorre na época das chuvas (crescimento das plantas). Porém, no Pantanal, os ganhos e as perdas de peso são influenciados pela ação das inundações. Podem ser observados animais com perda de peso na

estação das chuvas, quando ocorre escassez de forrageiras em função do encobrimento das pastagens pela água e animais com ganho de peso na estação seca, conforme a localização da área, em consequência da rebrota das forrageiras após o abaixamento das águas, especialmente durante os meses de maio a julho.

240 Existem plantas tóxicas no Pantanal?

Sim. Embora a maioria das plantas tóxicas não seja palatável, as intoxicações podem ocorrer em situações de fome extrema, causada por vários fatores, tais como secas ou cheias prolongadas, superlotação das pastagens, queimadas, mudanças de pastagens, deficiências minerais ou no decurso de longas caminhadas conduzidas pelas comitivas pantaneiras. O envenenamento por mamona (*Ricinus communis*) ocorre normalmente com gado faminto que consome essa espécie nas estradas. Nas sub-regiões de Miranda e Nabileque, ocorre vernônia (*Vernonia rubricaulis*), cuja rebrota depois do fogo mata o gado.

241 Quais as principais plantas tóxicas no Pantanal?

As principais plantas tóxicas são:

- Algodão-bravo (*Ipomea carnea* spp. *fistulosa*).
- Barbatimão (*Stryphnodendron obovatum*).
- Batatarana (*Ipomoea asarifolia*).
- Caruru-de-espinho (*Amaranthus spinosus*).
- Cutóbea (*Coutoubea ramosa*).
- Espichadeira (*Solanum glaucophyllum*).
- Fava-de-anta (*Dimorphandra mollis*).
- Fedegoso (*Senna occidentalis*).
- Guizo (*Crotalaria micans*).
- Louco (*Plumbago scandens*).
- Mamona (*Ricinus communis*).
- Rideliela (*Riedeliella graciliflora*).

- Vernônia (*Vernonia rubricaulis*).
- Cipó-prata (*Amorimia pubiflora*).
- Ximbuva (*Enterolobium contortisiliquum*).

242

Quais são os princípios ativos nas plantas tóxicas que causam distúrbios metabólicos?

As plantas tóxicas do Pantanal têm como princípios ativos diversas substâncias, tais como:

- Saponinas: substâncias hepatotóxicas, encontradas em fava-de-anta – *Dimorphandra mollis*.
- Oxalatos e nitratos/nitritos: são nefrotóxicas ou de intoxicação renal, caso do caruru – *Amaranthus* spp.
- Taninos: são substâncias nefrotóxicas, encontradas na ricinina da folha de mamona (causa perturbações nervosas), vitamina D3 (da espichadeira – *Solanum glaucophyllum*, causa calcificação excessiva), entre outros.

243

Como evitar o consumo de plantas tóxicas?



Evitar o acesso dos animais a áreas dominadas por plantas tóxicas e não colocar o gado em áreas que, em determinadas épocas do ano, verificam-se normalmente intoxicações. Outro cuidado a ser tomado é na transferência

de bovinos para locais onde existam plantas tóxicas, pois ao chegarem com fome os animais podem consumi-las. No caso de transferência para locais com pastagens diferentes, o cuidado deve ser maior, pois os animais aprendem a selecionar a dieta por meio de mecanismos cognitivos, baseados no aprendizado e na memó-

ria, e nesses locais eles ainda não aprenderam a distinguir as plantas tóxicas das não tóxicas.

244 Quanto de planta tóxica consumida é suficiente para causar intoxicações nos bovinos?

É variável entre plantas e para algumas delas ainda não se tem conhecimento da quantidade e tempo de consumo necessários. A maioria causa intoxicação quando ingerida uma única vez, enquanto outras somente quando ingeridas durante vários dias seguidos. As quantidades estão relacionadas com o peso do animal. Por exemplo, algodão-bravo (*Ipomea carnea*), para cada 100 kg de peso vivo são necessários 9 kg de folhas verdes; espichadeira (*Solanum glaucophyllum*) apenas 1 g/kg de peso vivo/dia; e mamona (*Ricinus communis*), 20 g de folhas frescas ou 2 g de sementes/kg de peso vivo, sendo um quarto dessa quantidade para bezerros.

245 Qual a forma de controle das plantas tóxicas nas pastagens?

Para cada espécie de planta tóxica, existe a forma adequada de controle. Espécies de fácil propagação, como batatarana (*Ipomoea asarifolia*), caruru-de-espinho (*Amaranthus spinosus*), espichadeira (*Solanum glaucophyllum*), cutóbea (*Coutoubea ramosa*), rideliela (*Riedeliella graciliflora*) e vernonia (*Vernonia rubricaulis*), devem ser arrancadas totalmente com a raiz.

Espécies como fedegoso (*Senna occidentalis*), guizo (*Crotalaria micans*), louco (*Plumbago scandens*) e mamona (*Ricinus communis*) bastam ser roçadas. O algodão-bravo (*Ipomea carnea*) deve ser cortado antes da cheia, a fim de secar os ramos de modo que não enraízem.

Nas espécies barbatimão (*Stryphnodendron obovatum*), fava-de-anta (*Dimorphandra mollis*) e ximbuva (*Enterolobium contortisiliquum*), faz-se o anelamento do tronco.

Como as diversas formas de controle exigem alto custo e mão de obra, seria ideal adotar um manejo racional das pastagens (taxa de lotação adequada), evitando a falta de alimento, reduzindo o consumo e a invasão de plantas tóxicas, em virtude do superpastejo e do uso excessivo de queimas.

7 Pastagem Cultivada

Sandra Mara Araújo Crispim

Arnildo Pott

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

Evaldo Luis Cardoso

José Aníbal Comastri Filho

Sandra Aparecida Santos

A formação de pastagens cultivadas é recomendável no Pantanal?

Em alguns casos sim, para complementar e conservar as pastagens nativas. A formação de pastagens cultivadas se justifica para as seguintes alternativas de uso:

- Opção para períodos críticos, sobretudo na cheia.
- Desmama antecipada de bezerros.
- Vacas de cria após a lactação, pois em algumas situações, como cheias e secas severas, algumas vacas podem se encontrar debilitadas e sem condições fisiológicas para apresentarem novo cio fértil na próxima estação de monta.
- Touros em descanso.
- Recria de novilhas de reposição, com o objetivo de antecipar a sua vida reprodutiva.

Quais as áreas recomendadas para a formação?

No passado, utilizou-se muito a formação de pastagem em áreas de cordilheiras (terras ligeiramente mais altas e não alagadas recobertas por mata), com o cultivo da *Urochloa*

decumbens (= *Brachiaria decumbens*). No entanto, a remoção da vegetação arbórea, além do alto custo, causa impactos ambientais negativos, porque essas áreas fornecem abrigo e alimento, tanto para a fauna como para os bovinos.

Recomenda-se, portanto, a formação de pastagens de *U. humidicola* (= *B. humidicola*) em áreas onde não haja necessidade de desmatamento, com predominância de capim-carona (*Elyonurus muticus*), capim-fura-bucho (*Paspalum lineare*), ca-



pim-vermelho (*Andropogon hypogynus*) e capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*). Nessas áreas, a formação é mais barata e com menor impacto ecológico, pois mantém os capões e as árvores. Entretanto, considerando a importância desses ambientes para algumas espécies da fauna, recomenda-se manter uma parte da propriedade com essa unidade de paisagem.

248 Quais os melhores capins para a formação das pastagens?

As espécies forrageiras recomendáveis são as mais adaptadas às condições locais, ou seja, as próprias espécies nativas, que apresentem alto teor nutricional, alta produção e potencial para cultivo. Porém, ainda há poucas espécies disponíveis comercialmente, pois há necessidade de estudos e de melhoramento genético. Dentre as espécies exóticas, as mais utilizadas nas regiões arenosas são as do gênero *Urochloa* (= *Brachiaria*), destacando-se *Urochloa decumbens* (= *Brachiaria decumbens*), que vegeta bem em solos de baixa fertilidade e bem drenados.

A *U. humidicola* (= *Brachiaria humidicola*) é a forrageira mais indicada para os solos arenosos e siltosos mal drenados, mas não de alta inundação, é a mais cultivada nas diferentes sub-regiões do Pantanal.

A *Urochloa brizantha* também é indicada para as unidades de paisagem que possuem solos bem drenados e com maior fertilidade.

A *U. dictyoneura* (= *Brachiaria dictyoneura*) pode também ser uma boa opção para os solos arenosos de baixa a média fertilidade, podendo ser consorciada com *U. brizantha* ou *U. decumbens*, em torno de 50%, cuja escolha vai depender do custo da semente.

Por sua vez, a *U. ruziziensis* não se adaptou às condições de solo arenoso e de baixa fertilidade das diferentes sub-regiões do Pantanal. Essa braquiária também apresentou pouca tolerância aos ataques de cigarrinha, muito comum na região.

A *U. humidicola* cv. BRS tupi ainda não foi testada nas condições do Pantanal. O capim Pojuca (*Paspalum atratum*) também não se adaptou aos solos arenosos do Pantanal, sendo recomendado para solos argilosos de média a alta fertilidade e com tolerância a solos encharcados.

249 Dentre as braquiárias, qual apresenta maior valor nutritivo?

A que apresenta maior valor nutritivo é a *Urochloa brizantha* (= *Brachiaria brizantha*), conhecida como brizantão ou marandú, entre outros. Essa forrageira apresenta de 8% a 9% de proteína bruta na matéria seca. No entanto, essa espécie só pode ser cultivada em áreas não sujeitas à inundação e em solos com fertilidade de média a alta, o que não é muito comum no Pantanal. É muito sensível ao superpastejo, ou seja, não tolera grandes rebaixamentos pelos animais, o que afeta a sua persistência.

Assim, na prática, as braquiárias mais utilizadas no Pantanal são *U. decumbens*, com média de proteína bruta variando de 4,5% a 8,7%, e *U. humidicola*, com média de proteína bruta variando de 3,6% a 7,4%, dependendo do estágio de crescimento, das características físicas e da fertilidade dos solos, de modo que quanto mais nova for a planta maior será o seu valor nutritivo.

250 Dentre as braquiárias, qual é a mais produtiva?

A *U. humidicola* tem um crescimento mais lento no início, mas com o passar dos anos é a mais produtiva, além de cobrir melhor o solo e ser mais persistente. Essa espécie se adaptou muito bem às condições de solos arenosos, com baixa fertilidade e alto grau de umidade, que são predominantes na maioria das fitofisionomias do Pantanal. Também cresce muito bem em solos pesados e férteis de Porto Murtinho, onde até permite engorda.

Na formação das pastagens há necessidade de correção de acidez dos solos? E de adubação?

Não, em razão do fato de a maioria dos solos arenosos da região apresentar pH entre 5,5 e 6,5, o qual está dentro dos limites para o cultivo de braquiárias. O calcário seria indicado como fonte de nutrientes para a pastagem; no entanto, em virtude do alto custo da sua aplicação é inviável no Pantanal.

Pelo fato de o Pantanal ser um dos grandes fornecedores de bezerros de qualidade para diferentes sistemas de produção e aliado ao fato de cálcio e magnésio serem essenciais para o desenvolvimento desses animais, esses nutrientes devem ser fornecidos no sal mineral.

Apesar da baixa fertilidade da maioria dos solos do Pantanal, não se recomenda adubação das pastagens cultivadas em razão da sua textura arenosa, o que facilita a lixiviação dos fertilizantes, agravada, ainda, pelas cheias. Ademais, o custo do transporte e da aplicação seria alto, o que inviabilizaria o processo nesses solos; com baixos teores de fósforo, as únicas espécies que se adaptam são do gênero *Urochloa* (= *Brachiaria*), em especial, *U. humidicola*.

O que é valor cultural (VC)?

O valor cultural, expresso em termos de porcentagem, significa a proporção de sementes germináveis presentes em um lote, em condições normais de plantio. Lotes de sementes de forrageiras com VC igual a 25%, indica que 25% do peso desse lote são compostos por sementes germináveis, sendo o restante (75%), por sementes mortas e outros materiais inertes. Portanto, na compra, deve-se preferir a melhor semente, embora pareça mais cara.

O valor cultural (VC) é calculado da seguinte maneira:

$$VC = \frac{\% \text{ pureza} \times \% \text{ germinação}}{100}$$

em que:

pureza é a quantidade de sementes puras encontradas num saco de sementes

germinação é a quantidade de sementes puras que germinarão e produzirão plântulas normais.

253 Como determinar a quantidade de sementes por hectare?

A quantidade de sementes por hectare deve estar baseada no seu valor cultural (VC), lembrando-se que, em média, quanto maior o valor cultural, menor será a quantidade semeada.

Em função da média dos valores culturais das sementes das principais espécies adaptadas aos solos do Pantanal, utilizam-se como parâmetro as quantidades de 15 kg a 20 kg de sementes por hectare.

Uma maneira bem simples para o cálculo da quantidade de semente de gramíneas, em quilos por hectare, é usar a seguinte fórmula:

$$\text{Quantidade de sementes (kg/ha)} = 400/\text{VC}$$

254 No plantio, que quantidade de sementes de braquiária deve ser usada?

As áreas de caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*) e Cerrado (rabo-de-burro – *Andropogon bicornis*, capim-vermelho – *Andropogon hypogynus* e capim-fura-bucho – *Paspalum lineare*) devem ser formadas exclusivamente com *U. humidicola*.

Em áreas de Cerrado, o recomendado é utilizar 60% de *U. humidicola* com 40% de *U. decumbens*, ou, ainda, 50% de cada. Outra opção, dependendo do custo da semente, é utilizar na mistura *U. brizantha* no lugar de *U. decumbens*, já que proporciona pastejo precoce e serve para cobrir o solo mais rapidamente. Entretanto, a partir do segundo ano, a pastagem será dominada por *U. humidicola*. Como recomendação prática, usar sempre sementes com alto valor cultural (VC), pois assim se garante uma boa

formação. Se a opção de formação for com *U. humidicola*, nunca usar sementes de VC inferior a 25%.

255

Quais as operações necessárias para formação de pastagem nas áreas de caronal, campo cerrado e Cerrado?

Na Tabela 1, estão listadas as operações e os coeficientes técnicos para a formação dessas pastagens.

Tabela 1. Operações e coeficientes técnicos para formação de 1 ha de diferentes pastagens.

Operação/ Máquina	Tipo de vegetação			
	Área com capim-carona, capim-fura-bucho, capim-vermelho, capim-rabo-de-burro	Cerrado com canjiqueira	Cerrado pesado	Cerrado leve
Desmatamento + enleiramento ⁽¹⁾ (horas/máquina)	-	-	6 horas/ha	4 horas/ha
Gradeação ⁽²⁾ (horas/máquina)	1 hora/ha	1 hora/ha	1 hora/ha	1 hora/ha
Plantio mecânico ⁽³⁾ (horas/máquina)	1 hora/0,4 ha	1 hora/0,4 ha	1 hora/0,4 ha	1 hora/0,4 ha
Sementes de <i>Urochloa brizantha</i> cultivar Marandú consorciada com sementes de <i>Urochloa humidicola</i> ou <i>Urochloa dictyoneura</i> ⁽⁴⁾	10 kg/ha	10 kg/ha	10 kg/ha	10 kg/ha

Capim-carona (*Elyonurus muticus*), capim-fura-bucho (*Paspalum lineare*), capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*), capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*).

⁽¹⁾ Na operação de enleiramento, usar, de preferência, lâmina dentada.

⁽²⁾ Usar grade aradora. A 1ª passada, após o enleiramento, deve ser realizada com discos dentados de 32 polegadas; e a 2ª passada, na véspera do plantio, com grade aradora com discos dentados de 28 polegadas.

⁽³⁾ Plantio mecânico. A compactação das sementes pode ser feita amarrando-se um galho ou um tronco atrás da plantadeira.

⁽⁴⁾ Usar aproximadamente 10 kg de sementes por hectare (sementes com valor cultural mínimo de 50%), na seguinte proporção: 5 kg de *U. brizantha* cultivar Marandú consorciada com 5 kg de *U. humidicola*, ou 5 kg de *U. brizantha* cultivar Marandú consorciada com 5 kg de *U. dictyoneura* (o uso de *U. brizantha* cultivar Marandú proporciona um pastejo mais rápido, aproximadamente 120 dias o plantio, e após dois anos a *U. humidicola* ou *U. dictyoneura* serão dominantes na pastagem). Para as áreas de Cerrado, com baixo teor de umidade no solo, usar a mesma proporção de sementes. Na realidade, para as formações de pastagens na região do Pantanal, usar sempre essa mistura de sementes, para acelerar a formação e garantir pastejo precoce.

256

Qual a taxa de lotação recomendada em pastagem cultivada no Pantanal?

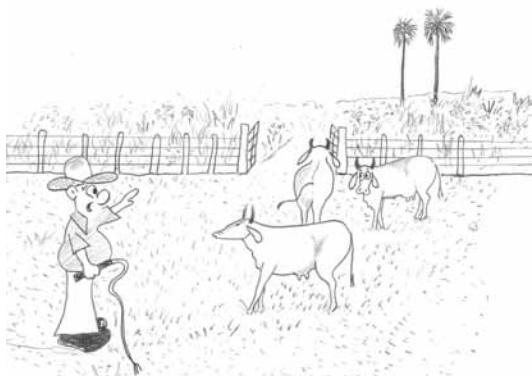
Esta taxa varia de ano para ano, em função da intensidade e duração do período de cheia e seca. No entanto, a taxa de lotação média anual das pastagens com *U. humidicola* é de 0,8 unidades animais (UA) por hectare. No período das águas, a lotação atinge até 1 UA por hectare (uma vaca de cria corresponde a 1 UA; um bezerro, 0,25 UA e um touro, 1,25 UA). Deve-se aliviar a lotação na seca, a não ser que o pasto tenha sido guardado (vedado) para essa época. Há histórico de longevidade de mais de 20 anos de pastagens bem manejadas, mas a falta de cuidado pode arruinar o empreendimento no primeiro ano.

257

Qual o manejo mais indicado para a entrada e saída do gado nas pastagens cultivadas?

A entrada do gado na braquiária deve ser feita 90 a 120 dias após o plantio, com pastejo leve, para estimular o perfilhamento e garantir boa cobertura do solo. Deve ser preservada a

primeira floração para garantir a maior produção de sementes e assegurar o completo estabelecimento da pastagem. No caso de



U. decumbens e *U. brizantha*, os animais devem ser retirados quando as plantas apresentarem uma altura mínima de aproximadamente 25 cm a 30 cm do nível do solo. Já *U. humidicola*, pode ser rebaixada até a altura de 15 cm do nível do solo. É recomendado cercar a área

para evitar o excesso de pastejo na pastagem plantada, que é a causa de degradação.

258

As cigarrinhas causam danos às pastagens de braquiárias no Pantanal? E como deve ser feito o controle das cigarrinhas?

Sim, principalmente em pastagens de *U. decumbens*, nas quais ocorrem grandes infestações, causando amarelecimento das folhas e podendo levar as plantas à morte. Na maioria das vezes, a cigarrinha aparece quando o pasto está vedado. Nas demais espécies, o aparecimento da praga é esporádico, sem grandes prejuízos à pastagem. A *U. humidicola* também pode ser atacada, mas apresenta maior resistência.

259

Como deve ser feito o controle das cigarrinhas?

O controle dá-se principalmente com a entrada dos animais na área ou com um superpastejo, para abaixar o capim e permitir a penetração de luz solar para matar as larvas e pupas de cigarrinhas. Nesse tipo de controle, a incidência da luz do sol tem efeito direto sobre as fezes da cigarrinha, pois seca a espuma que as protege, provocando a sua morte. Após esse manejo, deve-se vedar a área

para a recuperação das plantas. No Pantanal, há inimigos naturais, como formigas, aranhas, sapos e pássaros, que evitam que o problema seja tão sério como em outras regiões.

260 O que é fotossensibilização?

É a sensibilização da pele do animal à luz solar, também conhecida por requeima ou orelha frita, que se caracteriza por uma dermatite, que evolui em fases de edema, vesículas e crostas, com aspecto de casca. Nas lesões, pode haver perda de pelo e desprendimento da pele. Existem dois tipos clássicos de fotossensibilização: a) primária, com ocorrência de distúrbios diretos; e b) secundária, que é hepatógena, em que o fígado do animal é lesado por toxinas, causando distúrbios hepáticos que o impede de fazer a desintoxicação do organismo.

261 As braquiárias causam fotossensibilização?

Nem todas as braquiárias provocam fotossensibilização. Essa doença está mais ligada a *U. decumbens*, em virtude da presença de um fungo saprófita denominado *Pithomyces chartarum*, e afeta mais os bezerros. Mas alguns bovinos podem ser afetados em pastagens de *U. ruziziensis*, e até de *U. brizantha*. A doença pode ocorrer em búfalos, cavalos e ovelhas em pastagens de *U. humidicola*.

262 Como tratar os animais com fotossensibilização?

Os animais afetados devem ser transferidos de pasto e colocados em áreas com sombreamento, onde podem se recuperar. Nos casos mais graves, o tratamento consiste no uso de protetores hepáticos e hidratantes. Nos casos com lesões de pele, devem-se usar pomadas antissépticas e cicatrizantes.

263

É possível a consorciação de gramíneas e leguminosas cultivadas no Pantanal? Quais as espécies recomendadas?

Sim. As espécies mais indicadas são as do gênero *Urochloa* (= *Brachiaria*), principalmente *U. humidicola* e *U. brizantha*, com as leguminosas leucena (*Leucaena leucocephala*) e *Calopogonium mucunoides*.

O manejo dessas pastagens deve ser orientado para resguardar as características e exigências das leguminosas. Estudos de consorciação do gênero *Arachis* (amendoim-forrageiro) com gramíneas nativas estão em fase de implementação. Em áreas férteis, há consorciações naturais. Os diferentes acessos de *Stylosanthes* não se adaptaram bem às condições de solos arenosos de baixa fertilidade do Pantanal. Entretanto, o *Stylosanthes* Campo Grande parece ser promissor.

264

Como deve ser o manejo das pastagens consorciadas?

Nos consórcios com leucena, os animais devem entrar na pastagem quando as plantas atingirem 1,5 m de altura, ficar apenas por algumas horas e sair em seguida. Quando a leguminosa utilizada for o calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), que é pouco aceito pelo gado, é necessário aguardar a sua sementação (produção de sementes pela pastagem) para permitir a entrada dos animais, que devem ser retirados no início das chuvas, para germinação e repovoamento.

265

Com exceção das braquiárias, quais as forrageiras exóticas que melhor se adaptaram ao Pantanal arenoso e argiloso?

A tentativa de substituição dos campos naturais (arenosos) por capim pangola (*Digitaria decumbens*) e castela (*Panicum repens*) já foi realizada por alguns fazendeiros. No entanto, o

capim pangola não sobreviveu ao alagamento, somado à pobreza dos solos. Por sua vez, *P. repens* persistiu a esses fatores e pode ser considerado naturalizado em áreas mais perturbadas e ao redor de lagoas, mas não teve grande expansão por cultivos. Nas áreas argilosas, há algumas opções em forrageiras cultivadas tolerantes à cheia, porque geralmente a inundação é fluvial e, portanto, há aporte de nutrientes, e os solos são mais férteis. Nesse caso a troca não compensa, porque o material nativo é muito bom, tanto em qualidade como quantidade.

266 É viável a introdução de espécies cultivadas nas áreas mais baixas?

Como as áreas baixas possuem forrageiras de excelente valor, não se recomenda o cultivo nessas áreas e, sim, a adoção de manejo adequado (evitar excesso de pastejo e o fogo) com o intuito de aumentar a presença e produção das espécies nativas.

267 As braquiárias são adequadas para a criação de equinos? Quais espécies forrageiras são indicadas?

Não, em virtude do desbalanço da relação Ca:P (cálcio, fósforo), podendo ocasionar cara inchada (hiperparatireoidismo nutricional secundário, caracterizado por um inchaço na face). No caso da utilização de braquiárias, o fornecimento de sal mineralizado deve corrigir esse desbalanço. As espécies cultivadas mais indicadas são as forrageiras de porte baixo e/ou hábito estolonífero, como a grama-estrela (*Cynodon nlemfuensis*), coast-cross (*Cynodon dactylon*), tifton (*Cynodon* spp.) e pangola (*Digitaria decumbens*).

268

Há ocorrência de pastagens cultivadas degradadas no Pantanal? Caso positivo, como manejar a pastagem e evitar sua degradação?

Sim. A ocorrência de pastagens cultivadas degradadas no Pantanal está mais ligada às altas taxas de lotação do que a sua adaptação às condições ecológicas da região. O desconhecimento e a falta de manejo adequado imposto a essas pastagens têm provocado a sua infestação por plantas invasoras indesejáveis que, em primeiro plano, diminuem a oferta de pasto para os animais, com consequente redução da sua capacidade de suporte. Nesse caso, como regra básica, o manejo adequado passa pela definição da capacidade de suporte das pastagens, com base na disponibilidade de forragem.

Pastagem cultivada não aceita exageros, quando se colocam animais em excesso, por longos períodos, sem observar a sua capacidade de suporte, a degradação é certa. Em situações extremas de praguejamento, muitas vezes, a passagem de um equipamento destinado à limpeza de pastagens, como *link*, roçadeira, e, até mesmo, uma grade pesada fechada, combinados com período de veda, são suficientes para a sua recuperação. É muito importante para evitar a degradação das pastagens, a conscientização dos tomadores de decisão, ou seja, a retirada dos animais no momento certo. Uma observação prática para retirar os animais de uma pastagem é o dito popular que vaca não gosta de vento na canela.

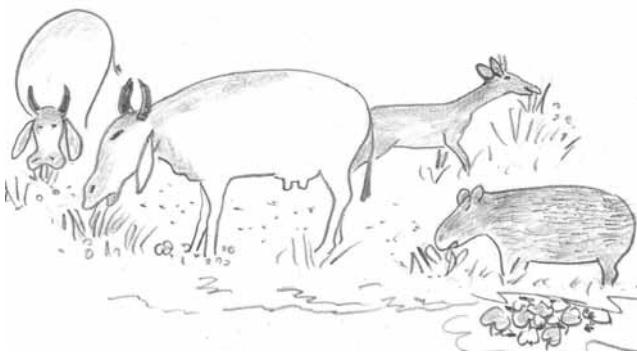
269

Qual é o impacto ecológico da introdução de gramíneas exóticas no Pantanal?

Embora seja uma questão polêmica, é inegável que a introdução de gramíneas exóticas, desde que realizada de forma racional e obedecendo às recomendações preconizadas pelas pesquisas da Embrapa Pantanal, constitui-se numa alternativa para a alimentação de certas categorias de bovinos na região.

Quando se fala em introdução de forrageiras, não há, de forma alguma, estímulo à substituição de todas as gramíneas na-

tivas do Pantanal. A ideia é fazê-la de forma racional e estratégica, garantindo a preservação dos ambientes onde os recursos forrageiros nativos são de boa qualidade. Há um limite



preconizado por lei que rege, de forma clara, o percentual de área a ser formado com gramíneas exóticas na região.

Também existe, para evitar abusos e minimizar os impactos, a Resolução Normativa Nº 2, de 23 de março de 2012, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (Semac/MS), que regulamenta os procedimentos referentes à supressão vegetal, limpeza e substituição de pastagem nas áreas do Pantanal de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2012).

Os pastos cultivados no Pantanal permitem uma maior taxa de lotação, com mais oferta de alimentos para os animais. Além disso, possibilitam a veda de pastagens nativas para a sua recuperação. É fato notório que a fauna silvestre faz uso das pastagens com gramíneas exóticas no seu cardápio alimentar. Na verdade, esses animais não diferenciam uma gramínea exótica de uma nativa, sempre procuram as mais tenras.

Referência

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria Estadual de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. **Resolução SEMAC, nº 02 de 23 de março de 2012.** Dispõe sobre a isenção de licenciamento ambiental de atividades consideradas de impacto ambiental irrelevante e disciplina a forma de emissão da Declaração Ambiental - Eletrônica (DA-E) de isenção do licenciamento nas condições que especifica. Campo Grande, 2012. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/> Diário Oficial nº 8159, de 26 de março de 2012/ms/brasil>. Acesso em: 9 ago. 2012.

8

Suplementação Alimentar em Pastagem

Sandra Aparecida Santos

Arnildo Pott

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

José Aníbal Comastri Filho

Sandra Mara Araújo Crispim

Thierry Ribeiro Tomich

270

Quais parâmetros influenciam a necessidade de suplementação alimentar em pastagem?

A necessidade de suplementação varia em função dos nutrientes disponíveis nas pastagens e das exigências nutricionais dos animais; dessa forma, a suplementação é influenciada pela quantidade e qualidade das pastagens disponíveis, pelo escore da condição corporal do rebanho, pela categoria dos animais e pela expectativa da produtividade animal.

271

Quais as categorias animais que devem ser suplementadas?

Em um rebanho de cria, sob condições de restrição alimentar, devem ser suplementadas prioritariamente as categorias mais exigentes, como vacas de cria, especialmente as vacas no final da gestação e em lactação, as novilhas de reposição e os bezerros a partir dos 3 a 5 meses de idade.



272

Quais suplementos são necessários e viáveis?

O tipo de suplementação (proteica, energética e mineral) depende da qualidade das pastagens disponíveis, que, por sua vez, dependem da localização da propriedade, proporção dos tipos de fitofisionomias (borda de baías, vazantes, caronal – dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*, campo cerrado, campo limpo, Cerrado, etc.), nível e intensidade de inundação, entre outros fatores. Portanto, a viabilidade de fornecimento ou não da suplementação vai variar conforme a expectativa de produção, condições de cada propriedade, além da análise de benefício em relação ao custo e da disponibilidade de pessoal treinado.

273

Como avaliar a necessidade de suplementação de vacas de cria por meio do escore corporal?

A melhor época para proceder tal avaliação é no período pré-parto. Na escala de 1 a 9, as vacas de cria necessitam manter a condição corporal acima de 5, de modo que apresentem condição corporal adequada no período de lactação e acasalamento, para que mantenham as funções reprodutivas na estação seguinte.

274

Quando a suplementação proteico/energética deve ser fornecida aos animais?

Esta dependerá da quantidade e qualidade da pastagem disponível, variáveis entre propriedades e internadas. Em situações de cheia, as áreas de baixadas, onde estão presentes forrageiras de melhor qualidade, ficam submersas, restando as forrageiras das áreas que sofrem pouca ou nenhuma inundação, como nas áreas de campo limpo com predominância de gramíneas cespitosas (ex. capim-vermelho – *Andropogon hypogynus*, capim-rabo-de-burro – *Andropogon bicornis*, capim-carona – *Elyonurus muticus*). Nessa situação, os animais não conseguem selecionar uma dieta com teor proteico adequado (mínimo de 7% de proteína bruta), necessitando de uma suplementação proteica. Em situações de ano com chuva normal ou um pouco abaixo, as áreas de pastagens mais baixas ficam disponíveis, e os bovinos conseguem uma dieta de alta qualidade. Porém, se o campo for superpastejado, a quantidade de forragem disponível pode não ser suficiente (consumo mínimo de 2% do peso vivo de matéria seca), necessitando, nessa situação, de suplementação energética.

275

O que é sal proteico? O seu uso é viável?

Sal proteico ou sal proteínado ou ainda mistura múltipla são nomes dados ao sal mineral que possui alguma fonte de nitrogênio,

de modo que o sal comum é usado para controlar o consumo. A fonte de nitrogênio não é necessariamente um composto/suplemento não proteico como amireia, ureia ou biureto, mas também pode ser uma fonte de proteína verdadeira, como o farelo de soja ou algodão, juntamente com uma fonte energética, como farelo de milho.

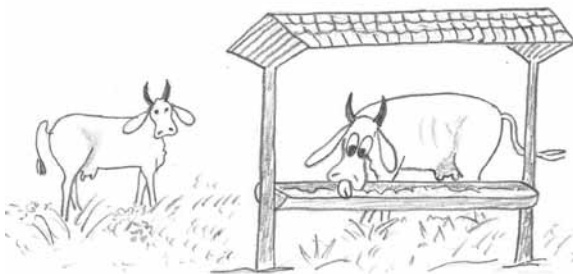
Estudos preliminares têm mostrado que a necessidade de suplementação é variável entre locais, tipos de pastagens disponíveis, nível de inundação ou de seca, entre outros. Alguns produtores rurais têm utilizado com sucesso essas opções de suplementação, especialmente para engorda e para os bezerros (em cochos de acesso exclusivo – *creep-feeding*). Bezerros desmamados também apresentam bom desempenho quando suplementados com esse tipo de suplemento.

276

O uso de ureia é recomendável para o Pantanal? Como fornecê-la?

Há evidências de redução do consumo voluntário quando a proteína bruta da dieta cai abaixo de 6% a 8% na forragem. Muitos estudos têm sido realizados para melhorar a utilização de pastagens de baixa qualidade nos trópicos, como o uso de ureia, sal proteico, suplementação líquida e, mais recentemente, proteína *bypass* (passa do rúmen e é aproveitada no intestino).

A ureia é fonte de nitrogênio não proteico (NNP) e deve ser fornecida geralmente nos períodos secos, quando o capim, de forma geral, apresenta baixo conteúdo proteico e baixa digestibilidade. Ela fornece nitrogênio para a flora ruminal, que, então, pode aproveitar o capim de baixa qualidade. Alguns fazendeiros têm usado ureia na região e alcançado bons resultados.



Aqui deve ser considerado que a ureia não funciona quando falta pasto, pois deve haver uma ingestão suficiente de forragem, mesmo seca (fornecimento de energia). Não deve ser fornecida de forma isolada, em razão do risco de intoxicação. Pode ser usada em mistura com sal mineral, sempre em cochos bem cobertos, em proporções gradativas (para adaptar o gado) de 10%, 25% e 40% na primeira, segunda e terceira semana, respectivamente. A ureia também pode ser misturada à palhada de gramíneas no cocho (1% a 2%) ou, ainda, como parte de misturas múltiplas e de suplementação líquida. Para aproveitamento da ureia pelos microrganismos do rúmen, é necessário que os animais consumam alimentos energéticos (no caso, o pasto ou outra fonte de carbono), fósforo, enxofre e microelementos em quantias adequadas.

277 A suplementação à base de nitrogênio não proteico é viável em pastagens vedadas?

Estudos preliminares mostraram que a suplementação líquida proteico-energética à base de nitrogênio não proteico para bovinos em pastagens de baixa qualidade, na forma de feno-em-pé, somente é viável quando a taxa de lotação for ajustada, de maneira que a oferta de forragem disponível e a qualidade sejam suficientes para que os animais ganhem peso.

278 O que é suplementação líquida? Quando e como usá-la?

É um suplemento na forma líquida para alimentação animal que apresenta quantidade balanceada de nutrientes e cujo consumo é variável em função do tipo de rebanho, pastagens e outros fatores.

A maior parte dos suplementos líquidos no mercado utiliza ureia como fonte de proteína e melaço como fonte de energia para o uso eficiente do nitrogênio não proteico proveniente da ureia. Esses suplementos apresentam a vantagem de evitar intoxicação

por consumo excessivo de ureia, que pode ocorrer quando a ureia está mal misturada com sal ou outro veículo. Também são fontes de minerais e vitaminas. São usados principalmente como fontes de proteína, energia e outros nutrientes, sendo fornecidos durante a época seca em cochos plásticos, confeccionados com a própria embalagem do produto, visando suprir as exigências nutricionais dos animais não atendidas pela pastagem. O consumo é de cerca de 1 g por kg de peso vivo animal por dia.

Estudos preliminares realizados na sub-região pantaneira da Nhecolândia mostraram que o consumo de suplemento líquido depende da quantidade e qualidade das pastagens disponíveis. Se, em determinado período seco, os animais têm disponíveis forrageiras de alta qualidade, geralmente presentes nas áreas baixas, o consumo de suplementos líquidos é reduzido, e o mesmo acontece se em situações de baixa disponibilidade de forragem na pastagem.

279 Por que é importante o fornecimento de sal mineral?

Para a manutenção de níveis de produtividade atualmente exigidos, as pastagens raramente são capazes de fornecer todos os minerais nas quantidades requeridas pelos bovinos. Portanto, a suplementação com misturas adequadas constitui-se uma prática necessária para assegurar o consumo correto de elementos essenciais minerais que não são supridos pelas pastagens. Nas pastagens das regiões arenosas do Pantanal, geralmente ocorrem deficiências de cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), cobre (Cu) e zinco (Zn), podendo ocasionar redução de crescimento e fraturas em animais. Portanto, para evitar essas perdas, a melhor forma de suprir essa deficiência é com uma mistura mineral bem equilibrada e que atenda as exigências das diferentes categorias animais. A deficiência de minerais pode conduzir os bovinos a quadros de apetite depravado, como consumo de ossos, o que pode causar botulismo e engasgamento. Cavalos em pasto de *Brachiaria humidicola* podem apresentar quadros de deficiência

de cálcio, ocasionando mal-da-cara-inchada, devendo, portanto, receber sal mineral para evitar tal situação.

280

Quais nutrientes têm maior influência sobre a taxa de fertilidade do rebanho de cria?

As vacas têm deficiências múltiplas. Além das deficiências energéticas e proteicas, a baixa taxa de fertilidade das vacas pode estar associada com deficiências de minerais, pois a maioria dos pastos tropicais é deficiente nesses nutrientes. O fósforo é um dos nutrientes que tem maior influência sobre a taxa de fertilidade do rebanho de cria, e sua carência na dieta é capaz de afetar negativamente os índices que avaliam o desempenho reprodutivo do rebanho. Porém, o grau de influência sobre a taxa de fertilidade depende de vários fatores, como o genótipo do animal e sua adaptação às condições edáficas e climáticas da região.

281

Por que existem diferentes formulações minerais para o Pantanal?

Porque, no Pantanal, cada uma das sub-regiões apresenta características e deficiências minerais específicas nos solos e forrageiras disponíveis, que, por sua vez, são variáveis durante o ano. Cinco formulações minerais específicas foram determinadas em pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Pantanal para as sub-regiões: Nhecolândia (parte central), Paiaguás (parte central, leste e região do baixo rio Piquiri) e Aquidauana. Atualmente, essas formulações são utilizadas por empresas privadas para produção de suplementos minerais prontos para o consumo, cujos produtos encontram-se disponíveis no mercado especializado.

282

Qual o suplemento mineral ideal para o Pantanal?

É aquele que fornece os macro e micronutrientes que se encontram deficientes nas forrageiras disponíveis, suprimindo as reais

necessidades dos animais. Deve-se avaliar o benefício das misturas de mais baixo preço, pois essas podem conter baixos teores de fósforo, nutriente de maior custo, e não suprir as necessidades dos animais pelo elemento. Há formulações no mercado que contêm ferro e manganês, minerais que já estão em excesso nos solos arenosos e, portanto, são prejudiciais quando usados em grande parte do Pantanal. Outras podem conter vários aditivos desnecessários, como as vitaminas A, D e E, cuja suplementação é desnecessária para bovinos em pastejo, pois A e E existem nas plantas, e D é sintetizada pela ação do sol (abundante na região).

283

Qual é a época recomendada para a suplementação mineral?

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia mostraram que a suplementação mineral completa fornecida somente no período chuvoso (estratégica) e a fornecida durante o ano todo resultaram em aumentos nas taxas de natalidade de 14% e 16,7%, respectivamente, em relação ao fornecimento de sal comum. Ou seja, sob o ponto de vista econômico, a suplementação estratégica, fornecida somente no período chuvoso, pode ser considerada em algumas situações. O mesmo vale para outras áreas em que ainda haja pasto viçoso na estação seca.



284

Quais forrageiras apresentam melhor composição mineral?

As forrageiras raramente fornecem todos os minerais nos teores requeridos para bovinos em pastagens. De maneira geral, as gramíneas, tais como o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e a grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), localizadas nas partes intermediárias e altas do mesorrelevo, são mais pobres em minerais do que as gramíneas localizadas nas áreas mais

baixas, como capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e a grama-do-carandazal (*Panicum laxum*). As espécies de forrageiras que vegetam nas áreas de cordilheiras tendem a ser mais ricas em minerais, mas têm pouca participação na dieta dos bovinos.

285 Em áreas com salinas há necessidade de suplementação mineral?

Sim, porque a salina praticamente não contém cálcio, fósforo e outros minerais importantes. Porém, nessas áreas, o sal comum (NaCl) não funciona para regular o consumo do sal mineral, e os demais nutrientes não serão ingeridos em quantidade suficiente, pois o sódio (Na), que está presente no sal comum, já existe em excesso nas gramíneas e na água de salinas. Nesse caso, a mistura mineral deve ser acrescida de um palatabilizante (por exemplo, melaço ou um subproduto do processamento de grãos, como farelo de soja).

286 Qual o consumo de sal mineral por animal por dia?

O consumo voluntário de sal comum está na faixa de 50 g a 100 g por animal adulto por dia. E essa quantidade é que regula o consumo total de sal mineral, ou seja, serve para calcular a proporção de cada nutriente na mistura.

287 Quantos devem ser os cochos de sal mineral e como devem ser distribuídos na internada?

Varia em função do tamanho das internadas e do número de animais. Como as internadas são grandes, é recomendável a utilização de pelo menos dois cochos por internada, localizados próximos às aguadas, como pilhetas, cacimbas e baías, especialmente no caso de fornecimento de suplementação com base em ureia. Os cochos devem ser bem distribuídos, visando

melhorar a utilização das pastagens. De maneira geral, a dimensão e a forma de distribuição devem ser suficientes para que todos os animais tenham acesso diário ao suplemento mineral.

288 Por que o sal mineral deve ser fornecido em cochos cobertos?

Porque previne a formação de torrões e perdas provocadas principalmente pela umidade, ajudando a aumentar o aproveitamento de sal e diminuindo as perdas. A chuva também provoca desbalanço da mistura mineral, pois ocorre solubilização do sal molhado.



A salmoura que se forma no cocho é tóxica e pode matar, principalmente, bezerros. Se a mistura contém farelo, podem ocorrer fermentação e deterioração do produto.

289 Ocorrem intoxicações por minerais no Pantanal?

O ferro (Fe) e o manganês (Mn) apresentam teores elevados no solo, na água e em gramíneas, chegando a níveis que podem ser tóxicos ao tecido hepático, sobretudo em fevereiro (cheia). O Fe, quando em concentrações altas, pode prejudicar a absorção intestinal do fósforo (P), cobre (Cu) e zinco (Zn), elementos cujos níveis nas pastagens já são críticos no Pantanal arenoso, enquanto o excesso de Mn na dieta pode interferir no balanço metabólico do Ca e P. Para ambos (Fe e Mn), o nível tolerável é de aproximadamente 1.000 ppm.

Quais os principais sintomas de deficiência ou toxicidade de minerais?

Desordens na nutrição mineral variam de deficiência aguda, com sinais clínicos e mudanças patológicas bem definidas, a condições subclínicas ou marginais, de leve deficiência. As deficiências marginais, por serem mais difíceis de diagnóstico, são talvez as mais importantes, e levam a grandes perdas na produtividade.

A má aparência e o baixo nível de produção dos animais podem ser indicadores precoces de inadequação da dieta. Por exemplo, os sintomas de deficiência de fósforo não são específicos e incluem: caquexia (fraqueza e emagrecimento) acentuada; sensibilidade óssea e articular; andar rígido; claudicação (coxeadura); fraturas ósseas frequentes; pelos secos, eriçados e sem brilho, desníveis de aprumos e lordose, apetite diminuído e queda de fertilidade. Outro sinal bem característico de falta de fósforo é a ingestão de ossos, com consequências fatais, por engasgo ou botulismo.

9 Sanidade Animal

*Aiesca Oliveira Pellegrin
Antonio Thadeu Medeiros de Barros
Roberto Aguilar Machado Santos Silva
João Nolberto Ormay
Antonio Belarmino Machado Júnior
Jamil Manoel Leal Filho*

Qual o calendário profilático-sanitário recomendado pela defesa sanitária para o Pantanal do Mato Grosso do Sul?

A vacinação contra febre aftosa é obrigatória para bovinos e bubalinos, uma vez ao ano, e pode ser feita opcionalmente, nas campanhas de maio ou de novembro, ficando a critério do produtor a melhor data, levando em conta as condições climáticas da localização e o manejo do rebanho da propriedade. Todo o rebanho dessas espécies deve ser vacinado, inclusive bezerros recém-nascidos. Durante a campanha, a aquisição da vacina é realizada em reven-



das autorizadas, e a declaração pode ser feita via rede mundial de computadores, no site da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro) de Mato Grosso do Sul, cujo endereço é www.iagro.ms.gov.br. Os animais a serem movimentados para regiões do planalto devem ser revacinados, e, para tal, é necessária autorização da Iagro para aquisição da vacina. A revacinação deve ser comprovada com documentos de aquisição de vacina. Os suínos, ovinos e caprinos, apesar de serem animais susceptíveis à febre aftosa, não devem ser vacinados, pois atuam como espécies sentinela para a enfermidade.

A vacinação contra raiva é obrigatória para todos os herbívoros domésticos (bovinos, bubalinos, equinos, asininos, muares, ovinos e caprinos), com idade igual ou superior a três meses, uma vez ao ano. Os animais vacinados pela primeira vez devem ser revacinados após 30 dias. A comprovação deve ser feita mediante

apresentação da nota fiscal de compra da vacina. A vacinação contra brucelose deve ser realizada em todas as fêmeas bovinas e bubalinas com idade entre 3 e 8 meses, com a vacina B19. A comprovação se faz mediante atestado de vacinação emitido por médico-veterinário cadastrado na lagro. Pode-se vacinar o ano todo. Épocas de registro: até 30 de junho as vacinações realizadas no 1º semestre, e até 31 de dezembro para as vacinações realizadas no 2º semestre.

292

Qual o calendário profilático-sanitário recomendado pela defesa sanitária para o Pantanal de Mato Grosso?

No chamado baixo pantanal de Mato Grosso, que abrange os municípios de Cáceres, Poconé, Nossa Senhora do Livramento, Barão de Melgaço, Santo Antônio do Leverger e Itiquira, a vacinação contra febre aftosa para bovinos e bubalinos, deve ser feita em novembro. Todo o rebanho deve ser vacinado, inclusive bezerros recém-nascidos. A vacinação deve ser comprovada com documentos de aquisição de vacina. Os animais a serem movimentados para outra região devem ser revacinados. O produtor deve procurar o Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso (Indea) para solicitar a compra da vacina e registrar a vacinação. Os suínos, ovinos e caprinos, apesar de serem animais susceptíveis à febre aftosa, não devem ser vacinados, pois atuam como espécies sentinelas.

A vacinação contra brucelose deve ser realizada em todas as fêmeas bovinas e bubalinas com idade entre 3 e 8 meses, com a vacina B-19. A comprovação se faz mediante atestado de vacinação emitido por médico-veterinário cadastrado no Indea. Pode-se vacinar o ano todo. Épocas de registro: até 30 de junho as vacinações realizadas no 1º semestre, e até 31 de dezembro para as vacinações realizadas no 2º semestre. A vacinação contra raiva não é obrigatória, porém é recomendada. Os animais vacinados pela primeira vez devem ser revacinados após 30 dias.

293

O que é a leptospirose e qual a melhor forma de diagnosticá-la no rebanho?

A leptospirose é uma zoonose endêmica, de distribuição cosmopolita, causada por bactérias do gênero *Leptospira*, que infectam praticamente todas as espécies animais, inclusive o homem. Quando existir suspeita do envolvimento da leptospirose em problemas reprodutivos que estejam ocorrendo em uma propriedade, deve ser colhido soro dos animais suspeitos (vacas repetidoras de cio, que abortam, que saem vazias da estação de monta ou passam mais de 2 anos sem conceber) e de pelo menos 20 animais sem nenhuma suspeita clínica. Ao laboratório, sempre deve ser solicitado que o soro seja submetido a um teste que permita titulação, pois a presença de títulos de anticorpos elevados pode indicar que a doença esteja ocorrendo de forma ativa no rebanho.

294

Quais os sintomas da leptospirose?

As principais manifestações clínicas da infecção pela sorovariedade ou sorovar Hardjo (*L. hardjo*), a mais frequente em bovinos, são aborto, mamite com presença de sangue no leite e nascimento de bezerros fracos. O aborto causado por essa sorovariedade, que é a mais frequente em bovinos no Pantanal, pode ocorrer em qualquer época da gestação, mas em decorrência de absorção fetal, pode haver também repetição de cio. Diferentemente das mamicas contagiosa e ambiental, a sorovariedade Hardjo provoca uma mamite flácida, sem endurecimento do úbere, e que pode atingir todo o úbere.

295

Animais positivos para a leptospirose significam que o rebanho tem a doença?

Nem sempre. Às vezes significa somente que os animais do rebanho tiveram contato com o agente. Mas se estiverem

ocorrendo sinais claros de que o agente está ativo, com ocorrência de abortos, repetição de cio, bezerros fracos ou que morrem ao nascer e, esporadicamente, icterícia em bezerros (raro), esses sinais podem servir para confirmar a presença da doença.

296 Que material deve ser coletado para o diagnóstico de leptospirose?

Deve-se coletar o sangue e remeter ao laboratório somente o soro, que deve estar refrigerado ou, preferencialmente, congelado.

297 Qual a melhor forma de controle da leptospirose?

Para proteger as fêmeas dos efeitos da leptospirose sobre a reprodução, devem-se vacinar todas as vacas e novilhas entre 30 e 45 dias antes da estação de monta, cuidando para adquirir uma vacina que contenha a sorovariedade *L. hardjo*, que é a de maior ocorrência nos rebanhos do Pantanal. Quando o rebanho apresenta quadros clínicos agudos de leptospirose, devem-se vacinar todos os animais acima de 4 meses e revaciná-los 6 meses após.

298 O que é brucelose? Quais os sintomas no rebanho?

Brucelose é uma doença causada por uma bactéria denominada *Brucella abortus*. Acomete praticamente todas as espécies animais, inclusive o homem. A brucelose bovina é uma das doenças que mais afetam a reprodução, por causar abortos (em geral ao redor do sétimo mês em diante), retenção de placenta e nascimento de bezerros fracos.

Como se dá a introdução de brucelose em um rebanho livre dessa doença?

A introdução da brucelose na propriedade rural se dá pela aquisição de fêmeas de reposição com mais de 24 meses não testadas para brucelose e portadoras da doença. Portanto, para evitar a doença, é fundamental a seleção dos animais a serem introduzidos no rebanho, testando-os contra brucelose na origem e no destino. Eles devem ser oriundos de propriedades que estejam regularmente vacinando suas bezerras contra a brucelose. É importante salientar que a aquisição de fêmeas descartadas por quaisquer razões deve ser evitada.

Como é feito o diagnóstico da brucelose no rebanho?

O diagnóstico da brucelose é feito por médicos-veterinários habilitados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). As amostras de sangue são colhidas por esses médicos-veterinários, e o diagnóstico é realizado por sorologia.



O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), por meio de Instrução Normativa nº 06, de 8 de janeiro de 2004, regulamenta quais os testes a serem realizados como rotina e complementares para o diagnóstico da brucelose (BRASIL, 2004). Os testes podem ser realizados para monitoramento da doença na propriedade, para certificação de propriedade livre ou monitorada ou para fins de trânsito interestadual de animais.

301 Como é feito o controle da brucelose?

A maneira mais eficaz para controlar a brucelose é vacinar todas as fêmeas bovinas e bubalinas com idade entre 3 e 8 meses de idade com a vacina viva atenuada B19. O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT) autoriza o produtor a vacinar suas fêmeas com idade superior a 8 meses utilizando a vacina viva atenuada RB51. A vacinação das fêmeas com idade entre 3 e 8 meses é obrigatória, e sua comprovação junto ao Serviço de Defesa Sanitária Animal deve ser feita semestralmente. Além disso, a eliminação dos animais reagentes também é outra medida eficaz para o controle da brucelose numa propriedade infectada.

302 Como vacinar as fêmeas contra brucelose?

A vacinação é feita sob responsabilidade técnica de médico-veterinário cadastrado pelo serviço de defesa sanitária animal. O produtor deve procurar esse profissional, pois a comercialização das vacinas é feita mediante a apresentação de receita emitida por ele. São vacinadas somente as fêmeas do plantel com idade entre 3 e 8 meses e recebem a marca a fogo V mais o último dígito do ano na cara do lado esquerdo. Realizada a vacinação, o médico-veterinário emitirá o atestado de vacinação desses animais, e este deverá ser apresentado ao serviço de defesa sanitária animal. Esse procedimento confere direito ao trânsito dessas fêmeas em todo o território brasileiro.

303 Após a vacinação, com que idade deve-se começar a testar as fêmeas? Por quê?

Todas as fêmeas vacinadas entre 3 e 8 meses somente poderão ser testadas com idade igual ou superior a 24 meses.

Esse critério evita que os animais testados abaixo dessa idade apresentem um resultado falso-positivo em virtude da presença de anticorpos vacinais.

304 O que acontece quando animais em idades superiores a 8 meses são vacinados contra brucelose, como novilhas ou vacas adultas?

Os títulos de anticorpos vão perdurar; e, ao serem testados aos 24 meses, ainda poderão se comportar como sorologicamente positivos, sendo impossível diferenciar os resultados entre animais vacinados e infectados. A vacina é viva e pode ocasionar abortos nas fêmeas.

305 O que é a vacina RB51 para brucelose e quais suas vantagens em relação a B19?

É uma vacina viva atenuada que usa uma amostra rugosa mutante de *B. abortus*. Pode ser utilizada tanto para a vacinação de animais jovens como para a vacinação de animais adultos. Sua proteção é similar àquela conferida pela vacina B19. Apresenta a vantagem de não interferir no diagnóstico sorológico da brucelose.

Segundo o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), pode-se utilizar a vacina RB51 naquelas fêmeas com idade superior a 8 meses e não vacinadas com vacina B19, ou então em propriedades infectadas pela brucelose como uma estratégia de reforço. A aplicação da vacina é proibida em machos, fêmeas com idade entre 3 e 8 meses e em fêmeas prenhes. A comercialização é idêntica à realizada pela B19, isto é, mediante receituário e comprovada pelo atestado emitido por médico-veterinário cadastrado no serviço de defesa sanitária animal.

306 **Que precauções devem ser tomadas na vacinação para brucelose?**

O médico-veterinário é o responsável pela vacinação. Para aplicá-la, deve usar luvas, óculos, máscara e camisa de mangas compridas, pois a infecção pode ocorrer pelas mucosas. A vacina deve ser sempre mantida sob refrigeração; e, depois de reconstituída, deve ser utilizada no prazo máximo de duas horas.



307 **Quais os cuidados que devemos tomar com as agulhas, seringas e pistolas de vacinação de brucelose?**

As vacinas de brucelose que utilizam as cepas vacinais B19 e RB51 são produzidas com microrganismos vivos, assim devemos trocar a agulha a cada animal vacinado, e não utilizar desinfetante, pois este pode inutilizar a vacina, inativando-a.

308 **Como é realizado o diagnóstico de tuberculose?**

O diagnóstico da tuberculose é feito pelo teste da tuberculinização e realizado por médico-veterinário habilitado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Até o momento não existem testes sorológicos eficientes para a tuberculose.

309 **Como a tuberculose pode ser controlada no rebanho?**

Não existem vacinas contra a tuberculose. O seu controle é feito por testes de tuberculinização periódicos nos animais da

propriedade e com idade superior a 6 semanas de vida. Os animais reagentes devem ser eliminados da propriedade.

310 O que devemos fazer com os animais positivos para brucelose ou para a tuberculose?

Tanto a brucelose quanto a tuberculose são zoonoses e podem acometer o homem. Os animais reagentes devem ser marcados com o P na cara do lado direito, isolados do restante do rebanho, afastados da produção leiteira e eliminados rapidamente do rebanho por sacrifício ou abate sanitário. Os tratadores que tiveram contato com fetos abortados, restos de placenta, sofrido acidentes com a vacina de brucelose ou em contato com animais tuberculosos devem ser submetidos à avaliação médica.

311 O que é a campilobacteriose (vibriose) e qual a melhor forma de diagnosticá-la no rebanho?

A campilobacteriose genital bovina (CGB) é uma enfermidade de caráter eminentemente venéreo, causada pelo *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis*. O hábitat natural desse agente é o trato reprodutivo dos bovinos. No touro, ele coloniza a mucosa prepucial; e, na vaca, a mucosa da vagina, cérvix, útero e ovidutos. Para a realização do diagnóstico, o touro é o animal de eleição. Para o diagnóstico, deve-se efetuar um lavado prepucial ou coleta com swab ou pipeta de inseminação do esmegma (secreção) prepucial. Esse material deve ser encaminhado para um laboratório que poderá identificar a presença da bactéria *Campylobacter fetus* por meio de isolamento do agente em meio de cultura, ou por meio da técnica de imunofluorescência direta. Quando é encontrado um animal positivo, deve-se considerar o rebanho positivo. Para um touro ser considerado negativo devem ser realizadas três coletas com intervalos quinzenais, estando o mesmo em repouso sexual. Por isso, deve-se

aproveitar o período anterior (2 meses) ao início da estação de monta para se fazer esse diagnóstico.

312 É necessário controlar a campilobacteriose (vibriose) no Pantanal? Qual a melhor forma de controle?

Sim, quando existe um diagnóstico que indica que a propriedade tem a doença. A estratégia mais factível a ser adotada para o controle da campilobacteriose genital bovina (CGB) é uma combinação de práticas sanitárias, envolvendo descarte mais frequente de touros velhos e reposição com touros jovens, comprovadamente negativos, e o estabelecimento de uma estação de monta. Entretanto, o controle sanitário dos touros para CGB tem se mostrado inviável economicamente quando a propriedade possui grande número de touros, pelo elevado custo dos testes.

O descarte e a reposição mais frequente dos touros poderiam trazer outros benefícios adicionais ao produtor, como o ganho genético representado pela introdução de um animal melhorador, com melhor libido e elevada capacidade de serviço e a diminuição gradativa dos riscos de transmissão da CGB, bem como de outras doenças. Para a CGB, a vacinação tem sido utilizada com sucesso em rebanhos com a doença, minimizando a repetição de cio e o aborto, devendo ser utilizada 30 a 45 dias antes da estação de monta, com revacinação anual, em todas as fêmeas em reprodução.

313 Qual o impacto econômico da campilobacteriose (vibriose) no rebanho?

Considera-se que as perdas econômicas decorrentes dessa doença são representadas por descarte e necessidade de reposição de animais inférteis (as fêmeas repetidoras de cio, que abortam constantemente, e os touros contaminados), pelo custo do sêmen (em propriedades que inseminam), pela queda na produção de bezerros em razão da reabsorção embrionária e abortamentos, e,

principalmente, pelo alongamento do intervalo entre partos. A reabsorção embrionária tem um impacto direto, tanto na repetição de cio quanto na queda da produção de bezerros, assumindo-se, previamente, que praticamente toda concepção deveria chegar a termo.

314

O que é o botulismo? Qual a época de maior ocorrência? Por quê?

É uma doença causada pela toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, que se caracteriza por uma paralisia flácida e tem como principal fator de risco para seu aparecimento a carência nutricional de fósforo no rebanho. O chamado botulismo epidêmico manifesta-se em regiões geográficas que apresentam acentuada deficiência de fósforo, e os animais procuram suprir a falta desse nutriente pela osteofagia (ingestão de ossos) e sarcófagia (ingestão de cadáveres). É mais frequente também em áreas de pastagens cultivadas, em sua maioria braquiárias, e em épocas de chuva, quando é maior a deficiência nutricional e mais difícil a remoção de carcaças do campo.

315

Quais os principais sinais clínicos do botulismo?

Os sintomas sugerem uma doença nervosa, com paralisia flácida. O principal sinal clínico é dificuldade de locomoção que se caracteriza por incoordenação motora dos membros posteriores. Na fase final da doença, o animal apresenta dificuldade respiratória e paralisia da língua, a qual não consegue mais manter na cavidade bucal.



316

Que material coletar e como enviar para o laboratório fazer diagnóstico do botulismo?

O diagnóstico é clínico-epidemiológico, isto é, devem-se associar os fatores predisponentes no rebanho e na propriedade, que podem estar relacionados ao botulismo, com o aparecimento de sinais clínicos compatíveis com a doença. Os materiais a serem coletados para o diagnóstico do botulismo são: conteúdo intestinal (250 g), conteúdo ruminal, fragmentos de fígado e 20 mL de soro sanguíneo, logo após a morte do animal.

Recomenda-se sacrificar o animal no período pré-agônico, porque, se decorrer mais tempo após a morte, as coletas realizadas poderão conter toxinas do *Clostridium botulinum* produzidas pela germinação dos esporos da bactéria no trato digestivo, e o resultado poderá ser um falso positivo. Todo o material deve ser acompanhado do histórico do problema que está ocorrendo na propriedade.

317

Como o botulismo pode ser controlado?

O botulismo pode ser controlado por meio de uma associação de medidas que conjuguem a correção das deficiências nutricionais do rebanho, a eliminação de carcaças do campo e a vacinação. A vacinação deve ser feita com vacinas de qualidade comprovada, no final da estação seca, sendo a primeira seguida por um reforço 42 dias após.

318

Como é feito o diagnóstico laboratorial do botulismo?

O diagnóstico é feito por meio do teste de soroneutralização para a pesquisa de toxinas produzidas pelo *C. botulinum*, em camundongos. Apesar de o teste ser de alta sensibilidade, a doença pode não ser detectada se as concentrações de toxinas no material coletado forem baixas.

319

Como coletar e conservar material para o diagnóstico de outras doenças causadas por bactérias do gênero *Clostridium* spp.?

Além do botulismo, o carbúnculo sintomático, a gangrena gasosa e a enterotoxemia são doenças comuns causadas por clostrídios. O material a ser coletado nos dois primeiros casos deve ser fragmentos de músculo lesado, fígado, baço e fluído da lesão retirado com agulha estéril. Para a enterotoxemia, o material consiste de conteúdo intestinal e fragmentos de fígado, baço, além de outros achados de necropsia. O material coletado deve ser conservado sob refrigeração, nos três casos.

320

O que é rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)?

É uma doença respiratória causada por um vírus herpes (BoHV-1), caracterizada por inflamação, edema e necrose das mucosas do trato respiratório, causando rinite, traqueíte e febre. Entretanto, podem ocorrer outras formas da doença, como a reprodutiva, caracterizada por aborto e repetição de cio; e a genital, caracterizada por lesões que formam pústulas, tanto na mucosa vaginal quanto no prepúcio dos machos. É uma doença de ampla distribuição no País, com prevalência de 27,1% a 85,7%, sendo, portanto, endêmica (difícilmente existem rebanhos totalmente negativos para o vírus).

321

Qual a melhor forma de diagnosticar a rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) no rebanho?

O diagnóstico pode ser realizado pela sorologia, empregando técnicas de soroneutralização ou teste Elisa (teste imunoenzimático que permite a detecção de anticorpos específicos). É recomendada a sorologia pareada, sendo que uma amostra de soro deve ser coletada no momento da observação do problema (por exemplo, aborto), e outra 3 a 4 semanas após, procurando-se pela

soroconversão, ou seja, a elevação do nível de anticorpos produzidos pelo animal nas duas ocasiões.

322 Quais os principais sinais clínico-reprodutivos que ocorrem na forma genital da infecção pelo vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)?

Nos quadros reprodutivos da doença observa-se vulvovaginite pustular e balanopostite, que causam impotência temporária e recusa à monta, mas não infertilidade. A vulvovaginite pustular e a balanopostite se caracterizam pela presença de vesículas na vulva e no pênis, respectivamente, que se rompem levando ao aparecimento de lesões erosivas ou ulcerativas que podem ser purulentas. Essas manifestações ocorrem principalmente após a infecção venérea.

323 Quais os principais sinais clínicos na forma respiratória da infecção pelo vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)?

Pode-se observar febre alta, anorexia e descargas nasais que evoluem de serosa a purulenta. Alguns animais, que não são tratados, podem sofrer infecções secundárias agravando o quadro, podendo levar à pneumonia e morte. As repetições de cio por degeneração dos ovócitos ou morte embrionária e abortos também são decorrência da forma respiratória. O aborto pode ocorrer esporadicamente em um rebanho, sem que os animais apresentem algum outro sinal clínico, ou na forma de surto que, em geral, ocorre de 1 a 3 meses após o aparecimento da doença respiratória.

324 Qual o significado de encontrar animais com sorologia positiva para rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)?

Significa que o animal foi infectado pelo herpes-vírus, não necessariamente que está com a doença. Por outro lado, mesmo

em casos em que ocorre um aborto, o fato de o animal estar sorologicamente positivo não significa necessariamente que o vírus causou o aborto. Entretanto, se muitos animais que abortaram apresentarem títulos elevados para o vírus da IBR, pode-se suspeitar da relação de causa e efeito, entre a presença do vírus no rebanho e o surto de abortos.

325 O que é o fenômeno de latência?

É o fenômeno em que os vírus permanecem em células neuronais de gânglios sensitivos sem causar sintomatologia clínica. Situações de estresse, como transporte e dificuldades de parto, e imunossupressão podem levar a reativação desses vírus latentes, que voltam a se replicar e induzem, então, ao aparecimento de sinais clínicos nos animais. Portanto, uma vez infectado pelo vírus da herpes (BoHV-1), um animal será sempre portador desse vírus.

326 Como coletar e conservar o material para diagnóstico de rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)?

Devem ser coletadas amostras de sangue, de preferência pareadas. A primeira deve ser coletada quando aparecem os sintomas, e a segunda, 30 dias depois, aproximadamente. As amostras devem ser congeladas e enviadas ao laboratório em isopor com gelo. Para o isolamento do vírus, podem ser enviados o feto (não congelar) ou fragmentos de linfonodos, baço, timo e outros tecidos linfóides, em caixa de isopor com gelo.

327 Quando e como controlar a rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)?

Deve ser controlada sempre que estiver comprovadamente causando um prejuízo econômico ao produtor, na forma de surtos de

aborto e repetição de cio. Nesse caso, como é uma doença endêmica no País, a erradicação é totalmente inviável, e o controle deve ser com o uso de vacina nas fêmeas, antes de entrarem em reprodução. A vacina tem o objetivo de controlar os efeitos sobre a reprodução, não impedindo a infecção dos animais pelo vírus, a latência ou a reexcreção do vírus, apesar de esta ser baixa em animais vacinados.

328 O que é diarreia bovina a vírus (BVD)?

É uma doença causada por um vírus do gênero *Pestivirus* que pode levar a problemas reprodutivos, entéricos e respiratórios. Os principais sintomas são hipertermia, descargas oculares e nasais, diarreia e, ocasionalmente, úlceras e erosões da mucosa oral. A



infecção das fêmeas durante o coito ou inseminação artificial pode interferir na fertilização ou implantação do embrião, ocasionando repetição de cio e, consequentemente, aumentando o número de serviços por concepção nesses animais.

329 Qual a melhor forma de diagnosticar a diarreia bovina a vírus (BVD) no rebanho?

O diagnóstico deve ser confirmado por sorologia dos animais, utilizando-se as técnicas de soroneutralização ou o teste Elisa (ensaio imunoenzimático). É conveniente o uso da sorologia pareada (coletas com intervalos de 30 dias) no diagnóstico dos problemas reprodutivos causados pela infecção pelo BVD. No feto abortado, quando este é encontrado, pode-se fazer o diagnóstico do vírus para constatar a sua participação nos casos de aborto.

A detecção do vírus deve ser feita pelo isolamento ou por técnicas mais simples, como a imunofluorescência direta. Para o isolamento do vírus, o feto pode ser enviado ao laboratório em isopor com gelo. Para a detecção do vírus em animais persistentemente infectados, pode-se coletar sangue total com heparina e enviar imediatamente ao laboratório com gelo. Para a sorologia (soroneutralização e teste Elisa), deve-se coletar sangue e enviar o soro ao laboratório, congelado ou refrigerado.

330 Qual o significado de encontrar animais com sorologia positiva para diarreia bovina a vírus (BVD)?

Da mesma forma que na rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), o encontro de sorologia positiva para o BVD em animais não vacinados não indica que o problema reprodutivo tenha sido causado por esse vírus, mas somente que o animal entrou em contato com ele. No caso de animais vacinados, o encontro de títulos sorológicos pode ser resultado da vacinação, pois os testes de rotina empregados não permitem diferenciar animais vacinados de não vacinados.

331 Como deve ser feito o controle da diarreia bovina a vírus (BVD)?

Quando a doença está causando prejuízos econômicos ao produtor, por perdas reprodutivas e outras, e se deseja reduzir os níveis de infecção no rebanho, a doença pode ser controlada por meio da vacinação das fêmeas e pela eliminação dos animais persistentemente infectados. Quando a doença é severa, devem-se vacinar as bezerras aos 6 meses, revaciná-las quando da entrada na estação de monta e realizar vacinações anuais.

332 Como a raiva pode ser transmitida para os bovinos?

O vírus da raiva circula entre as colônias de morcegos hematófagos (vampiros). Esses morcegos, principalmente os da

espécie *Desmodus rotundus*, eliminam o vírus pela saliva e podem transmitir a raiva aos bovinos durante a espoliação, ou seja, no momento em que se alimentam do sangue dos bovinos, normalmente à noite.

333 A raiva bovina pode ser transmitida ao homem? Como?

Sim, e, por ser uma zoonose letal, seu controle é da maior importância. O homem pode ser contaminado pelo contato com secreções e tecido nervoso do animal. Portanto, as necropsias em animais suspeitos devem ser realizadas por veterinários vacinados e treinados. A raiva pode ser transmitida ainda por mordedura de cães, gatos e animais silvestres, inclusive o morcego vampiro, caso estejam infectados.

334 Quais são os sintomas que um bovino pode apresentar quando está com raiva?

Nos estágios iniciais, o animal apresenta mudanças no seu comportamento, tais como isolamento do restante do rebanho; fica apreensivo, desorientado, com sinais de incoordenação e fraqueza muscular (iniciando pelos membros posteriores). Por fim, permanece em decúbito, podendo apresentar diversos outros sintomas neurológicos (movimentos de pedalagem, tremores, dificuldade de deglutição, nistagmo, paralisia da cauda, etc.).

335 Que outras doenças podem ser confundidas com a raiva?

As doenças com sintomatologia nervosa, como o botulismo, as intoxicações, a poliencfalomalácia, a encefalite por herpes-vírus bovino tipo 5 e tétano, principalmente. Entretanto, sempre se deve descartar a suspeita de raiva, encaminhando o material para o laboratório oficial.

336 Por que é importante fazer o diagnóstico diferencial de raiva?

Considerando que a raiva é uma zoonose que pode causar grandes prejuízos à pecuária, seu controle deve ser estabelecido rapidamente. Quando na propriedade ocorrerem mortes de animais por sintomatologia nervosa, o proprietário deverá avisar a unidade da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro) de seu município, que vai providenciar a investigação epidemiológica e realizar a coleta de material para envio ao laboratório oficial de diagnóstico.

337 Que material deve ser coletado e como deve ser conservado para o diagnóstico de raiva?

O material a ser coletado consiste de fragmentos do cérebro, tronco encefálico, cerebelo e medula espinhal do animal suspeito, conservados sob refrigeração. A coleta deve ser feita, se possível, imediatamente após a morte do animal.

Caso o animal seja sacrificado, é fundamental o envio de medula espinhal, do tronco encefálico e do cerebelo; pois, ao examinar apenas o cérebro, poderá ser obtido resultado falso negativo.

Com o advento da encefalopatia espongiforme bovina (EEB) ou mal-da-vaca-louca, tornou-se obrigatório o envio de material para o diagnóstico diferencial dessa enfermidade, de todo bovino suspeito de raiva com idade acima de 24 meses. O material de eleição para exame de EEB é o tronco encefálico conservado em formol na concentração de 10%. Devem ser removidos do tronco encefálico os tálamos e a porção inicial da medula cervical, os quais serão mantidos sob refrigeração para pesquisa de vírus rábico.

338 Qual a melhor forma de diagnosticar a raiva no rebanho?

Para que se possa concluir que a morte do animal foi devido à raiva, o exame deve ser laboratorial. O material é enviado para

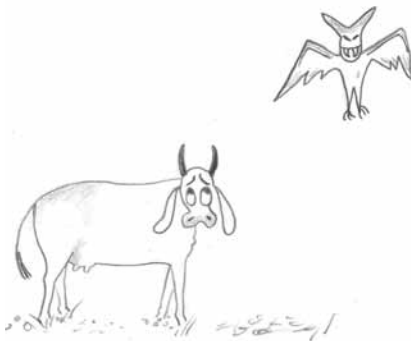
um laboratório da rede oficial acompanhado de formulário próprio contendo informações sobre o animal doente e o histórico do problema. As técnicas de rotina utilizadas são a imunofluorescência direta e a inoculação em camundongos, além do exame histopatológico em laboratórios de referência.

339 Como a raiva é controlada?

O controle é feito pela vacinação do rebanho, que passou a ser obrigatória no Pantanal. Devem-se vacinar todos os animais herbívoros da propriedade (bovinos, bubalinos, equinos, caprinos e ovinos). Os animais vacinados pela primeira vez devem ser revacinados após 30 dias. Um método adicional importante é o controle da população de morcegos hematófagos (morcego vampiro) na propriedade.

340 Como deve ser o controle da população de morcegos hematófagos?

Por meio de capturas no curral, pocilga ou galinheiro; ou ainda nos refúgios, que podem ser caverna, oco de árvore, casa abandonada, poço abandonado, bueiro, cupinzeiro e outros. Uma vez capturados, os morcegos são tratados com pasta vampiricida contendo substância anticoagulante e são soltos, para que possam voltar ao seu refúgio e assim contaminar outros indivíduos da colônia. Por se tratar de uma espécie silvestre, somente o pessoal da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro) tem autorização para capturar os morcegos. O produtor rural deve procurar a unidade da Iagro mais próxima e informar sobre a existência de abrigos de morcegos em sua propriedade, solicitando o controle da população. Como método auxiliar, o



proprietário pode utilizar a pasta vampiricida no local das lesões deixadas pelo morcego ou ainda o gel vampiricida, aplicado sobre o dorso dos animais, já que o morcego vampiro costuma retornar à mesma ferida em dias subsequentes.

341 Todos os morcegos devem ser controlados?

Não. Somente os hematófagos ou vampiros. Existem no Pantanal aproximadamente 150 espécies de morcegos, e somente duas são hematófagas e se alimentam exclusivamente de sangue. As outras espécies são de morcegos que se alimentam de insetos, frutos, néctar, pequenos peixes, e não devem ser combatidas, pois têm grande papel ecológico.

342 Quais sinais nos animais indicam ataques de morcegos vampiros?

Em bovinos é mais difícil perceber os sinais dos ataques de morcegos, que ocorrem nas extremidades dos membros, cauda e na região do costado, que fica acessível quando o animal está deitado. As feridas com hemorragia são muito visíveis. Nos equídeos, aparecem principalmente nas regiões da cernelha, pescoço e lombo. A crina enrolada é também um bom indicativo, pois é onde os morcegos se fixam.

343 Quais cuidados devem-se tomar com as agulhas, seringas e pistolas de vacinação de febre aftosa, raiva, carbúnculo e botulismo?

Deve-se fazer a higiene e limpeza das seringas/pistolas e agulhas, com fervura delas, após desmontagem e escovação com água e sabão. Não ferver as borrachas de vedação, e sim imergi-las na água fervente por alguns segundos. As agulhas devem estar em boas condições e ser trocadas a cada dez aplica-

ções, ou a cada recarga, deixando as sobressalentes imersas em solução desinfetante, conforme a indicação do fabricante do produto. As seringas e pistolas devem ser resfriadas antes de carregá-las com a vacina, e, para tal, basta deixá-las dentro da caixa térmica, junto com a vacina, em gelo. Essas medidas implicam na melhor eficiência das vacinas, baixo índice de lesões de vacina, como hemorragias e abscessos, e também menores perdas de carne das carcaças dos animais ao abate.

344 Quais os cuidados que devemos tomar com a conservação das vacinas?

Devemos levar em consideração as recomendações do fabricante, contidas no rótulo dos frascos ou na bula da vacina. A grande maioria das vacinas deve ser conservada em refrigeração, entre 2 °C e 8 °C. Caixas térmicas com gelo são suficientes para boa manutenção das vacinas e devem ter tamanho adequado para acomodar também as seringas e pistolas de vacinação.

345 Qual o melhor local para aplicação de vacinas em bovinos?

Também devemos levar em consideração as recomendações do fabricante. De uma maneira geral, o melhor local é o terço médio superior do pescoço, chamado tábua do pescoço, pois é um local onde o couro é mais solto, o que evita o refluxo da vacina, e também hemorragias. Escolher sempre a parte mais limpa da pele do animal para fazer a aplicação.

346 O que é encefalopatia espongiforme bovina (EEB)?

Conhecida popularmente como a doença da vaca louca, é uma doença que atinge o sistema nervoso central dos bovinos, fazendo com que fiquem com o comportamento alterado e apresentem distúrbios neurológicos (nervosismo, medo ou agressividade, postura anormal, etc.). Daí o nome vaca louca.

347 Existem casos dessa doença no Brasil?

Não. O Brasil nunca registrou casos dessa doença. Os casos registrados ocorreram principalmente na Europa, Estados Unidos, Canadá e Japão.

348 Por que a encefalopatia espongiforme bovina (EEB) é tão importante para o Brasil?

Além da morte dos bovinos infectados e do risco de transmissão ao homem, a EEB é uma doença de grande importância para o comércio mundial de produtos de origem animal. O Brasil ocupa a posição de maior exportador de carne bovina do mundo, por isso o serviço veterinário oficial mantém um plano de prevenção que visa evitar a introdução dessa doença no País, assim como possibilitar a rápida detecção de possíveis casos de bovinos doentes. Também existem ações de vigilância direcionadas conforme critérios internacionais, a fim de comprovar a ausência da doença no território nacional.

349 Como os bovinos podem adquirir essa doença?

Os bovinos adquirem a doença quando são alimentados com ração contendo produtos de origem animal (farinha de carne e ossos, por exemplo), oriundos de animais portadores da doença.

350 Quais os cuidados que o produtor rural deve ter para evitar a ocorrência dessa doença?

Primeiramente, os alimentos fornecidos aos bovinos devem ser todos de origem vegetal. Atualmente é proibido o fornecimento de produtos de origem animal para bovinos (incluindo aí a cama-de-aviário). O produtor rural deve ficar atento a qualquer alteração na saúde do seu rebanho; e, caso haja algum animal com sintoma-

tologia compatível com a doença, o fato deverá ser comunicado à Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro).

351 Por que no Brasil é proibida a alimentação de bovinos com cama-de-frango ou cama-de-aviário?

A prática de alimentar o gado com cama-de-aviário aumenta o risco de transmissão da doença da vaca louca. Isso ocorre porque, no Brasil, a ração das aves normalmente contém farinha de carne e ossos ou outros tipos de proteína animal. No galpão de avicultura, parte dessa ração cai na cama; e, se oferecermos essa cama-de-aviário para os bovinos, aumentamos o risco desses animais de contrair a doença da vaca louca. O mesmo ocorre se alimentarmos os bovinos com resíduos da exploração de suínos. Outro problema no fornecimento da cama-de-aviário aos bovinos é a possível presença de bactérias, arames, pregos e resíduos de inseticidas e antibióticos, além da possibilidade de causar botulismo.

352 O que é a tripanossomose bovina? Quais seus principais sinais clínicos?

A tripanossomose bovina é causada pelo protozoário denominado *Tripanosoma vivax*. Os sinais clínicos observados são mucosas pálidas, conjuntivite, febre, fraqueza progressiva, falta de apetite, aborto no terceiro trimestre de gestação, anemia intensa, contagem muito baixa de glóbulos brancos e vermelhos, edema de barbel, fragmentos de placas urticariformes e linfonodos edemaciados.

353 Como se faz o diagnóstico da tripanossomose bovina?

O diagnóstico inicial é baseado nos sinais clínicos, devendo ser efetuado um diagnóstico diferencial da verminose bovina. Na tripanossomose bovina, os animais apresentam febre. A doença pode ocorrer em qualquer idade, e a anemia está comumente

associada ao aparecimento de conjuntivite. Na verminose bovina, não há febre, ocorre geralmente em animais jovens, e a anemia geralmente se dá sem conjuntivite. Para o diagnóstico laboratorial, deve ser enviado o sangue total com anticoagulante e utiliza-se o método do micro-hematócrito.

354

O que é a neosporose? Quais os principais sinais clínicos em animais infectados? Como pode ser feito o seu diagnóstico?

A neosporose é causada pela *Neospora caninum* e provoca abortos e infecção neonatal em bovinos, caprinos, ovinos e equinos. A doença se caracteriza pela ocorrência de aborto entre o quinto e o sétimo mês de gestação, mas pode ocorrer a partir do terceiro mês. O feto e a placenta geralmente estão autolisados, e pode ocorrer nascimento de animais fracos, que morrem dentro de duas semanas.

Levantamento realizado recentemente no Mato Grosso do Sul indicou uma relação entre animais sorologicamente positivos e a ocorrência de aborto, sugerindo que esta é mais uma doença que apresenta efeitos diretos sobre o desempenho reprodutivo dos rebanhos da região. O material utilizado para diagnóstico da neosporose é o soro e deve ser encaminhado a um laboratório especializado para que seja realizada a prova de Elisa ou imunofluorescência direta.

355

O que é a tricomonose bovina? Quais os principais sintomas?

É uma doença causada pelo protozoário *Tritrichomonas foetus* e se manifesta principalmente por altas taxas de repetição de cio a intervalos irregulares, apresentando muitas semelhanças com a campilobacteriose genital bovina. A atual situação da tricomonose bovina no Brasil ainda não é suficientemente conhe-

cida por falta de um diagnóstico sistemático, mas é uma doença que ainda está presente em muitos rebanhos, principalmente leiteiros, nos quais tem causado elevadas perdas econômicas.

356 Como a tricomonose pode ser diagnosticada no rebanho?

Por meio do achado do parasito vivo em exame direto do lavado prepucial ou do esmegma prepucial do touro. O touro, quando negativo, deve ser submetido a três exames com intervalos quinzenais para ser considerado realmente negativo. Além disso, 15 dias antes e durante o intervalo entre as coletas, o touro deve permanecer em repouso sexual, sendo recomendável o período anterior à estação de monta para a realização dos exames.

357 Quais as estratégias de controle químico das parasitoses?

De modo geral, as estratégias de controle podem ser classificadas em dois tipos principais: controle tático e controle estratégico. O controle tático é adotado quando há necessidade de uma ação imediata, em virtude da ocorrência de um alto nível de parasitismo do rebanho. O controle estratégico é programado para as épocas de maiores níveis de parasitismo e, conseqüentemente, maiores riscos de prejuízos econômicos; seu estabelecimento depende do prévio conhecimento das variações populacionais do parasita ao longo do ano.

358 Qual a importância das verminoses gastrointestinais em bovinos no Pantanal?

Em geral, em virtude das características peculiares da região e do manejo extensivo, em pasto nativo, as verminoses gastrointestinais dos bovinos não constituem um problema grave no Pantanal. Entretanto, em determinadas situações, nas quais os

animais se encontram mais debilitados, essas parasitoses podem adquirir grande importância, sendo recomendável o tratamento.

359 Como e quando tratar as verminoses bovinas em pastagem nativa?

Em princípio, a aplicação de anti-helmínticos em gado Nelore criado extensivamente em pasto nativo deve ser realizada apenas na desmama e na primeira estação seca seguinte. Os tratamentos devem ser realizados com produtos de largo espectro, com alternância das bases químicas.

360 Como e quando tratar as verminoses bovinas em pastagem cultivada?

Em rebanhos mantidos em pastagens cultivadas, pode-se adotar a mesma recomendação preconizada para o planalto, com tratamentos na desmama, maio, julho, e setembro, em animais com até 30 meses. Os tratamentos devem ser realizados com produtos de largo espectro, com alternância das bases químicas.

361 Há ocorrência de carrapatos no Pantanal?

Várias espécies de carrapatos parasitam animais domésticos e silvestres no Pantanal, sendo frequentes as espécies do gênero *Amblyomma*. Entretanto, o carrapato dos bovinos [*Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*], principal ectoparasita que afeta a bovinocultura no País, geralmente não apresenta importância econômica nos sistemas tradicionais de produção na planície pantaneira.

362 Quais são os prejuízos causados pela mosca-dos-chifres?

Em função de se alimentar exclusivamente de sangue, a mosca-dos-chifres causa grande incômodo aos animais, levando a um



menor ganho de peso e produção de leite. Mais recentemente, foi verificada a ocorrência de prejuízos ao couro e redução dos índices de prenhez, associados ao parasitismo pela mosca. Paralelamente, devem-se incluir nos prejuízos os custos com controle, os quais contemplam gastos com produtos inseticidas, equipamentos, instalações, mão de obra, etc.

363

Como é o ciclo da mosca-dos-chifres e quanto tempo leva no Pantanal?

O ciclo biológico da mosca-dos-chifres inclui as fases de ovo, larva, pupa (casulo onde ocorre a metamorfose) e adulto (mosca). No Pantanal, durante os meses mais quentes do verão, o ciclo de ovo a adulto leva de 9 a 10 dias. Esse período vai gradativamente aumentando até atingir quase 3 semanas, no inverno.

364

Em que época do ano ocorrem as maiores infestações de mosca-dos-chifres?

De modo geral, as épocas mais favoráveis ao desenvolvimento da mosca são as mais quentes, embora chuvas excessivas tendam a reduzir as populações. No Pantanal, as épocas de maiores infestações são início (novembro/dezembro) e final (maio/junho) do período chuvoso, ou seja, no final da primavera e do outono.

365

É necessário fazer o controle da mosca-dos-chifres?

Estudos realizados no planalto têm demonstrado que mesmo em infestações relativamente baixas, como as que ocorrem no

Pantanal, a mosca-dos-chifres pode causar prejuízos econômicos à pecuária. Além disso, tem sido observado um aumento nas infestações por essa mosca; portanto, seu controle é recomendado na região. Entretanto, esse deve ser realizado estrategicamente apenas nas épocas de maiores infestações (maio/junho e novembro/dezembro) ou em situações em que os animais se apresentem efetivamente incomodados.

366 Qual a melhor época para o controle da mosca-dos-chifres?

Com relação à época para o tratamento do rebanho, pode-se adotar o controle estratégico nos meses de maio e novembro, ou o controle tático, com o tratamento realizado quando os animais se apresentarem muito incomodados em função de altas infestações. De modo geral, uma boa prática é realizar o controle da mosca estritamente quando necessário e reduzir ao máximo o número de tratamentos com inseticidas em outras épocas, pois além de reduzir custos, também diminui a seleção da resistência.

367 Existe resistência a inseticidas nas populações de mosca-dos-chifres no Pantanal?

Testes para diagnóstico de resistência realizados na região desde 2000 constatarem a ocorrência de resistência a produtos piretroides na maioria das propriedades visitadas. De modo geral, a situação ainda não é grave nas propriedades onde o tratamento dos rebanhos é realizado apenas uma ou duas vezes por ano (prática comum na planície). Entretanto, problemas de resistência têm sido verificados em propriedades onde os tratamentos são realizados com maior frequência (situação comum no planalto). De qualquer forma, a resistência encontra-se amplamente difundida na região, e problemas no controle da mosca tendem a se agravar com o uso indiscriminado de inseticidas.

368 Em quanto tempo pode aparecer resistência a um inseticida?

O desenvolvimento de resistência é um processo relativamente rápido. A resistência a diferentes inseticidas pode ocorrer em 3 a 4 anos. Contudo, a velocidade com que a resistência se desenvolve em uma população depende, em última análise, do manejo sanitário realizado na propriedade (frequência de tratamentos, aplicação, tipo de inseticida e formulação, concentrações empregadas, estratégia de uso dos produtos, etc.), sendo mais rápida nas propriedades onde os tratamentos químicos são mais frequentes.

369 Como saber se as moscas estão ficando resistentes aos inseticidas? O que fazer em caso de resistência?

Em geral, percebe-se uma redução na eficácia do inseticida, traduzida pela sobrevivência de moscas após o tratamento ou por um retorno mais rápido das infestações. A primeira medida a ser adotada é evitar a utilização do produto ao qual a mosca se tornou resistente, pois seu uso implica em um controle inadequado, aumento da resistência já existente, manutenção de perdas e aumento dos custos do tratamento. Deve-se reduzir a utilização de inseticidas na propriedade, tratando os animais com produtos de outras classes inseticidas, apenas quando estritamente necessário. O melhor a fazer é procurar um profissional e definir um programa de manejo de resistência para a propriedade.

370 Como a aplicação inadequada de um produto pode influenciar o desenvolvimento de resistência?

A aplicação de concentrações menores que o recomendado tende a acelerar o desenvolvimento de resistência, por permitir a sobrevivência de moscas que normalmente seriam mortas pela concentração correta.

No caso de pulverização, o uso de equipamentos inadequados também pode influenciar a resistência. Bombas costais manuais podem ser práticas na pulverização de um pequeno número de animais, mas sua utilização é inviável em grandes rebanhos, sendo frequentemente observada a aplicação de volumes insuficientes do inseticida, ocasionando uma cobertura inadequada e consequente redução da eficácia, além do problema de subconcentração.

371

Sempre que houver problemas no controle deve-se suspeitar de resistência?

Não. Apesar de efetivamente comprometer o controle, a resistência é apenas uma das possibilidades. Os problemas podem se iniciar nos produtos, principalmente relacionados à sua qualidade, validade e condições de armazenagem. A diluição incorreta dos produtos para pulverização também pode comprometer sua eficácia.

Um aspecto fundamental diz respeito à aplicação, uma vez que volumes inadequados podem reduzir drasticamente o período de eficácia do produto. Por fim, a ocorrência de chuvas após a aplicação do produto também pode reduzir a eficiência do controle.

372

É recomendável fazer rotação dos produtos inseticidas? Como deve ser feita?

De modo geral, a rotação é considerada a melhor estratégia disponível para retardar a ocorrência de resistência na população de parasitas, uma vez que visa eliminar as moscas resistentes ao inseticida aplicado anteriormente. A rotação ou alternância de produtos não deve levar em consideração apenas o nome do produto ou seu princípio ativo, mas a classe a que pertence o inseticida. Classes de inseticidas são diferentes famílias ou grupos de inseticidas, cada qual com seus respectivos princípios ativos,

os quais possuem estrutura química e modo de ação semelhantes. Vários produtos possuem um mesmo princípio ativo, e, portanto, mudar apenas o nome comercial não significa, necessariamente, mudar o inseticida aplicado. De forma semelhante, mudar de princípio ativo pode não ser uma medida eficiente, pois resistência a um inseticida leva ao comprometimento de toda a classe a que este pertence. Uma boa medida é mudar anualmente a classe inseticida.

373 Quando o produto não funciona muito bem, é recomendável aumentar a concentração do inseticida para melhorar o controle da mosca?

Não. A concentração recomendada pelo fabricante foi testada e aprovada para registro e deveria funcionar adequadamente. Problemas no controle geralmente estão associados à utilização inadequada do produto ou à ocorrência de resistência. O aumento da concentração do produto não corrigirá erros de aplicação e aumentará os níveis de resistência na propriedade.

374 Qual o melhor inseticida para controle da mosca?

Em princípio, todos os inseticidas disponíveis no mercado indicados para controle da mosca-dos-chifres deveriam apresentar comprovada eficácia. Testes de eficácia exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), para fins de registro, atestam a eficácia dos produtos existentes em populações suscetíveis da mosca. Além disso, investimentos de milhões de dólares e anos de pesquisa impõem uma necessidade de lançar-se um produto confiável no mercado. A reduzida eficácia de qualquer produto tende a ser consequência de problemas em sua utilização.

375

Qual a melhor formulação ou forma de aplicação de inseticidas?

A formulação do produto está diretamente relacionada à sua forma de aplicação, sendo comum um mesmo inseticida apresentar diferentes formulações. Os tipos de formulação mais comuns são pulverização (diluição em água), *pour-on* (tratamento dorso-lombar) e brincos impregnados com inseticidas, além da imersão (realizada comumente no Sul do País). A melhor formulação depende da necessidade de cada situação, sendo fundamental a sua utilização correta. No Pantanal, a pulverização é a forma mais utilizada, geralmente realizada de forma incorreta com bombas costais manuais. A formulação *pour-on* é recomendada para a região, em função de sua comprovada eficiência e praticidade, reduzindo riscos e aumentando o período de ação do inseticida.

376

O estresse pode influenciar a sanidade do rebanho?

Sim. O estresse pode ser definido como a resposta biológica ou conjunto de reações obtidas quando um indivíduo ou animal percebe uma ameaça à sua homeostase (estado de equilíbrio orgânico). Essa ameaça constitui-se no agente ou estímulo estressante. O conjunto de respostas do organismo é uma tentativa de restabelecer a homeostasia, que é uma propriedade autorreguladora do organismo que permite a manutenção do seu equilíbrio interno e essencial a sua própria existência. O estresse nos animais pode ocorrer por vários motivos, como fome, fadiga, lesão, temperatura ambiente extrema, ou até por fatores psicológicos, como contenção, manejo ou variação no manejo. Apesar de as reações do estresse serem organizadas para a proteção da homeostasia, essas também contêm elementos que podem aumentar ou diminuir a predisposição do animal a doenças, embora, muitas vezes, as reações do estresse por si próprias possam resultar em enfermidades.

Então o bem-estar animal é importante para a pecuária no Pantanal?

Sim. Atualmente há preocupação em muitos países com os efeitos do transporte e o seu manejo sobre o bem-estar animal. Na Europa, os animais são considerados como seres sencientes ¹ (a capacidade que um ser tem de sentir conscientemente algo, ou seja, de ter percepções conscientes do que lhe acontece e do que o rodeia), conforme tratado da União Europeia, também conhecido como Tratado de Amsterdã, de 2 de outubro de 1997. O tratado reflete a preocupação com a qualidade de vida dos animais.

Desde a década de 1970, os cientistas estão tentando definir ou conceituar o bem-estar dos animais. Uma definição de bem-estar bastante utilizada foi estabelecida pela Farm Animal Welfare Council (FAWC), na Inglaterra, mediante o reconhecimento das cinco liberdades inerentes aos animais:

- A liberdade fisiológica (ausência de fome e de sede e desnutrição).
- A liberdade ambiental (edificações adaptadas, conforto térmico e físico).
- A liberdade sanitária (ausência de doenças e de fraturas).
- A liberdade comportamental (possibilidade de exprimir comportamentos normais), ou seja, expressar o comportamento característico da espécie.
- A liberdade psicológica (ausência de medo, de ansiedade ou estresse intenso ou prolongado).

A magnitude das perdas vai depender da intensidade e duração dos vários estressores que ocorrem entre o portão da fazenda e o frigorífico e também da sus-



ceptibilidade dos animais ao estresse. O manejo em condições desfavoráveis pode provocar a morte dos animais ou conduzir a contusões. Então, condições estressantes podem induzir surtos de doenças.

Referência

BRASIL. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução normativa SDA nº 06, de 08 de janeiro de 2004. 2004.** Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=5253>> Acesso em: 9 ago. 2012.

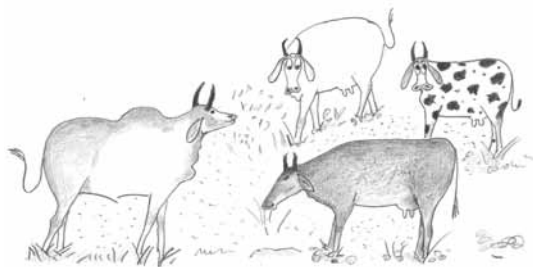
10

Melhoramento Genético

*Urbano Gomes Pinto de Abreu
Antonio do Nascimento Rosa
José Robson Bezerra Sereno
Sandra Aparecida Santos*

378 Quais as principais diferenças entre as raças bovinas?

As raças bovinas criadas atualmente em todo o mundo descendem de um ancestral comum, o boi primitivo, sendo classificadas dentro da espécie *Bos taurus taurus* que inclui dois grupos principais ou duas subespécies: *Bos taurus* e *Bos indicus*.



As diferenças entre esses grandes grupos e mesmo entre as raças, dentro de cada grupo, decorrem da diversidade dos ambientes onde elas evoluíram, ao longo de milhares de anos sob seleção natural e, depois, em razão dos trabalhos de seleção e de acasalamentos realizados pelos próprios criadores.

A *Bos taurus* inclui todas as raças que se formaram na Europa, em regiões de clima temperado, de solos mais férteis e, portanto, com mais abundância de recursos. A *Bos indicus*, também conhecida por zebu, o boi de cupim, refere-se às raças originadas, principalmente, na Índia e no Paquistão, regiões de clima tropical, quente e úmido, mais agressivas aos animais, inclusive, pela ocorrência mais frequente de parasitas e pela sazonalidade da produção das pastagens naturais.

379 Quais as raças bovinas de maior importância econômica para sistemas de produção de carne no Brasil?

De uma forma resumida, as raças bovinas de maior importância econômica podem ser reunidas nos grupos descritos a seguir:

Raças mochas das ilhas britânicas: raças de porte médio, com peso de abate ao redor de 450 kg, apresentando excelentes características de fertilidade e qualidade de carne, em termos de maciez. Exemplos: Angus, Red Angus e Red Poll.

Raças do continente europeu: envolvem dois grupos principais: o dos países baixos e o do interior do continente. No primeiro, os animais são de porte menor, com peso médio adulto em torno de 500 kg, com características mais leiteiras. Exemplos: Hereford, Maine Anjou, Shorthorn, e Normando. As demais raças do continente europeu são de porte maior, cujo peso ideal de abate encontra-se entre 550 kg e 600 kg. A principal característica dessas raças é a presença de grandes massas musculares que lhes conferem elevados rendimentos ao abate. Comparativamente às raças britânicas, no entanto, são mais tardias, do ponto de vista sexual e em termos de acabamento de carcaça, apresentando, ainda, em função do seu tamanho adulto, maiores custos de manutenção. Exemplos: Blonde d'Aquitaine, Charolês, Chianina, Limousin, Pardo Suíço Corte, Simental.

Raças zebuínas: em função de terem evoluído em condições ambientais mais rústicas e terem sido objeto de seleção pelo homem em passado mais recente que as raças europeias, apresentam, em relação a essas últimas, índices produtivos mais baixos. Em sua região de origem, apresentam peso adulto variando de 350 kg a 450 kg. São mais tardias, sexualmente, com menos massas musculares e com maior variabilidade quanto à maciez da carne. Por outro lado, toleram melhor o calor, a radiação solar, a umidade e os endo e ectoparasitas. Exemplos: Brahman, Gir, Guzará, Indubrasil, Nelore, Sindi, Tabapuã.

Raças europeias adaptadas: são aquelas que, vindo do continente europeu para o novo mundo, no início do período colonial, adquiriram nível adequado de adaptação ao clima tropical, mantendo algumas características originais. Exemplos: Caracu, Curraleiro (Pé Duro), Pantaneiro e Lajeano, no Brasil, e Romosinuano, na Colômbia.

380

Quais as recomendações para melhorar geneticamente os rebanhos de gado de corte no Pantanal?

As decisões a serem tomadas para o direcionamento do melhoramento genético, em qualquer região, passa pela avaliação de três componentes importantes do sistema: o ambiente, o mercado a ser atendido e o animal a ser criado.

Com os recursos genéticos disponíveis e tendo em vista as exigências do mercado a ser atendido, as alternativas clássicas de melhoramento genético são:

- Escolha da raça melhor adaptada ao meio.
- Formação de novas raças.
- Cruzamentos entre raças.
- Sistemas combinados.

A primeira das alternativas é a mais simples e que proporciona sistemas de produção com os menores custos, uma vez que o criador pouco terá que investir em obras e tratamentos especiais, em relação a outras raças menos adaptadas, para proporcionar conforto e saúde ao rebanho, requisitos básicos para a garantia de bons índices de produção. Desde que a raça escolhida possa atender, satisfatoriamente, as exigências do mercado, essa alternativa, sem dúvida, poderá proporcionar, também, a melhor relação custo-benefício. Resolvidos os problemas básicos de alimentação e de saúde do rebanho, nessa primeira etapa, e, caso o criador queira agregar mais valor e qualidade ao seu produto final, as alternativas seguintes poderiam ser implementadas. Em qualquer delas, no entanto, a seleção deve ser continuada, ano após ano, no sentido de se eleger para a reprodução matrizes e touros superiores nos aspectos de adaptabilidade, fertilidade, precocidade e produção de carne, dentre outras características.

381 Quais as melhores raças bovinas para o Pantanal?

Por apresentar características de solo, clima e regime hidrológico bastante contrastantes em relação ao planalto circundante e sistemas extensivos de criação, com base, principalmente, em pastagens nativas, as raças mais indicadas para o Pantanal são as zebuínas, do grupo *Bos indicus*, especialmente, a Nelore. Além de boa adaptabilidade a essas condições, a facilidade de parto, a boa conformação das tetas, a habilidade materna e a vivacidade da cria, facilitando a

tomada do colostro imediatamente após o nascimento, muito contribuem para a viabilidade dos bezerros.

Em fazendas com níveis tecnológicos mais elevados, especialmente, em relação ao manejo sanitário, que possuam pastagem cultivada de melhor qualidade e, especialmente, no caso de fazendas que se encontram na borda do pantanal, é possível utilizar outras raças, zebuínas ou compostas, e ainda cruzamentos entre raças devendo, nesse caso, ser preferidos graus de sangue ao redor da proporção de 50% europeu x 50% zebu.

382 É vantajoso ter um plantel Nelore na fazenda?

Sim, especialmente sob três aspectos. Em primeiro lugar pela oportunidade de produzir e selecionar os animais no mesmo ambiente onde serão utilizados, favorecendo a adaptabilidade e evitando-se os problemas e custos relacionados ao transporte e à aclimação de touros provenientes de regiões diferentes. A segunda vantagem é a economia da produção pela redução dos custos relacionados à aquisição de reprodutores. Finalmente, observa-se uma grande oportunidade para atendimento de um mercado regional comprador. Por outro lado, a manutenção de um plantel de seleção exige do administrador mais organização e cuidados especiais quanto ao controle zootécnico e ao manejo reprodutivo do rebanho.

383 Caso não haja condições para produção própria, que cuidados tomar ao se adquirir touros de outras regiões, especialmente do Planalto?

O primeiro quesito a ser analisado é o valor genético dos animais. Dessa forma, devem ser adquiridos touros de plantéis de reconhecido trabalho na região, de preferência que estejam envolvidos em programas de melhoramento. Garantidas outras características tais como fertilidade e funcionalidade, outros

cuidados que devem ser tomados são relativos à idade de transferência para o Pantanal e à adaptação desses animais ao novo local antes de serem colocados em serviço. Trabalhos realizados pela Embrapa Pantanal indicam que a transferência só deve ser feita após a puberdade, com idade de 24 a 30 meses. Recomenda-se que esses touros sejam colocados em pastagem de *humidicola*, para um período de adaptação ao novo ambiente, por seis meses a um ano, até a estação de monta seguinte, quando então poderão ser colocados com a vacada.

384

Vale a pena o uso de touros cabeceira-de-rebanho ou ponta-de-boiada?

Em muitas situações, principalmente em função de dificuldades de transporte e ante os custos de aquisição de reprodutores de plantéis de seleção, o criador pantaneiro acaba por utilizar como reprodutores touros do próprio rebanho, conhecidos por pontas-de-boiada, de valor genético questionável. Essa prática, na verdade, apresenta uma relação custo-benefício enganosa para o criador. Deve-se trabalhar firmemente de forma a ser abolida. Em monta natural, para uma relação touro:vaca de 1:20, o touro representa, em média, cerca de 84% da genética de todo o rebanho. Além dos produtos que vão ao mercado, após a desmama, os reprodutores deixam no plantel filhas que se tornarão as futuras matrizes. Quanto mais se puder melhorar os índices de produtividade do rebanho, mais compensador será o investimento em reprodutores de valor genético superior.

385

Quais as melhores linhagens de touros Nelore para o Pantanal?

De um modo geral, as diferenças entre indivíduos, principalmente, quanto ao seu biótipo, são mais determinantes de sucesso no Pantanal do que diferenças entre linhagens, propriamente ditas.

Animais de grande porte, medido pela altura na garupa, independentemente de linhagem, apresentam maiores problemas de adaptabilidade e fertilidade. A raça Nelore, que constitui praticamente 80% de todo o rebanho de corte no Brasil, apresenta variabilidade genética para tamanho adulto suficiente para o atendimento de diferentes sistemas de produção, quer em cerrados, regiões de mata em terras de cultura ou no Pantanal. Na aquisição de reprodutores ou de sêmen é preciso, portanto, levar em consideração essa importante característica.

386

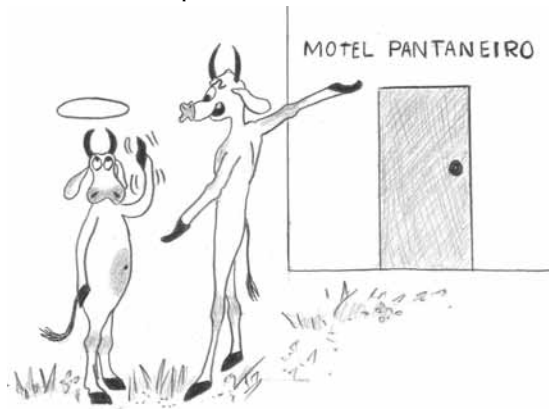
É viável a realização de cruzamentos de bovinos no Pantanal?

De um modo geral, as alternativas para utilização dos recursos genéticos em qualquer região são: raça pura melhor adaptada, formação de novas raças e cruzamentos entre raças.

A primeira, naturalmente, é a mais simples, por envolver apenas monta natural, sendo a raça nelore um exemplo típico não apenas para o Pantanal, mas para todo o Brasil Central Pecuário.

A formação de novas raças é a alternativa mais difícil, em função de sistemas complexos de cruzamentos e do longo período de tempo para ser concluída.

Os cruzamentos entre raças pode ser uma opção viável dependendo, em primeiro lugar, do encaminhamento de soluções para problemas elementares de manejo reprodutivo, alimentar e sanitário do rebanho e, posteriormente, de um planejamento prévio envolvendo a análise dos recursos a serem utilizados (animais, inseminação artificial, monta natural), do tipo de cruzamento a ser adotado (rotacional ou terminal) e do mercado a ser atendido.



Qual a raça ideal para cruzamento com Nelore no Pantanal visando maior ganho de peso?

Raça ideal, em tese, não existe. Existem, sim, muitas raças ou grupo de raças que podem ser adequadas a determinadas situações, dependendo de uma série de fatores inerentes às próprias raças e ao sistema de produção em que deverão ser inseridas.

É interessante que a característica ganho de peso seja considerada frente à outra, de elevado valor econômico no mercado, que é a precocidade de acabamento. As maiores taxas de crescimento (ganho de peso) se verificam desde a concepção até a fase de puberdade dos produtos, diminuindo, em seguida. Raças de grande porte apresentam taxas mais elevadas de ganho de peso, mas são mais tardias sexualmente e no acabamento da carcaça.

A questão, portanto, não está na procura do maior ganho de peso, em valor absoluto, mas, sim, de precocidade. Para regiões tropicais, com forte presença de fatores agravantes do conforto animal (temperatura, radiação solar, umidade, entre outros) e com limitações de recursos (principalmente em termos de alimentação), os resultados de pesquisa são unânimes em indicar o uso de raças de pequeno a médio porte. Sob essa perspectiva, as raças europeias mais indicadas seriam, em primeiro lugar, do grupo das mochas britânicas, como Angus; em seguida, as raças dos países baixos, como Hereford. Dentre as raças compostas, poderiam ser citadas Brangus (5/8 Angus x 3/8 Nelore), Braford (5/8 Hereford x 3/8 Brahman ou zebu), Senepol (5/8 Red Poll x 3/8 N'Dama), Bonsmara (3/16 Hereford x 3/16 Shorthorn x 10/16 Afrikander) e Montana (composto de raças zebuínas, europeias adaptadas e europeias britânicas ou continentais).

O que deve ser considerado em um programa de cruzamento no Pantanal?

O primeiro passo para a melhoria da produção, mesmo pensando em um sistema de raça pura, como é o caso do Pantanal,

baseado na raça Nelore, é a solução dos problemas básicos de manejo sanitário, alimentar e reprodutivo. Caso o produtor queira agregar mais valor no produto final, usufruindo dos benefícios da heterose e da combinação de características desejáveis de outras raças, um sistema de cruzamentos pode ser implantado.

A decisão mais importante, nesse caso, é quanto à escolha da raça ou das raças e dos sistemas de cruzamentos. A alternativa mais simples, de aplicação mais abrangente, seria o uso de cruzamentos com base em monta natural. Nesse caso poderiam ser utilizadas sobre fêmeas Nelore outras raças zebuínas, tais como Tabapuã ou Guzerá, ou, ainda, raças compostas, tais como Brangus e Braford. Para fazendas que dispõem de infraestrutura adequada para inseminação artificial, poderiam ser utilizadas raças europeias puras, tais como Angus (vermelho ou preto) e Hereford. Para a escolha do sistema de cruzamentos (rotacional, terminal) e tendo em vista as características da propriedade e do mercado a ser atendido, recomenda-se que o criador procure por orientação técnica especializada.

389 O que são raças compostas?

Raças compostas, também denominadas raças sintéticas, são raças formadas a partir de duas, três ou mais raças das espécies básicas: *Bos taurus* e *Bos indicus*. A razão principal da formação de compostos reside na tentativa de se combinar, em um indivíduo mestiço, as características desejáveis de suas raças fundadoras. Geralmente, o que se procura é combinar a produtividade e qualidade da carne, por um lado, com a rusticidade, adaptabilidade e baixos custos de manutenção, por outro.

390 Como são formadas as raças compostas?

A estratégia mais antiga (a partir da década de 1930) é a realização de cruzamentos entre duas raças, como é o caso da

raça Santa Gertrudis, formada por cruzamentos entre as raças *Shorthorn* (*Bos taurus*) e *Brahman*, o Zebu americano (*Bos indicus*). O composto final apresenta a proporção de 5/8 de genes da raça europeia e 3/8 da Zebuína. A exemplo da Santa Gertrudis, várias outras raças compostas foram formadas, em todo o mundo, nos moldes 5/8 europeu – 3/8 Zebu, como, por exemplo, temos, no Brasil, as raças Canchim (5/8 Charoês x 3/8 Zebu), Brangus (5/8 Angus x 3/8 Nelore), Braford (5/8 Hereford x 3/8 Zebu) e Simbrasil (5/8 Simental x 3/8 Zebu), dentre outras.

Outra estratégia de formação de raça composta é aquela na qual são envolvidas 3 raças originais, como é o caso da raça sul-africana *Bonsmara* que inclui contribuições das raças europeias *Hereford* (H) e *Shorthorn* (S) e da raça nativa sul-africana *Afrikander* (A), compondo o produto final $3/16\text{ H} - 3/16\text{ S} - 10/16\text{ A}$.

Recentemente, nova ideia de formação de compostos vem sendo implementada, caso do Montana Tropical. Podem entrar em sua composição final até quatro grupos básicos de raças: N (de Nelore), A (de raças *Bos taurus* adaptadas aos trópicos), B (de raças britânicas) e C (de raças europeias continentais). A ideia central na formação desse composto é manter uma proporção de 50% de genes de raças adaptadas ao ambiente tropical (N+A) e 50% de raças europeias não adaptadas (B+C).

391

Quais os fatores limitantes para a formação de raças compostas?

A formação de raças compostas demanda um longo trabalho, haja vista o exemplo de raças cujo início de formação remonta à década de 1940 e que, até hoje, se encontram, ainda, com registro em livro aberto. Além disso, em função do plano de acasalamentos adotado, para se evitar efeitos danosos de consanguinidade e da necessidade de forte pressão de seleção, especialmente nos machos, o rebanho base deve ser grande, na casa de milhares de matrizes. Essa alternativa, portanto, requer planejamento de longo prazo, elevados níveis de recursos e suporte técnico-científico,

não se encontrando, dessa forma, acessível para a grande maioria dos produtores comerciais.

392 Quais as raças compostas criadas no Pantanal?

A partir de meados da década de 1990, foram registradas algumas iniciativas de exploração comercial de raças compostas com a introdução de Brangus, Braford, e Canchim, em fazendas da Nhecolândia, de Simbrasil (5/8 Simental – 3/8 Zebu), na orla do Pantanal dos Paiaguás e de Montana, na orla do Pantanal do Miranda e Nabileque.

393 A raça Canchin apresenta potencial de criação no Pantanal?

O Canchim é uma raça composta, formada pela Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP, por cruzamentos entre o Charolês (*Bos taurus*), raça de grande porte de origem francesa, e as raças zebuínas Nelore, Guzerá e Indubrasil (*Bos indicus*). A composição genética do Canchim é constituída por 5/8 de genes *Bos taurus* (62,5%) e 3/8 de genes *Bos indicus* (37,5%). Em função da maior proporção de sangue europeu, mais apropriado a clima temperado e subtropical, e do seu tamanho adulto, considerado de grande porte, cuja demanda de energia para manutenção e produção é elevada, a introdução do Canchim no Pantanal deve ser realizada com cautela. A adaptação da raça na região dependerá da linhagem escolhida, da região de origem da raça e do nível tecnológico da fazenda.

394 É viável a utilização de raças compostas (ou sintéticas) no Pantanal?

O sucesso na criação de raças compostas é dependente, entre outros, de três fatores principais:

- Composição racial do indivíduo, em termos de proporção de genes (europeu-zebu).

- Tamanho adulto.
- Disponibilidade de alimentos.

Quanto maiores forem a proporção de genes da raça europeia e o tamanho adulto dos animais e quanto mais pobres forem as pastagens disponíveis, maiores serão os riscos de fracasso na criação.

395

Quais as raças que podem entrar na formação de uma raça composta para o Pantanal?

A Embrapa Pantanal ainda não desenvolveu trabalhos de pesquisa de campo para avaliar as melhores raças com objetivo de formação de raças compostas, mas a experiência indica que deve ser dada preferência para animais de porte médio e que o composto final não apresente proporção de sangue europeu muito acima de 50%. Qualquer alternativa de melhoramento genético, além da utilização da raça melhor adaptada, como é o caso da raça Nelore, só deve ser implementada em sintonia com o meio ambiente e o mercado, após a resolução de problemas básicos do sistema de produção, especialmente, de alimentação e sanidade animal.

396

A eficiência reprodutiva é mais influenciada pela herança ou pelo ambiente?

De fato, a eficiência reprodutiva é mais influenciada pelo ambiente, mas isso não significa impossibilidade de progresso nessa característica por meio de seleção. Práticas simples, tais como descarte de fêmeas vazias após a estação de monta, descarte de fêmeas que pariram ao final da estação de nascimento e preferência por novilhas filhas de vacas que pariram mais precocemente durante a estação, como reposição de vacas descartadas, podem contribuir significativamente para o aumento da eficiência reprodutiva. É importante salientar ainda que a utilização de touros mais férteis e com circunferência escrotal adequada produz também fi-

lhas mais precoces do ponto de vista reprodutivo. A maior influência do ambiente significa que a melhoria da eficiência reprodutiva pode ser alcançada mais rapidamente pela melhoria das condições ambientais, especialmente relacionadas à nutrição e à sanidade do rebanho.

11

Conservação e Uso de Recurso Genético Animal: Bovino Pantaneiro

*Raquel Soares Juliano
Urbano Gomes Pinto de Abreu
Antonio do Nascimento Rosa
José Robson Bezerra Sereno
Sandra Aparecida Santos*

397 O que é recurso genético animal (RGA)?

Recurso genético animal pode ser definido como uma população de determinada espécie, raça ou linhagem que possua características de interesse que justifiquem a sua conservação para utilização econômica imediata ou futura. Exemplos dessas características: adaptabilidade, resistência a doenças ou parasitas, fertilidade, produtividade, etc. Em geral, as populações de animais domésticos exógenas e localmente adaptadas participam de programas de conservação genética. Porém, espécies silvestres nativas também podem ser utilizadas com a mesma finalidade, desde que sejam atendidas as exigências legais.

398 Quais são os recursos genéticos animais (RGAs) que estão presentes no Pantanal e que participam de programas de conservação e uso?

Entre as espécies domésticas temos o cavalo Pantaneiro e o bovino Pantaneiro (Tucura) que têm sido estudados há mais de vinte anos. Mais recentemente iniciaram-se as pesquisas sobre as características e o potencial de uso de ovinos localmente adaptados (ovino Pantaneiro) e sobre o porco Monteiro.

399 Por que esses animais são considerados localmente adaptados?

No Brasil, os animais domésticos foram introduzidos pelos espanhóis e portugueses, na primeira fase do descobrimento e da colonização do País, no século 16. Esses animais sofreram um processo de seleção natural



durante séculos, cruzamentos e miscigenação, originando um ecótipo adaptado ao ambiente. Algumas espécies podem ser consideradas geneticamente como raça por apresentar características específicas e agrupadas em uma população, como é o caso do bovino Pantaneiro.

400 Qual a importância do bovino Pantaneiro para a região?

A primeira informação oficial da pecuária como atividade econômica no Pantanal foi em 1737, sendo tal fato informado em função da ocupação da região pelo bovino Pantaneiro, que ocupava os campos de pastagens nativas, desde os primeiros anos de colonização. O bovino Pantaneiro, portanto, foi fundamental para a fixação do homem pantaneiro e para o estabelecimento da pecuária de corte como principal atividade econômica não só da região pantaneira como também, até meados do século passado, de todo o Estado de Mato Grosso. O charque (carne salgada) e o couro eram exportados para a Europa; gado magro era levado, em longas marchas, para engorda e abate em Barretos, SP, e as vacas Pantaneiras foram a base materna para a formação do atual rebanho comercial do Pantanal.

401 Onde estão sendo criados os bovinos Pantaneiros? Quantas cabeças existem no Brasil?

A Embrapa Pantanal trabalha com quatro rebanhos conhecidos dessa raça: o próprio núcleo localizado na fazenda Nhumirim, no Pantanal da Nhecolândia, o Nubopan, que pertence à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (Uems), localizada em Aquidauana, e dois outros núcleos particulares localizados nos municípios de Rochedo, MS, e Poconé, MT. Esses rebanhos somam cerca de 500 indivíduos. Existem outros rebanhos na bacia pantaneira sobre os quais, no entanto, não se dispõe de informações sobre as condições de pureza genética. Por isso essa raça se

encontra sob sério risco de extinção de acordo com os critérios da Organização das Nações Unidas para Alimentação (FAO).

402 Por que o bovino Pantaneiro chegou a essa situação de risco?

O processo de seleção natural ao qual o bovino Pantaneiro foi submetido fez com que as características relacionadas à sobrevivência e reprodução fossem naturalmente adaptadas às condições climáticas da região. Por outro lado, ele não foi selecionado para características de importância econômica, com vistas à comercialização, tais como ganho de peso ou conformação frigorífica de carcaça. Em contrapartida, o processo de melhoramento genético e a seleção de indivíduos mais produtivos ocorreram com os rebanhos de raças introduzidas no Brasil, principalmente a partir da década de 1960. Por isso, o bovino Pantaneiro foi perdendo seu valor no mercado, e os produtores foram substituindo seus animais, gradativamente, por outras raças com maior aceitação e maior preço de venda, especialmente os zebuínos, mais especificamente da raça Nelore.

403 Quais são os pontos positivos do bovino Pantaneiro?

Embora nunca tenha sido selecionado para características de interesse econômico, o bovino Pantaneiro consegue superar as expectativas em alguns aspectos, mesmo quando criados em condições menos favoráveis em relação à nutrição e ao clima, comuns na região do Pantanal. Pesquisas realizadas pela Embrapa Pantanal demonstram que o bovino Pantaneiro apresenta precocidade sexual, alta libido, bons índices de natalidade e taxa de desmama, baixa taxa de mortalidade.

Dados do núcleo de conservação da fazenda Nhumirim, analisados na década de 1990, indicam intervalo médio entre partos de 488 dias e taxas médias de natalidade e de desmama de

62% e 61%, respectivamente. Essas características estão diretamente relacionadas às condições nutricionais e de manejo disponíveis para os animais e, por isso, podem oscilar em função dos anos e entre rebanhos. A vaca Pantaneira é pequena, mas desmama um bezerro proporcionalmente maior ao seu peso, quando comparada a uma vaca Nelore. Os estudos apontam também para bons resultados em relação à qualidade de carcaça e carne. A carcaça apresenta uma proporção maior de carne em relação à parte óssea, e a carne tem maior suculência em relação a outras raças avaliadas.

404 Qual a importância da conservação do bovino Pantaneiro (Tucura)?

A conservação de espécies é feita, inicialmente, com a preocupação de se manter e ampliar a diversidade genética, de modo a proporcionar o seu uso econômico imediato ou futuro. A extinção dessa raça pode significar a perda de genes importantes para a produção pecuária. As características desejáveis dessa raça podem estar disponíveis para o uso imediato, mas devem se manter disponíveis para as futuras gerações, inclusive para serem exploradas com novos recursos tecnológicos.

405 Quais são as propostas para a exploração econômica do bovino Pantaneiro?

Como se trata de uma raça em vias de extinção, as estratégias de uso desse recurso genético animal (RGA) podem ser divididas em:

Curto e médio prazos: avaliar o potencial de uso da raça em empreendimentos turísticos, como atrativo histórico, cultural e gastronômico, estimulando os empresários a formar novos núcleos de criação da raça, que a explorem economicamente por meio da venda de livros, cartões, visitação dos criatórios e eventos temáticos para degustação da carne dos animais. Os machos produzidos

e que não forem utilizados como reprodutores em rebanhos puros poderiam ser utilizados em programas de cruzamentos e na formação de raças compostas com a finalidade de se produzir animais para abate.

Médio e longo prazos: com um maior número de produtores interessados em criar a raça, propõe-se que estes se associem com a finalidade de registrá-la no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Dessa forma, pretende-se estimular a comercialização de sêmen e de reprodutores, favorecendo a valorização da raça e a diversificação genética dos rebanhos. Além disso, há a oportunidade de agregar valor aos produtos com iniciativas de certificação de origem ou com a criação de marcas que podem ser comercializadas em nichos mercadológicos apropriados.



406

O que tem sido feito com outras raças bovinas locais brasileiras?

Os pesquisadores e criadores que trabalham com recursos genéticos animais (RGAs) têm seguido caminhos semelhantes. Apesar de cada raça local apresentar possibilidades e peculiaridades próprias, há um esforço direcionado no sentido de oficializar as raças e divulgar suas características mais promissoras para estimular os núcleos de criação a fazerem o uso desse material em diferentes sistemas de produção e de comercialização.

Um exemplo atual são os criadores de Crioulo Lageano, no sul do Brasil, que se associaram e conseguiram, em 2010, registrar a raça no Ministério da Agricultura. Desde então tiveram espaço

para expor seus animais em exposições e feiras agropecuárias, o que permitiu a inserção da raça nos sistemas de produção pecuária do sul do Brasil. Desde 2008, os criadores de bovinos Curraleiros de Goiás e do Piauí estão se mobilizando para fazer o mesmo.

407 Como os outros países fazem a conservação e o uso das raças bovinas locais?

As estratégias propostas para as raças locais brasileiras são tentativas de adaptações baseadas em experiências de alguns países na Europa que utilizam animais de diferentes espécies como atração turística, em sistemas pecuários sustentáveis, criando essas raças em áreas de proteção ambiental e valorizando esse material genético também como patrimônio cultural. Além disso, ocorre a venda de produtos com selos de indicação geográfica, capazes de agregar valor econômico e garantir rentabilidade ao sistema pecuário local. Os principais exemplos são: *Traditional Breeds Meat Marketing Company Ltd* no Reino Unido, as associações que criam raças nativas na Espanha em áreas de conservação ambiental (*Dehesas, Parque Doñanas*) e os sistemas produtivos chamados *Montados*, na fronteira de Portugal com Espanha. É importante ressaltar que a conservação e o uso de recursos genéticos animais (RGAs) é tratado como política pública nesses países e recebem diferentes incentivos ou subsídios do Estado.

408 Quais são as estratégias para aumentar o número de animais sem perder a variabilidade genética, evitando consanguinidade?

Os rebanhos podem ser ampliados ou novos criatórios podem ser fundados, inicialmente, a partir da compra de animais disponibilizados por um dos quatro criatórios que já existem. A Embrapa Pantanal segue a legislação que regulariza como deve ser feita a venda dos animais pertencentes ao seu rebanho, que é con-

siderado patrimônio público. Sendo assim, todo ano são disponibilizados animais para a venda em leilões.

Alguns criatórios têm utilizado experimentalmente a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), a transferência de embriões (TE) e a fecundação in vitro (FIV) como alternativas de manter maior controle do uso de material genético em acasalamentos pré-determinados ou mesmo na tentativa de obter maior número de bezerros utilizando TE e FIV.

De qualquer forma, para que essas tecnologias sejam bem aplicadas em relação à maximização da diversidade genética, é necessário conhecer o perfil de parentesco dos animais para evitar acasalamentos que aumentem a consanguinidade, a partir dos registros de genealogia e de testes de moleculares. Por isso, a construção de bancos de germoplasma (sêmen e embriões) nos núcleos de conservação, o monitoramento e a orientação por parte dos pesquisadores são fundamentais. O fortalecimento da parceria entre a pesquisa e o produtor é o ponto chave na condução de um programa bem sucedido de conservação e uso de recursos genéticos animais (RGAs).

409

Quais os temas para futuras pesquisas com o bovino Pantaneiro?

Muitos aspectos ainda precisam ser investigados: resgate de criatórios desconhecidos e animais que se encontram em estado feral (selvagem), eficiência nutricional da raça, isto é, qual o consumo real de alimento para que os animais tenham determinado desempenho, avaliação de desempenho de animais em cruzamentos genéticos, potencial de produção leiteira, comportamento do mercado consumidor em relação à carne com indicação geográfica, características adaptativas da raça em diferentes sistemas produtivos, uso da área de vida em ambientes, comportamento animal em relação à predação por animais selvagens, etc.

12 **Cavalo Pantaneiro**

*Sandra Aparecida Santos
José Robson Bezerra Sereno
Roberto Aguilar Machado Santos Silva
Urbano Gomes Pinto de Abreu*

410 Qual a importância dos cavalos no Pantanal?

São indispensáveis para o manejo da pecuária de corte no Pantanal, sendo essenciais para a lida do gado (condução do gado ao curral, ato de laçar os animais, etc.) e na condução de boiadas (comitivas) para comercialização (leilões, outras fazendas). Além da sua importância para o trabalho de gado, o cavalo é um dos principais meios de transporte para a população local. A raça recomendada pela Embrapa para a lida no campo é a Pantaneira, por tratar-se de animais dóceis, rústicos, valentes e bem adaptados às condições locais, onde se reproduzem com facilidade.



411 Qual a população de cavalos no Pantanal? Quais as raças existentes?

Existe uma população de cerca de 120.000 equinos no Pantanal, dos quais apenas cerca de 4% são cavalos Pantaneiros, registrados na Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Pantaneiros (ABCCP), sediada em Poconé, MT. A grande maioria dos cavalos é remanescente dos cavalos Pantaneiros que não atendem às características raciais do padrão definido pela ABCCP, e mestiços resultantes de cruzamentos indiscriminados com outras raças, que conseguiram se adaptar às condições climáticas da região.

412 Quando começou o processo de diluição genética dos cavalos Pantaneiros?

Os cavalos Pantaneiros começaram a sofrer cruzamentos com outras raças no início do século 20. A primeira introdução

provavelmente ocorreu em 1904 com a aquisição de um reprodutor Anglo-Árabe, e, em seguida, ocorreram outras introduções em todo o Pantanal, como o Puro Sangue Inglês, o Normando, o Anglo-Árabe e Árabe. Entretanto, vale salientar que a maioria dos cruzamentos realizados na região não foi orientada e, tão pouco, teve acompanhamento técnico, acarretando insucessos.

413 Como se formou a raça Pantaneira?

A origem da raça está ligada à história de ocupação da região Centro-Oeste do Brasil. Relatos históricos indicam que o cavalo Pantaneiro teve sua provável origem nos cavalos oriundos da Península Ibérica, introduzidos pelos espanhóis nos séculos 16 e 17, e pelos portugueses no século 18, com a abertura da estrada São Paulo–Cuiabá. A imensa planície do Pantanal foi povoada por grandes manadas de cavalos que ficaram praticamente isoladas em razão das dificuldades intrínsecas da região. Esse fato favoreceu o processo de segregação e seleção natural, formando uma população de cavalos nativos denominada de raça natural derivada, por não ser primitiva. Diversos estudos de caracterização genética da raça constataram a origem ibérica da raça Pantaneira.

414 Quais as vantagens do cavalo Pantaneiro em relação a outras raças? Quais os interesses na sua criação?



O cavalo Pantaneiro desenvolveu características adaptativas às condições ambientais do Pantanal, ao longo de centenas de anos. Essas características de adaptação são: tolerância ao calor, resistência do cas-

co às inundações, hábito alimentar, capacidade de realizar grandes caminhadas, fertilidade, entre outras. A grande maioria dos criadores tem interesse no cavalo para realizar o manejo do gado na própria fazenda, embora também tenha interesse em apresentação de animais em exposições, provas funcionais e leilões em virtude da valorização desses animais no mercado. São poucos os criadores que possuem cavalos apenas por hobby, embora o entusiasmo pela raça seja comum entre os criadores, o que tem atraído outros interessados.

415 O cavalo Pantaneiro está em extinção?

A raça Pantaneira só não chegou à extinção em razão do esforço de alguns criadores interessados pela raça, especialmente na região de Poconé, MT, que se mobilizaram e fundaram, em 1972, a Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Pantaneiro (ABCCP), sediada naquele município. Na década de 1980, outras instituições iniciaram estudos e programas de conservação para a raça.

Atualmente, a ABCCP conta com cerca de 4.800 fêmeas e 800 machos registrados em livro definitivo, numa proporção sexual de 5:1. Esses indivíduos são os sobreviventes de uma população muito maior, que provavelmente perdeu variabilidade genética através da história, em resposta às várias pressões de domesticação e seleção racial. Atualmente, a raça Pantaneira encontra-se, seguindo os parâmetros da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), saindo de estado vulnerável para raro. Apesar disso, ainda existem alguns fatores ameaçando a sua conservação, e algumas medidas de precaução devem ser tomadas para prevenir a diminuição do tamanho efetivo da população.

416 O que é tamanho efetivo populacional? Quais as medidas necessárias para prevenir o seu decréscimo?

Tamanho efetivo populacional representa o número de indivíduos que participam efetivamente da reprodução e contribuem para a próxima geração. O tamanho efetivo reduzido pode resultar

numa alta taxa de consaguinidade e no acasalamento de parentes próximos. A análise do pedigree da raça Pantaneira tem mostrado que o tamanho efetivo vem diminuindo ao longo dos anos. Embora a consanguinidade esteja sob controle, futuros programas de melhoramento deveriam incluir trocas de material genético entre municípios e regiões para aumentar a variabilidade genética.

417

Quais as principais estratégias para a conservação e seleção do cavalo Pantaneiro?

Para o alcance de êxito na conservação de uma raça, é importante manter a variabilidade genética da população. Os reprodutores devem ser trocados frequentemente (máximo de 3 anos de permanência no mesmo rebanho) e a relação macho:fêmea deve ser maior do que a normalmente usada, ou seja, 1:10, evitando-se assim o cruzamento de linhagens consanguíneas. Considerando que o objetivo principal da criação de cavalo Pantaneiro é obter um animal apto para a lida com o gado, na sua seleção devem ser consideradas a funcionalidade e as características de adaptação herdadas pela seleção natural durante centenas de anos.

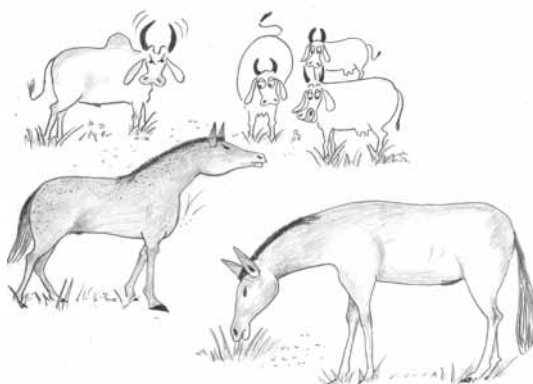
Embora muitos criadores selecionem aspectos de funcionalidade, tais como boa arrancada do cavalo, índole (docilidade), trote, desempenho na carreira e boca (manejo do freio), há outros que ainda utilizam somente a conformação como principal ferramenta de seleção. Pretende-se futuramente, em conjunto com a Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Pantaneiro (ABCCP), elaborar índices de seleção e conservação da raça que contemplem a morfologia, características de adaptabilidade e funcionalidade e manutenção da diversidade genética.

418

Os cavalos podem ser criados junto com os bovinos?

A maioria dos pecuaristas não possui invernada exclusiva para cavalos, mantendo-os juntamente com os bovinos em extensas áreas de pastagens nativas. Pressupondo que bovinos e equinos mos-

trem preferência diferenciada para algumas forrageiras, é provável que o pastejo de ambos possa auxiliar a manutenção do equilíbrio dessas espécies selecionadas sob pastejo. Em internadas em que são mantidos somente equinos, nota-se uma maior proporção de áreas subpas-



tejadas, ou seja, aumenta a formação de macegas. Porém, tanto os cavalos como os bovinos consomem várias espécies forrageiras em comum, podendo haver competição entre esses animais nos períodos de baixa disponibilidade de pastagens ou alta taxa de lotação.

419 Qual a taxa de lotação indicada para cavalos no Pantanal?

O cálculo deve levar em consideração a proporção disponível das principais áreas usadas para pastejo, especialmente aquelas que apresentam espécies forrageiras de porte baixo, preferidas pelos cavalos. Essa preferência se deve ao hábito de pastejo dos cavalos, que possuem incisivos superiores e grande mobilidade labial, permitindo o corte da gramínea rente ao solo. Esse comportamento alimentar também deve ser levado em consideração na estimativa da taxa de lotação adequada, pois uma alta lotação pode causar maior impacto sobre as forrageiras e, conseqüentemente, afetar o estado de conservação das pastagens.

420 Qual o percentual de altura na cernelha e o peso de potros Pantaneiros aos 12 meses em relação ao tamanho adulto?

Estudos da curva de crescimento de potros Pantaneiros mantidos em pastagens nativas mostram que eles atingem 88,5% da altura adulta e 65% do peso aos 12 meses de idade.

421

Quais os tipos de pastagens preferidas para pastejo? Quais as forrageiras preferidas?

Os cavalos preferem as pastagens localizadas nas fitofisionomias sujeitas à inundação, como campo limpo, vazantes, baías temporárias e borda de baías permanentes. As principais espécies forrageiras consumidas são de porte baixo, tais como o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), mimosinho (*Reimarochloa brasiliensis*), castela (*Panicum repens*), capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), grama-do-carandazal (*Panicum laxum*), bernarda (*Richardia grandiflora*), diversas ciperáceas e espécies hidrófilas.

422

Os cavalos devem receber suplementação proteica/energética?

Sim, de acordo com o estado nutricional dos animais e com a qualidade e quantidade das pastagens, o criador deve fornecer proporções variáveis de suplementação. No geral, as forrageiras selecionadas pelos equinos apresentam teor médio de 11% de proteína bruta, atendendo às exigências de cavalos adultos em manutenção e das éguas no início da gestação. O produtor pode optar pelo uso de uma ração balanceada, utilizar alguns alimentos regionais ou obtidos da própria fazenda, como folhas de bocaiuva e folhas novas de acuri (*Attalea phalerata*). Uma maneira prática de se determinar o estado nutricional do cavalo é por meio da avaliação visual e tátil da condição corporal. O animal estará em boas condições quando não se observar, mas se sentir as costelas pela apalpação.

423

Como deve ser feita a suplementação mineral dos cavalos?

O ideal seria fornecer fórmulas minerais específicas para os cavalos, no entanto, essa prática ainda é pouco adotada. Os potros em crescimento (principalmente até um ano de idade) necessitam

de maior consumo de minerais, especialmente cálcio, para o bom desenvolvimento da sua estrutura óssea, pois, nessa fase, o animal atinge cerca de 90% da sua altura adulta.

Aconselha-se suplementar os cavalos durante o ano todo, caso contrário fornecer pelo menos na época das chuvas, quando as necessidades parecem ser maiores, já que as forrageiras apresentam níveis mais baixos de minerais, coincidindo com a observação de maior consumo de sal mineral pelos potros. O sal comum deve ser fornecido regularmente, principalmente para animais da tropa que trabalham diariamente na lida com os bovinos e que podem perder grande quantidade de eletrólitos no suor, dependendo da intensidade do exercício.

424 Ocorrem distúrbios nutricionais em cavalos no Pantanal?

Distúrbios nutricionais não são comuns, pois os cavalos vivem em condições naturais, nas quais conseguem selecionar uma dieta mínima para a sua manutenção, embora alguns problemas possam ocorrer dependendo da prática de manejo adotada. Desbalanços minerais são os mais comuns, principalmente deficiência de cálcio e fósforo. Hiperparatireoidismo nutricional secundário, comumente chamado de cara-inchada, ocorre devido ao consumo inadequado de cálcio e excessivo de fósforo. A ingestão, pelos equinos, de plantas com altas concentrações de oxalato afeta o metabolismo do cálcio. No Pantanal, esse problema é comum quando os produtores mantêm os cavalos em pastagens cultivadas com certas gramíneas tropicais que apresentam altos níveis de oxalato, como é o caso da *Urochloa humidicola* (= *Brachiaria humidicola*).

425 Há problemas de intoxicação dos cavalos por plantas tóxicas?

Há poucos casos relatados. Segundo observações de alguns criadores, as prováveis plantas tóxicas para equinos são aquelas

existentes nas áreas mais baixas, justamente as mais utilizadas para pastejo por esses animais. Espécies suspeitas incluem algodão-bravo (*Ipomoea carnea* spp. *fistulosa*) e samambaias (*Pteridium aquilinum*).

426 Como separar as categorias animais?

Embora no Pantanal os equinos sejam mantidos juntos com os bovinos, deve-se ter o cuidado de separar os animais do rebanho nas seguintes categorias: garanhões, éguas em reprodução, tropa de trabalho, potros desmamados e potrancas desmamadas.

427 Qual a taxa de fertilidade média dos cavalos?

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia demonstraram que a taxa de fertilidade do cavalo Pantaneiro em monta natural em campo variou de 95% a 100%. É uma taxa de fertilidade considerada muito alta para equinos que, geralmente, apresentam valores médios de fertilidade de 80% a 100%. A média geral de fertilidade observada no Pantanal encontra-se em torno dos 60% aos 80%, sendo essas diferenças decorrentes, principalmente, do tipo de manejo reprodutivo e alimentar adotado, que variam conforme a oferta e disponibilidade de pastos nativos de cada sub-região.

428 Qual a época ideal para a implantação da estação de monta para equinos no Pantanal?

O início da estação de monta está associado com a oferta de alimentos, geralmente correlacionado com o início das chuvas. Recomenda-se, de forma geral, uma estação de monta de quatro meses, iniciando-se em outubro/novembro até fevereiro/março, dependendo da incidência das chuvas e, conseqüentemente, disponibilidade de forrageiras. Entretanto, tanto a duração como o início da estação de monta poderão variar conforme as caracterís-

ticas físicas e climáticas da propriedade, pois cada fazenda deverá ajustar a melhor época de acordo com suas condições naturais.

O tempo de duração da estação de monta pode ser reduzido em até 2 meses, em monta natural em campo, conforme as necessidades da fazenda. No Pantanal, em geral, em uma estação de monta de 2 meses e relação garanhão: égua de 1:10, cerca de 80% das fêmeas já se encontram prenhas após esse período.



429

Em que horário ocorre com maior frequência a monta natural dos cavalos?

Estudos de observação do comportamento sexual do cavalo Pantaneiro em campo revelaram que a maior frequência (90%) das montas ocorre entre as 18 horas e 6 horas, ou seja, no período noturno. Os garanhões realizam a maior parte das montas no período compreendido entre as 21 horas e 24 horas, provavelmente em virtude do maior conforto térmico observado nesses horários. As montas observadas durante o dia foram esporádicas e, quando ocorreram, foram realizadas à sombra.

430

Qual a incidência de abortos em éguas?

Não há levantamentos sobre a taxa de abortos de equinos no Pantanal, nem de suas prováveis causas. De acordo com informações relatadas por vários criadores de cavalos, a incidência de abortos é baixa (cerca de 1%), e, quando ocorre, a causa geralmente é desconhecida. No entanto, quando a prevalência real da taxa de abortos for maior que 10%, ou essa questão se tornar um problema para a expansão da criação de equinos, o criador deverá solicitar uma investigação imediata

por parte dos órgãos de pesquisa, extensão e fiscalização sanitária.

431 Como é feita a doma dos cavalos Pantaneiros?

Atualmente, a grande maioria dos criadores de cavalo Pantaneiro faz uso do adestramento racional, pois se conscientizou que esse método é de primordial importância para a obtenção de um cavalo apto para o trabalho. Um cavalo de ótima conformação só será bom de lida se tiver um adestramento apropriado.

432 Quais as principais doenças que acometem os cavalos no Pantanal?

As principais doenças são anemia infecciosa equina (AIE), pitiose equina, tripanossomíase ou mal-de-cadeiras, encefalomielite ou encefalite equina, garrotilho ou adenite equina, influenza ou gripe equina e raiva.

433 Qual o calendário profilático-sanitário recomendado para os cavalos no Pantanal?

De maneira geral, devem ser efetuadas vacinações anuais contra encefalite equina e raiva. Vacinas antitetânicas devem ser aplicadas, preferencialmente, nos machos que serão castrados ou submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos.

Recomenda-se a primeira dose 21 dias antes da castração e a segunda no dia do procedimento. Animais que participam de eventos com aglomeração de equinos (exposições, leilões e esportes) devem ser vacinados contra influenza equina, sendo duas doses com intervalo mínimo de 20 dias para primovacinação (vacinados pela primeira vez) ou uma única dose de reforço com data prévia menor que 365 dias.

Exames da anemia infecciosa equina (AIE) devem ser realizados periodicamente, principalmente se há intenção de implantar procedimentos de controle. O diagnóstico é obrigatório para animais em trânsito.

O controle parasitário deve ser feito da seguinte forma: em potros, vermifugação aos 2, 4 e 6 meses de idade, desmama, 12, 18 e 24 meses; em éguas, preferencialmente antes da cobertura e logo após o parto; em adultos, a cada 6 meses, coincidindo com o início das chuvas e secas (outubro e abril), fazendo-se sempre rodízio do princípio ativo (ivermectina e oxibendazole).

434 O que é anemia infecciosa equina (AIE)? Como é transmitida?

A AIE é uma doença viral com distribuição mundial, sendo que a prevalência é maior nas regiões tropicais. É incurável e não há vacinas. Pode ser transmitida mecanicamente por moscas que se alimentam de sangue (conhecidas como mutucas) e por freios, esporas e agulhas contaminadas com o sangue de animais portadores do vírus. A transmissão através do sêmen pelo coito ou da mãe para o potro, através do colostro, é muito rara.

435 Como é feito o controle da anemia infecciosa equina (AIE)?

O controle baseia-se na separação de cavalos positivos e negativos e inclui quatro etapas: (1) diagnóstico inicial, (2) separação e manejo dos animais, (3) monitoramento e (4) obtenção de potros negativos.

Na primeira etapa, é feito um teste sorológico de todos os equídeos, utilizando o teste de imunodifusão em gel de ágar (IDGA). Na segunda etapa, separam-se os animais negativos dos positivos, numa distância mínima de 150 m. Paralelamente, realizam-se alterações de manejo, tais como a separação de arreios para os animais negativos e positivos. Durante o

monitoramento (etapa 3), apenas o grupo negativo necessita ser testado, periodicamente a cada 3 a 4 meses.

Os animais positivos devem ser transferidos para o grupo de animais infectados. Quando todos os animais do grupo negativo se apresentarem negativos por dois testes consecutivos, a periodicidade do teste pode passar para 6 meses. Finalmente, podem-se obter potros negativos nascidos de éguas positivas (etapa 4). Os potros nascidos de éguas positivas devem ser testados aos 6 meses de idade e, se negativos, devem ser colocados em uma internada separada dos animais da fazenda e testados novamente após 2 a 3 meses. Se apresentarem resultado positivo, os potros devem ser colocados junto com o rebanho positivo, e os potros negativos passam a ser monitorados periodicamente. É importante que o criador procure adequar os programas sanitários às condições do seu sistema produtivo, observando alternativas estratégicas de controle que podem surgir com o avanço das pesquisas. A orientação dos funcionários que trabalham com os animais é fundamental para o sucesso no controle e a erradicação da AIE. Eles devem estar cientes dos riscos no uso de agulhas e utensílios que podem disseminar essa enfermidade.

436

Ainda morrem cavalos por tripanossomose (mal-de-cadeiras) no Pantanal?

Sim. Pesquisas têm evidenciado correlação alta entre soroprevalência de *Trypanosoma evansi* e a estação chuvosa. Estudos feitos pela Embrapa Pantanal verificaram que a distribuição da tripanossomose equina é bastante irregular nas várias sub-regiões, o que favorece a ocorrência de surtos da doença. Os sintomas da tripanossomose podem ser confundidos com várias outras enfermidades como raiva, anemia infecciosa equina e encefalite.

437 Quais os sintomas e o controle para o mal-de-cadeiras?

Os sintomas envolvem inchaço na região abdominal, andar cambaleante e anemia profunda. Não existe controle para o mal-de-cadeiras. Quando a doença ocorre, os animais são medicados com produtos à base de diaceturato de dimenazene.

438 O que é pitiose equina? Como ela é transmitida?

A pitiose equina, conhecida como ferida-brava, é causada pelo fungo *Pithyum insidiosum*, um parasita de plantas aquáticas que ocorre em áreas alagadas de clima tropical e subtropical. A forma infectante desse fungo chama-se zoósporos, possui flagelos e se movimenta. Quando os animais entram nas áreas alagadas, os zoósporos penetram na pele submersa e iniciam as lesões.



439 Somente os equinos podem ter pitiose?

Não, pode ocorrer em ovinos, caprinos, bovinos, felinos, caninos e também no ser humano. Mas a transmissão ocorre somente pelo contato com os zoósporos no ambiente. Não há contágio pelo contato com animais ou pessoas doentes.

440 Existem outras doenças que se confundem com a pitiose?

Sim, os equinos possuem uma cicatrização exuberante que favorece a formação de granulomas, muito semelhantes às feridas causadas pelo *Pithyum insidiosum*, por isso as infecções por larvas

de *Habronema* spp., feridas infeccionadas ou neoplasias cutâneas podem ser confundidas com pitiose. O diagnóstico diferencial entre essas patologias pode ser feito pelo médico-veterinário por meio da avaliação do histórico, localização e evolução das lesões e testes específicos.

441 Existe vacina para a pitiose equina?

A Embrapa Pantanal e a Universidade Federal de Santa Maria produziram, em parceria, um imunoterápico que pode ser utilizado no tratamento curativo da doença, com aplicações subcutâneas a cada 14 dias. Em geral, as feridas cicatrizam com 3 a 4 doses, entretanto os resultados são melhores quando os animais são tratados no estágio inicial da doença. A imunoterapia associada à cirurgia para retirada do granuloma pode ter um bom resultado na dependência das condições gerais do animal, do tamanho e da localização da ferida e disponibilidade de realização de curativos no pós-operatório.

442 O que é encefalite (encefalomielite) equina? Quais os agentes causadores? Quais os reservatórios? Como ocorre a transmissão?

Encefalites equinas são doenças virais. Nas Américas existem três tipos diferentes, causadas também por diferentes vírus: encefalite equina do leste (EEE), encefalite equina do oeste (EEO) e encefalite venezuelana, das quais a última não foi registrada no Pantanal.

As EEE e EEO são causadas por um vírus do gênero *Alpha-virus* da família *Togaviridae*. Os reservatórios silvestres da EEE são várias aves domésticas e silvestres, mamíferos (gambás, lebres, pequenos roedores, etc.) e répteis; e os da EEO têm sido detectados em pelo menos 75 espécies de aves e 12 espécies de mamíferos. Os vetores da EEE e EEO são os mosquitos do gênero

Culex, *Culiseta*, *Cuquilletidea*, *Aedes* e *Anopheles*. A EEO também pode ser transmitida por mosquitos do gênero *Psorophora*. Ambas as encefalites podem infectar o homem, sendo consideradas zoonoses.

443 Quais os sintomas da encefalite (encefalomielite) equina?

Os equinos infectados pelo vírus da encefalite equina do leste (EEE) apresentam sintomas típicos de depressão, tais como: incoordenação progressiva, falta de coordenação nos movimentos, membros anteriores e posteriores cruzados e cegueira parcial. Os equinos infectados pela encefalite equina do oeste (EEO) apresentam febre, anorexia, irritabilidade e perda de equilíbrio; o animal caminha em círculos e pode apresentar cabeça baixa, cegueira, flacidez nos lábios e falta de coordenação dos membros.

444 Como fazer o controle das encefalites equinas?

Existem vacinas que devem ser aplicadas anualmente via intradérmica. Geralmente, a mesma vacina protege contra a encefalite equina do leste (EEE) e encefalite equina do oeste (EEO). Como as aves migratórias são tidas como os principais reservatórios, as vacinas devem ser aplicadas anualmente, antes do período migratório das aves (meses de setembro e outubro).

445 O que é garrotilho? Quais as suas principais características? Quais doenças podem ser confundidas com ele?

É uma doença contagiosa causada por uma bactéria denominada *Streptococcus equi*. Essa doença também é conhecida como coriza contagiosa. Normalmente acomete animais jovens e provoca aumento dos linfonodos na região da garganta, além de corrimento nasal, febre e perda de apetite. Os

linfonodos podem supurar e eliminar secreção purulenta. A gripe equina e o mormo podem ser confundidos com o garrotilho.

446 O que é gripe equina? Como é transmitida?



Gripe equina ou influenza equina é causada por viroses RNA da família Orthomyxoviridae. É contraída pela inalação de partículas virais e espalha-se rapidamente nos animais mais susceptíveis (jovens e velhos), embora cavalos de qualquer idade possam infectar-se. O período de incubação é de 1 a 5 dias. É comum ocorrer surtos durante ou logo após eventos que pro-

movam movimentação e agrupamento de animais de diferentes localidades. Por isso, a vacinação é uma exigência para o trânsito de equinos nessa situação específica.

447 Como diferenciar se um animal está com garrotilho ou gripe equina?

Como essas doenças apresentam quadro clínico semelhante (febre, abatimento e corrimento nasal), o diagnóstico diferencial pode ser feito mediante controle de linfonodos, que apresentam um aumento acentuado, bem como pela abscedação (formação de abscesso) destes no caso do garrotilho. Outra diferenciação importante é que o garrotilho geralmente acomete animais jovens, e a gripe equina pode atingir animais adultos e jovens.

448 Como tratar o garrotilho e a gripe equina?

Todo tratamento deve seguir a orientação de médico-veterinário. Para ambas as enfermidades, o tratamento consiste em

dar suporte para que o animal supere o período crítico da infecção. Sendo assim, recomenda-se o uso de antibióticos, expectorantes, hidratação e anti-inflamatórios, dependendo da gravidade do quadro clínico.

449 O que é mormo? Quais os sinais dessa doença?

O mormo é uma doença infectocontagiosa causada por uma bactéria (*Burkholderia mallei*) que acomete principalmente os equídeos, mas também pode afetar o ser humano, os carnívoros e, eventualmente, os pequenos ruminantes. Os sinais mais frequentes são febre, perda de peso, tosse e corrimento nasal. Além disso, em estágios mais avançados, ocorre formação de nódulos na pele que evoluem para lesões ulcerativas.

450 Como é a transmissão do mormo? O que fazer para evitá-lo?

A bactéria que causa o mormo é eliminada principalmente pelas vias nasal e oral, podendo contaminar os alimentos, cochos, bebedouros, além do contato direto com as secreções poder infectar outros animais pela via digestiva, respiratória, genital ou mesmo cutânea. Por se tratar de uma enfermidade que acomete o homem e não ter vacinas ou tratamentos eficazes, o mormo é uma doença de notificação compulsória. Sendo assim, diante de um caso suspeito, as autoridades sanitárias devem ser comunicadas rapidamente para que possam ser tomadas medidas necessárias para o diagnóstico e que evitem a disseminação da doença.

A vigilância de casos suspeitos e o diagnóstico são determinantes na identificação de focos e controle da doença. O controle de trânsito, as áreas de quarentena e a exigência de exames negativos dos equinos é uma forma de prevenir a ocorrência dessa enfermidade em populações susceptíveis, principalmente em áreas endêmicas e eventos com reunião de

animais; nessa última situação, o isolamento em baias individuais evitando o compartilhamento de utensílios é muito útil. Diante da detecção de um animal positivo, o local de criação e as instalações serão interditados para a eliminação (desinfecção seguida de queima ou enterro) da cama e dos alimentos (feno, silagem, grãos, ração). Todos os equipamentos e utensílios devem ser desinfecionados e/ou eliminados após a desinfecção. Os animais positivos serão eutanasiados, e suas carcaças enterradas ou queimadas; e os animais susceptíveis devem permanecer isolados e mantidos em observação.

13

Gerência e Administração da Fazenda

*André Steffens Moraes
José Aníbal Comastri Filho
Egleu Diomedes Marinho Mendes*

451 Quanto custa, em média, um hectare de terra no Pantanal?

O preço varia muito de uma sub-região para outra e com a localização das propriedades, o que dificulta definir, nos dias de hoje, um valor único para terras na planície pantaneira. No entanto, algumas peculiaridades regionais nos permitem definir valores variando de 0,5 a 1,5 vacas boiadeiras por hectare. No Pantanal baixo, sujeito a cheias periódicas, com duração de 4 a 6 meses de inundação, o preço médio do hectare está em torno de $\frac{1}{2}$ vaca boiadeira (vaca boiadeira de 7 a 8 arrobas). Nas áreas de Pantanal que se situam na porção intermediária do relevo, o preço chega a 1 vaca boiadeira por hectare. Já no Pantanal alto, onde a intensidade da cheia não é acentuada, o preço está em torno de 1,5 vaca boiadeira por hectare.

452 Qual a área mínima necessária para que uma fazenda seja rentável em regime extensivo?

Essa área varia de sub-região para sub-região, em função do grau e intensidade da cheia e seca e da quantidade e qualidade da vegetação, principalmente das gramíneas que formam as suas pastagens. Na região do Pantanal, como em qualquer outra região, a rentabilidade das unidades de produção está intimamente ligada a fatores de qualidade de solo e vegetação, tipo de animal, aspectos de manejo e gerenciais, além de informações básicas sobre mercado.

As fazendas que se localizam no Pantanal arenoso e são administradas com essa visão precisam de um módulo mínimo de 5.000 ha para serem viáveis. No entanto, as fazendas da região localizadas



em áreas com solo argiloso de melhor qualidade podem ser viáveis com menos de 5.000 ha, dependendo do manejo adotado.

Como já salientado, é muito difícil fazer esse tipo de inferência face os inúmeros fatores que estão envolvidos. Nesse sentido, é bom frisar que cada caso é um caso e não existe uma receita. Quando possível, a realização de um planejamento estratégico da fazenda pode apresentar quais caminhos a serem seguidos para obter maior rentabilidade, considerando as características da localidade referente ao mercado agropecuário.

453 O que é trabalho de gado?

Trabalho de gado compreende a busca e condução dos animais do rebanho das invernadas até o mangueiro para a realização das diversas atividades de manejo, tais como: vacinação, desmama, seleção de fêmeas de reposição, descarte, marcação, castração, etc.

454 Quantos trabalhos de gado são necessários para o manejo do gado no Pantanal?

O ideal são dois trabalhos de gado por ano, sendo o primeiro normalmente realizado em maio ou junho e o segundo em novembro ou dezembro. Atualmente, o trabalho de gado tem variado de propriedade para propriedade em função do seu nível tecnológico. É importante salientar que algumas tecnologias introduzidas no sistema de produção do Pantanal, como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), têm provocado grandes mudanças no manejo dos animais e na gestão das fazendas, acarretando alterações na época e no número de trabalhos de gado.

455 Quais práticas de manejo devem ser realizadas durante o trabalho de gado?

Algumas práticas de manejo do rebanho normalmente feitas durante os trabalhos de gado incluem contagem de

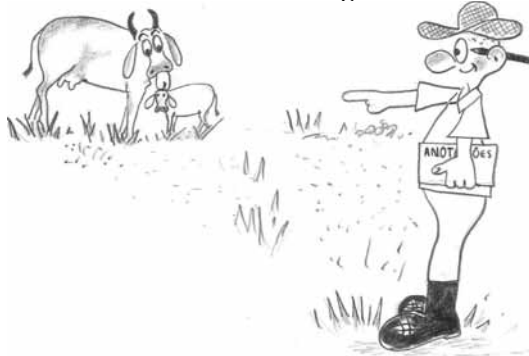
animais, marcação, entouramento das vacas e novilhas, toque para diagnóstico de prenhez, desmama, vacinação (aftosa, raiva e brucelose), vermifugação, descarte por defeitos físicos, etc. No entanto, a identificação dos animais deve ser uma das primeiras práticas zootécnicas a serem implantadas em qualquer rebanho, pois facilita todas as demais. Com a identificação individual dos animais, fica fácil reconhecer e separar as vacas produtivas das improdutivas, permitindo seu descarte. Permite, também, uma melhor seleção das bezerras de reposição, importante categoria para qualquer trabalho de seleção e melhoramento genético de rebanhos.

456

Quais os principais itens que devem constar na caderneta de campo do peão?

A caderneta de campo deve conter, no mínimo, quatro campos básicos para registrar o número da vaca, o número do bezerro, a data de nascimento e o sexo. Deve haver também um campo para observações diversas referentes a aspectos sanitários, reprodutivos e outros.

Todas as observações anotadas na caderneta de campo devem ser repassadas para fichas de controle (sanitário, reprodutivo, nutricional, de nascimento de bezerros, de animais mortos, etc.) no escritório da fazenda, onde o registro pode ser feito por internada e por categoria animal. As fichas de controle (ou o programa gerenciador) constituem o sistema de gerenciamento de um rebanho. Com base nesses registros é que se obtêm os diversos índices zootécnicos importantes para a administração da propriedade.



457

Que tecnologias a Embrapa Pantanal gerou para aumentar a produtividade da pecuária pantaneira?

As principais tecnologias são:

- Uso do sal mineral.
- Definição de cinco fórmulas de mistura mineral.
- Identificação e acompanhamento produtivo da vaca com descarte técnico dos animais improdutivos.
- Critérios para seleção de novilhas de reposição.
- Monta controlada.
- Definição da relação touro:vaca adequada.
- Desmama antecipada.
- Cura do umbigo de bezerros.
- Uso de avermectina.
- Indicação dos procedimentos corretos para aquisição e transferência de touros de outras regiões para o Pantanal.
- Recomendações para o uso de exame andrológico de touros.
- Vermifugação estratégica.
- Controle da mosca-dos-chifres.
- Recomendações técnicas sobre pastagens nativas e cultivadas.

458

Que relação empregados-reses de cria deve ser mantida na época de parição?

A intensidade de aplicação de mão de obra na pecuária pantaneira varia com o tamanho da propriedade (área e rebanho bovino) e com as práticas de manejo do gado. De modo geral, um peão pode manejar até 500 cabeças. Entretanto, atividades como cura do umbigo, castração e marcação, entre outras, para serem adequadamente executadas, requerem, no mínimo, três peões.

459 É necessário numerar os animais do rebanho? Quando?

Sim, pois facilita o controle e manejo, principalmente no caso das vacas, já que possibilita o descarte técnico. Essa numeração deve ser feita, preferencialmente, durante a desterneiração dos animais. Se a fazenda utilizar sistema de rastreamento animal, a numeração deverá seguir os padrões exigidos pela certificadora.

460 Como deve ser a marcação dos animais no Pantanal?

O principal sistema de identificação dos animais é a marca a fogo. O gado bovino somente poderá ser marcado a ferro candente, com tamanho máximo de 11 cm de diâmetro, na cara, no pescoço e na região dos membros de locomoção dianteiro, no início da parte inferior da paleta, e traseiro, logo acima do jarrete.



461 Que tipo de aguadas devem ser construídas no Pantanal?

O fornecimento de água para os animais pode ser feito em diferentes tipos de bebedouros, sendo os mais comuns os poços de draga, as pilhetas australianas e os tanques de alvenaria. As aguadas devem ser construídas nos períodos de seca, aproveitando que o lençol freático encontra-se bastante profundo, nas propriedades que não são abastecidas por corpos de água naturais perenes.

462 Quantas aguadas devem ter uma invernada?

O ideal é ter uma aguada para cada 1.000 ha, evitando, em caso de invernadas grandes, que os animais se concentrem em torno dela, deixando o restante da invernada sem ser pastejada.

463 O que são pilhetas? Onde devem ser construídas?

As pilhetas são tanques de aço inoxidável circulares, instalados em cavas de quatro a 5 m de profundidade, que recebem água do lençol freático, por bombeamento. Devem ser construídas preferencialmente nas divisórias das invernadas e, se possível, na confluência de quatro invernadas, de modo a poder atender ao maior número de animais. Evidentemente, essa definição estará na dependência das condições topográficas de cada invernada e das distâncias dos pontos de coleta de água, bem como do tamanho da invernada.

464 Como os animais são transportados pelo Pantanal?

Tradicionalmente, o escoamento da produção pecuária do Pantanal é realizado utilizando-se várias formas de transporte do gado: a pé, fluvial, ferroviária e rodoviária, geralmente combinadas, dependendo da localização da propriedade. Os animais são conduzidos em lotes de tamanhos variados, por comitivas de peões até os centros de embarque. Em virtude de problemas de custo operacional, o meio ferroviário foi perdendo gradativamente a importância, sendo, hoje, praticamente inexistente. O transporte fluvial ainda é muito utilizado para escoar a produção das fazendas localizadas próximas dos rios navegáveis da região, como no caso dos rios Taquari e Piquiri, entre outros. Assim, o transporte a pé de animais, por meio de comitivas, passou a ser o principal meio de escoamento até os pontos de embarque rodoviário.

465 Qual o principal meio de comercialização dos animais?

Nos dias de hoje, a principal forma de comercialização de animais na região do Pantanal é por meio dos leilões.

466 A comercialização de bezerros por meio de leilões pode ser vantajosa?

Sim. Com o advento dos leilões, o mercado do gado ficou mais organizado, o escoamento da produção aprimorou-se, e o sistema de comercialização ficou mais eficiente, com vantagem para o pecuarista. Essa atividade praticamente eliminou os compradores de gado que apartavam os animais diretamente na propriedade, atuando como intermediários e que, na maioria das vezes, provocava a baixa dos preços. Os leilões também foram importantes na conscientização da necessidade de padronização dos produtos, de forma que lotes de animais uniformes e de boa qualidade passaram a obter valores de mercado bem acima dos demais.

467 A engorda de vacas velhas no Pantanal é economicamente viável?

Sim. Nas regiões onde ocorrem pastagens de melhor qualidade como, por exemplo, fazendas localizadas na região do Castelo, na sub-região do Nabileque, e também de outras sub-regiões que possuem invernadas localizadas nas planícies de inundação de rios, onde as forrageiras são de boa qualidade. Esses animais só devem permanecer na propriedade se forem destinados à engorda. É importante salientar que ao reter vacas velhas, com o intuito reprodutivo, provoca-se um atraso no melhoramento genético do rebanho, diminuindo seu potencial produtivo ao longo dos anos.

468

Os bovinos do Pantanal têm o mesmo valor de outras regiões?

Não. O preço das diferentes categorias de animais produzidos no Pantanal se posiciona um pouco abaixo dos valores pagos aos animais produzidos na região do planalto. No entanto, nos dias de hoje, com o advento dos leilões e a baixa oferta de animais no mercado local, esses preços têm acompanhado de perto os valores ditados pelo mercado de Campo Grande para as diferentes categorias. Essa aproximação está embasada na melhoria da qualidade genética dos bovinos produzidos na região do Pantanal.

469

O que é planejamento estratégico da propriedade rural?

O planejamento estratégico é uma metodologia utilizada para orientar a tomada de decisões na propriedade rural. Por meio da avaliação de um conjunto de informações da fazenda, fornece orientação para o planejamento de atividades no futuro, como venda de animais, retenção de novilhas, metas de produção e compra de equipamentos, entre outras.

470

Qual a melhor forma para iniciar um planejamento estratégico de propriedades rurais no Pantanal?

O planejamento estratégico é iniciado com o levantamento de dados da propriedade. Esse levantamento inclui: área disponível para produção agropecuária, avaliação da capacidade de suporte das forrageiras nas invernadas, número total de animais e divisão destes nas invernadas.

Sempre que possível é aconselhável o uso de programas de acompanhamento do rebanho, pois facilitam o lançamento, a atualização e a avaliação dos dados ao longo dos anos. Com as informações de área e número de animais, será estimada a capacidade de suporte total da fazenda para as diferentes categorias

animais. Essas informações serão utilizadas no destino de animais para venda ou na retenção para reposição. Importante ressaltar que essas avaliações devem ser documentadas ano após ano, para gerar um histórico anual da propriedade rural que pode ser utilizado para expansão e novos investimentos.

471

Que sistema de contabilidade deve ser mantido para o planejamento de propriedades no Pantanal?

O empresário rural pode optar por dois métodos de contabilidade dentro de sua empresa: o método das partidas dobradas ou o método das partidas simples (simplificada). A escolha de um desses dois sistemas vai depender dos objetivos do empresário.

No sistema de partidas dobradas, o registro de qualquer operação implica que um débito deve corresponder a um crédito equivalente. Esse sistema é o oficialmente aceito, usado universalmente por empresas urbanas e rurais que possuem um grande volume de negócios. Apresenta como vantagem a facilidade de interpretação e análise dos dados registrados.

Já o método simplificado funciona como um livro caixa. É bem mais fácil de ser operacionalizado, sendo bastante adequado para pequenas e médias empresas rurais, que, por força de lei, não são obrigadas a manter uma escrituração regular. Dependendo de como o sistema é organizado, podem-se obter informações extremamente úteis no processo de planejamento, organização, direção e controle da empresa rural.

472

Que espécies madeireiras do Pantanal são recomendadas para produzir postes e moirões de cerca?

Principalmente aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), angico (*Anadenanthera colubrina*), vinhático (*Plathymenia reticulata*), carandá (*Copernicia alba*), piúva (*Tabebuia heptaphylla*) e carvão vermelho (*Diptychandra aurantiaca*).

473 O eucalipto é uma boa espécie madeireira para o Pantanal?

Sim, sendo madeira tratada e dependendo do custo. Essa madeira tratada pode durar de 10 a 15 anos, mesmo nas áreas sujeitas a encharcamento periódico.

474 Qual a vida útil das cercas no Pantanal?

A vida útil das cercas de arame, externas e internas, varia com os materiais de construção, com as condições ambientais (inundação, fogo, etc.) e com a frequência dos reparos e conservação, tendo, normalmente, durabilidade média em torno de 20 anos.

475 Quais os fatores a serem considerados para prolongar a durabilidade das cercas no Pantanal?

A resistência do arame à água é um dos fatores mais importantes na vida útil de uma cerca, pois as madeiras utilizadas, na sua grande maioria, toleram a umidade. Devem ser usados arames galvanizados zincados, pois são mais resistentes à água. Nas áreas sujeitas à inundação, onde não se podem desviar as cercas, sua vida útil depende do tipo de arame usado e da altura do arame no poste.

Cercas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) feitas com lascas de 10 cm x 10 cm podem durar acima de 50 anos. Se forem feitas com postes de carandá (*Copernicia alba*) maduro podem durar, aproximadamente, até 10 anos.

Cercas de angico (*Anadenanthera colubrina*) com lascas de 10 cm x 10 cm podem durar aproximadamente 10 anos, se feitas no barro ou baixada, ou em torno de 6 anos, em áreas de areião.

As cercas com postes de piúva (*Tabebuia heptaphylla*), com duração aproximada de 10 anos, e postes de carvão vermelho ou carvão branco, com durabilidade em torno de 6 anos, constituem outras alternativas para a região.

Os aceiros também contribuem para aumentar a durabilidade das cercas na região.

476

O que são aceiros? Qual a época, largura e recomendações para realização dos aceiros?

Aceiros são faixas, ao longo das cercas internas ou de divisas, cuja vegetação foi completamente removida da superfície do solo, com grade ou lâmina acoplada ao trator, ou com ferramentas manuais, com a finalidade de prevenir a ocorrência de incêndios e impedir a passagem do fogo.

É recomendável que se limpe uma faixa de pelo menos 2 m de largura, em ambos os lados, para proteger o arame, evitar a queima de estacas e balancins, e reduzir ao mínimo a chance de perder o controle do fogo. Em áreas de capoeira ou mato e também em pastagens, são feitas 2 faixas limpas, de 2 m de largura cada, entremeadas por uma faixa com vegetação de 4 m.

Primeiro, queima-se essa faixa com vegetação, e, depois, queima-se o restante da área. Essa técnica evita que o fogo ultrapasse o aceiro, provocando incêndios. Como na realização desse tipo de aceiro se utiliza queima controlada, é necessária a licença do órgão competente, para o uso do fogo.

Os aceiros devem ser feitos no início do período seco (normalmente abril/maio), quando a vegetação começa a secar. É a época recomendada para prevenir a entrada do fogo em pastagens e nas matas. Recomenda-se fazer os aceiros ao longo das cercas divisórias com outras fazendas, cercas divisórias de pastos ou invernadas dentro da fazenda e ao longo das cercas, junto a estradas.

477

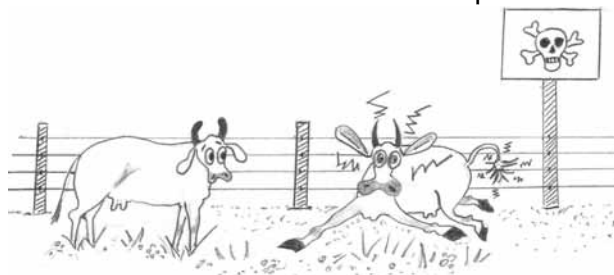
Quais as vantagens das cercas elétricas em relação às cercas convencionais?

As construções de cercas convencionais se caracterizam por demandar grande quantidade de arame, madeira e mão de obra, e

seu objetivo é formar barreiras físicas para os animais. A cerca elétrica gasta muito menos material e mão de obra, e sua barreira é psicológica. O animal grava uma sensação dolorosa ao tocar na cerca e passa a evitá-la. A descarga tem alta voltagem e baixa amperagem, não causando danos físicos ao animal.

Trata-se de construção de baixo custo, muito indicada para subdivisão de pastagens, e atualmente já existem no mercado eletrificadores para longas distâncias. Não pode, entretanto, ser utilizada em divisas, e exige vigilância e reparos constantes. Em média, a vida útil está em torno de 8 anos. É mais fácil de construir do que as cercas convencionais, pois o arame não tem que suportar a tensão dos animais. Assim, os moirões podem ser de diferentes variedades de materiais (eucalipto tratado, fibra de vidro, vergalhões de ferro torcidos, etc.).

As cercas elétricas são úteis para subdividir áreas, permitindo



melhor uso de pastagens, bebedouros e cochos de sal, além de aumentar a carga animal por unidade de área, com baixo custo.

14

Perspectivas e Oportunidades para a Pecuária de Corte no Pantanal

*Roberto Aguilar Machado Santos Silva
Sandra Aparecida Santos
André Steffens Moraes
Ana Helena Bergamin Marozzi Fernandes
Fernando Antonio Fernandes*

478 Como agregar valor à pecuária de corte do Pantanal?

Há um crescente interesse mundial dos consumidores pela carne de bovinos criados em pastagem nativa e em sistemas de produção que causem o mínimo impacto ambiental negativo, e alguns produtores estão aproveitando esse nicho de mercado. Esses mercados alternativos podem aumentar a lucratividade da criação de gado nas condições naturais do Pantanal, ou mesmo viabilizar economicamente propriedades que, por diversas razões, atualmente sejam deficitárias. O número de consumidores dispostos a pagar por esses produtos (boi orgânico, boi natural, boi de capim, boi verde e boi alimentado exclusivamente a pasto) está se expandindo rapidamente.

Para agregar valor ao produto, é necessário definir sistemas de produção e estratégias de marketing que valorizem a criação de bovinos em pasto nativo, em sistemas sustentáveis ou orgânicos, entre outros, de modo a incentivar o consumo e aumentar o mercado desse tipo de produto. Dado que o mercado para esses produtos é global, o apoio governamental – na pesquisa, em transferência de tecnologias, em marketing e por meio de políticas de estímulo à produção, entre outros – é fundamental para incrementar esses mercados.

479 O que é pecuária orgânica?

De forma simples, o sistema de produção orgânico, incluindo a pecuária orgânica, é aquele que se baseia em princípios sustentáveis, englobando, portanto, os componentes econômicos, sociais e ambientais, e que visa produzir com rentabilidade, com o mínimo de alterações ambientais adversas e buscando atender as necessidades humanas e melhorar a qualidade de vida de todos os agentes envolvidos.

480 Qual a diferença entre boi orgânico e boi verde?

O boi orgânico é criado em sistemas que têm a sustentabilidade como premissa e necessita de certificação, ou seja, uma garantia de que foi produzido de acordo com todas as normas estabelecidas para produtos orgânicos, tais como: criado em pastagens sem agrotóxicos, sem o uso de fertilizantes industriais e ureia e sem alimentos de produção convencional ou de origem transgênica. As vacinas e o sal mineral são permitidos, porém antibióticos e medicamentos alopatícos somente podem ser usados curativamente.

O boi verde também é produzido em pastagens, de preferência em sistemas agroecológicos, no entanto, são permitidos antibióticos e medicamentos alopatícos, ureia, fertilizantes sintéticos, alimentos de produção convencional, inseminação artificial e transferência de embriões, e não requer certificação.

481 Qual a relação entre pecuária sustentável e pecuária orgânica?

Tanto a pecuária orgânica quanto a pecuária sustentável baseiam-se nos princípios de sustentabilidade, fundamentando-se no conhecimento de processos que possibilitam aumentar a produtividade e a rentabilidade dos sistemas de produção e produzir com responsabilidade social e ambiental.



A pecuária orgânica é certificada, o que significa que existem empresas (as certificadoras) que atestam que os processos de produção deste boi seguem as normas, os princípios e a legislação que disciplina esse sistema de produção.

A pecuária sustentável não possui uma normatização semelhante à orgânica, mas a tendência é que sejam estabelecidos critérios e indicadores de sustentabilidade especificando as características, as práticas e os processos de produção que conduzem a um boi sustentável, de modo a definir claramente esse produto e a criar mercado ou facilitar o acesso desse tipo de produto a mercados ou nichos de mercado já existentes.

482 A pecuária orgânica é viável economicamente no Pantanal?

No curto prazo, os sistemas orgânicos podem não ser competitivos com os sistemas de produção convencionais, mas em longo prazo a tendência é de maior lucratividade, já que o boi orgânico visa atender nichos de mercado ocupados por consumidores de renda alta, e que pagam mais por produtos diferenciados, como os orgânicos. Além disso, os sistemas orgânicos produzem maior benefício à sociedade, pois incorporam conceitos como qualidade de solo e água, biodiversidade e bem-estar animal, entre outros. A demanda por produtos orgânicos no mundo segue crescendo ano a ano, com o mercado tendo triplicado na última década (2000 a 2010), inclusive no período da crise econômica mundial (2008 a 2012).

483 Como garantir a qualificação de produtos como orgânicos?

O desenvolvimento do mercado de produtos orgânicos está diretamente relacionado à confiança dos consumidores quanto à autenticidade desses produtos. A legislação brasileira sobre produção orgânica estabelece três diferentes maneiras para garantir que os produtos orgânicos estão sendo produzidos em conformidade com as normas técnicas que diferenciam esses produtos daqueles provenientes da produção agropecuária convencional: a certificação por auditoria, a certificação participativa ou sistemas participativos de garantia (SPG) e o controle social para venda direta (sem

certificação). Os dois primeiros constituem o Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade Orgânica (Sbaco).

484 O que é certificação orgânica por auditoria?

É um conjunto de regras e de procedimentos que garante que um produto foi produzido em conformidade com as normas de produção orgânica vigentes. Esse procedimento é realizado por uma entidade denominada organismo de avaliação de conformidade, que precisa estar credenciada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para poder dar essa garantia. Essas entidades, ou certificadoras, devem ser independentes, ou seja, não podem ter vínculo direto com quem produz ou com quem compra. O procedimento de avaliação (ou auditoria) é realizado nas unidades de produção e comercialização que, ao comprovarem conformidade com as normas de produção orgânica, certificam o produto por meio de um selo, fixado ou impresso no rótulo ou na embalagem.

485 O que é certificação participativa?

Os sistemas participativos de garantia (ou certificação participativa) também são métodos que geram credibilidade quanto à característica de um produto ser orgânico. Nesse caso, a garantia é baseada na participação ativa das partes interessadas, fundamentada na confiança, nas redes sociais e na troca de conhecimentos. São métodos de garantia focados localmente, e, portanto, adequados a outra realidade social, cultural, política e organizacional em relação à certificação por auditoria.

A responsabilidade em avaliar a conformidade orgânica dos produtos, nesses casos, é de um Organismo Participativo de Avaliação de Conformidade (Opac), legalmente constituído e credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Essa Opac assume a responsabilidade formal em um sistema partici-

pativo de garantia (SPG), e também pode criar uma etiqueta privada (a exemplo do selo) que contém garantias adicionais. A certificação participativa é uma alternativa para os pequenos produtores que não podem arcar com os altos custos em um sistema de certificação por auditoria.

486 O que é controle social na venda direta?

Por reconhecer que o comércio de produtos orgânicos depende da relação de confiança entre produtores e consumidores, a legislação brasileira abriu uma exceção à obrigatoriedade de certificação de produtos orgânicos quando estes são vendidos diretamente do produtor para o consumidor, como feiras e pequenos mercados locais. Para tanto, os produtores devem fazer parte de uma Organização de Controle Social (OCS), que pode ser uma associação, cooperativa ou consórcio de agricultores familiares, com ou sem personalidade jurídica.

Essa OCS deve estar cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) ou em órgãos conveniados. Cada produtor vinculado a uma OCS deve portar, no momento da venda direta dos produtos orgânicos, uma Declaração de Cadastro, emitida pelo órgão fiscalizador, o que garante credibilidade e reconhecimento da OCS pela sociedade. Essa credibilidade é fortalecida se a OCS for atuante, estabelecer seu próprio controle e orientar corretamente os associados, de modo a estabelecer uma relação de organização, comprometimento e confiança entre os participantes.

487 Quais são as certificadoras no Brasil?

No Brasil, atualmente (maio de 2012), estão credenciadas para realizar certificação orgânica por auditoria cinco certificadoras:

- Ecocert Brasil (www.ecocert.com.br).
- IBD Certificações (www.ibd.com.br).

- Instituto de Mercado Ecológico (IMO) do Brasil (<http://www.imocontrol.com.br>).
- Organização Internacional Agropecuária (OIA) (www.oiabrasil.com.br).
- Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) (www.tecpar.br).

Os três Organismos Participativos de Avaliação de Conformidade (Opacs) credenciados para realizar certificação participativa são:

- Associação EcoVida de Certificação Participativa – Rede EcoVida (www.ecovida.org.br).
- Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região (ANC) (www.anc.org.br).
- Associação de Agricultura Biológica do Estado do Rio de Janeiro (www.abio.org.br).

Para venda direta, existem mais de 60 Organizações de Controle Social (OCSs) credenciadas, em 15 estados brasileiros, principalmente na região Nordeste.

488 A carne produzida em pastagens é de melhor qualidade?

Em alguns aspectos, sim. A qualidade da carne depende de diversos fatores, entre os quais o genótipo do animal, a idade e o manejo pré-abate, além da qualidade das pastagens. Como no Pantanal são criados, principalmente, animais da raça zebuína, com idade de abate geralmente avançada, podem ocorrer problemas de maciez da carne (menor cobertura de gordura, menor conteúdo de glicogênio).

Por outro lado, a alimentação em pastagem pode aumentar o teor de ácidos graxos que compõe a carne bovina. Geralmente, animais criados em pasto têm uma maior proporção de ácidos graxos insaturados, que são chamados de gorduras boas. A carne de bovinos criados em pasto tem de duas a seis vezes mais ômega-3 do que bovinos alimentados com grãos, pois as pastagens contêm uma alta proporção de ômega-3 (50% a 75%). O aumento na ingestão de ácidos graxos insaturados, principalmente o ômega-3,

tem se mostrado benéfico à saúde humana, especialmente na redução das doenças coronarianas. Além do seu papel na saúde humana, os ácidos graxos têm um papel importante na definição da qualidade da carne bovina, pois estão relacionados com atributos organolépticos, especialmente o aroma e o valor nutricional da gordura consumida pelo homem.

489 O que é rastreabilidade?

Rastreabilidade é a capacidade de investigar o histórico, a aplicação ou a localização de um item ou de uma atividade por meio de informações previamente registradas. Rastreabilidade bovina é o processo que permite identificar a procedência e o histórico do animal (manejo, transferências e movimentações ao longo da sua vida) e o histórico da carne exposta num ponto de venda, por meio da leitura de um código de barras. A característica de individualidade da identificação é fundamental, pois garante a recuperação dos registros de acompanhamento e tem a simplicidade exigida para acessar essas informações.

A rastreabilidade bovina implica que é possível, a partir de determinado corte encontrado no açougue, identificar a origem do animal bem como os tratamentos que recebeu durante sua vida. Uma maneira simples e econômica de identificar individualmente um bovino é por meio da aplicação de brincos contendo os códigos do Sistema Brasileiro de Identificação de Bovinos (Sisbov).

490 Na pecuária orgânica, que sistema de identificação deve ser utilizado?

A legislação brasileira (em especial o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal – Instrução Normativa Nº 46, de 6 de outubro de 2011) não estabelece qual sistema de identificação deve ser utilizado para identificar bovinos orgânicos, porém não permite sistemas de marcação que

impliquem mutilações nos animais (BRASIL, 2011). O corte de ponta de chifres, a castração, o mochamento e as marcações, quando realmente necessários, deverão ser efetuados na idade apropriada, visando reduzir processos dolorosos e acelerar o tempo de recuperação. Existem várias formas de identificação dos animais previstas no Sistema Brasileiro de Identificação de Bovinos (Sisbov), cabendo às certificadoras escolher as que melhor se encaixam dentro dos princípios do bem-estar animal.

491

De que forma o ecoturismo e o turismo rural podem aumentar a rentabilidade da propriedade?



Ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza de forma sustentável o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambiental por meio da interpretação do ambiente,

promovendo o bem-estar das populações envolvidas. O Pantanal é Patrimônio da Humanidade e Reserva da Biosfera. Já que a maior parte da região é formada por fazendas particulares e que grande parte da população mundial tem interesse em conhecer essa região única no mundo, o ecoturismo e o turismo rural são alternativas econômicas para muitas fazendas, desde que possuam infraestrutura para receber os turistas. Esse tipo de turismo deve permitir ao visitante um contato personalizado com os ecossistemas pantaneiros, com as raças animais locais, com o histórico da região e, na medida do possível, uma participação nas atividades, costumes e modos de vida dos habitantes.

492 Qual o potencial da flora no Pantanal?

A flora pantaneira se caracteriza pela riqueza e abundância de espécies. Estudos realizados pela Embrapa Pantanal identificaram e catalogaram 520 espécies de plantas importantes na região, pela sua utilização como alimento, forrageira, apícola, frutífera, madeireira e medicinal. Descrições detalhadas das espécies de plantas superiores do Pantanal podem ser encontradas no livro *Plantas do Pantanal* (POTT; POTT, 1994), que apresenta fotografias e informações básicas sobre essas 520 espécies, incluindo nomes científicos e vulgares, dados relacionados com dispersão, ocorrência, usos diversos e fenologia.

493 Existem plantas ornamentais com potencial econômico?

Sim. Como exemplos, temos as bromélias e orquídeas, que podem ser aproveitadas pela implantação supervisionada de orquidários. No livro *Plantas do Pantanal*, são listadas várias espécies com potencial ornamental, tais como *Ruellia* spp., caiapiá (*Stenandrium pohlii*), lírio (*Hippeastrum puniceum*), cipó-leiteiro-da-folhafina (*Rhabdadenia pohlii*), velame-do-campo (*Macrosiphonia petraea*), *Rhodocalyx rotundifolius*, *Philodendron imbe*, *Spathicarpa hastifolia*, cipó (*Callichlamys latifolia*), *Cuspidaria lateriflora*, piúva roxa (*Tabebuia impetiginosa*), *Pereskia sacharosa*, *Opuntia bergesiana*, *Evolvulus pterygophyllus*, *Ipomea tenera*, *Schultesia brachyptera*, *Solanum amygdalifolium*, entre outras.

494 A apicultura pode tornar-se uma atividade econômica viável na região?

Sim, a riqueza de plantas, com floradas praticamente o ano todo, torna a apicultura uma atividade viável na região, particularmente se for desenvolvida de forma complementar à pecuária. A Embrapa Pantanal listou plantas apícolas pertencentes a 54 famí-



lias. Um dos fatores mais importantes na formação do pasto apícola é saber identificar as espécies mais apropriadas e adaptadas à região. Um exemplo é a bernarda (*Richardia grandiflora*), espécie rasteira muito procurada pelas abelhas pela alta concentração de açúcar e néctar. Existem outras espécies

como tarumã, ipê, cambará, assa-peixe, hortelã do campo e chuveirinho. Estudos preliminares mostraram que na sub-região da Nhecolândia é possível produzir até 70 kg de mel por caixa por safra.

495

Os pantaneiros que conservam o Pantanal merecem alguma compensação por esse serviço que prestam à sociedade?

O Pantanal é um dos ecossistemas mais bem conservados do mundo. Comunidades tradicionais, como a pantaneira, que historicamente vêm conservando o Pantanal e usando de modo consciente e sustentável seus recursos naturais, podem ser compensadas por seu comportamento conservacionista. A compensação ou pagamento por tais ações – conhecida como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – tem como principal finalidade transferir recursos, monetários ou não, àqueles que exercitam tal comportamento. Ao adotarem voluntariamente práticas e técnicas agropecuárias de menor impacto ambiental, os pantaneiros ajudam a manter a capacidade dos ecossistemas de oferecer bens e serviços ambientais, dos quais dependem as atividades humanas.

Algumas formas de compensações ou prêmios incluem: transferências diretas de recursos financeiros, favorecimento para obtenção de créditos, isenção de taxas e impostos, fornecimento preferencial de serviços públicos, subsídios a produtos e garantia de acesso a mercados ou programas especiais.

As maneiras para operacionalizar semelhantes iniciativas – como se dará o pagamento, qual o valor estipulado, quem será responsável, etc. – ainda estão em discussão por sua complexidade, mas o PSA vem ganhando destaque como ferramenta moderna de política de conservação do meio ambiente, inclusive no Brasil. O exemplo mais sólido desse mecanismo é o mercado de créditos de carbono, que, em 2010, movimentou mais de US\$ 144 bilhões no mundo.

496 O que são créditos de carbono?

Créditos de carbono consistem num instrumento econômico contemplado no Protocolo de Kyoto, que permite o estabelecimento de um valor monetário associado à redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e ao combate ao aquecimento global. Podem ser considerados como uma moeda cujo principal objetivo é auxiliar na redução do aquecimento global. Os créditos de carbono criaram um mercado para a redução de GEE – o mercado de carbono, configurando uma modalidade específica de pagamento por serviço ambiental.

497 Como podem ser gerados os créditos de carbono?

No que diz respeito a países em desenvolvimento como o Brasil (que, de acordo com o Protocolo de Kyoto, não possuem compromissos obrigatórios de redução de emissões), empresas podem, voluntariamente implementar projetos para redução de emissão ou remoção de Gases de Efeito Estufa (GEE). Por convenção, uma tonelada de gás carbônico (CO_2) que deixou de ser emitida ou foi removida da atmosfera corresponde a um crédito de carbono. A redução da emissão de outros GEE (como o metano, óxido nitroso e CFC, por exemplo) também pode ser convertida em créditos de carbono, utilizando-se uma tabela de conversão para CO_2 equivalente. Esses créditos de carbono gerados, após auditoria e comprovação por órgãos especializados, são

convertidos em títulos ou certificados (Certificados de Emissões Reduzidas – CER), são lançados no mercado e podem ser adquiridos por países desenvolvidos (ou empresas localizadas nesses países), os quais possuem cotas máximas de emissão estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto e necessitam desses créditos para cumprir parte de suas metas.

498 E como funciona o mercado de carbono?

Existem basicamente dois tipos de mercado que funcionam de maneiras diferentes.

O mercado regulado atua no âmbito do Protocolo de Kyoto, sendo regido por suas normas e diretrizes. Os créditos de carbono a serem negociados nesse mercado devem obrigatoriamente estar associados ao atingimento de metas de redução dos gases de efeito estufa (GEE) por países desenvolvidos. O Protocolo de Kyoto prevê três tipos de mecanismos para a obtenção desses créditos, dos quais somente um permite a participação de países em desenvolvimento – o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

O mercado voluntário, por sua vez, atua fora do contexto do Protocolo de Kyoto, por meio de vários programas voluntários de redução de emissões. As transações efetuadas não são submetidas a nenhum tipo de tratado nacional ou internacional, tornando os mecanismos bem mais ágeis. Os créditos são negociados de acordo com a conveniência dos interessados (vendedores e compradores). Apesar disso, o Mercado Voluntário é bem menor em termos de volume de capital negociado.

499 O setor agropecuário brasileiro participa do mercado de carbono?

Sim. Esse setor é o segundo maior emissor de Gases de Efeito Estufa (GEE) no Brasil, segundo o Ministério de Ciência e Tecnologia, mas também tem grandes perspectivas de remoção de carbono.

no da atmosfera. Assim a sua participação tem grande importância para que o Brasil consiga atingir as metas voluntárias de redução de GEE estabelecidas pelo Governo Federal em 2009. De modo geral, a maioria dos créditos de carbono gerados pelo setor refere-se às atividades ligadas à agroindústria sucroalcooleira e à suinocultura, com menor participação do setor florestal. Vale salientar que neste último caso, os créditos de carbono são gerados por remoção de GEE ou fixação de carbono: pela fotossíntese, as plantas verdes absorvem CO_2 da atmosfera que é convertido em compostos carbonados. Estes, por sua vez, vão fixar o carbono nos tecidos vegetais, processo conhecido como sequestro de carbono.

500

Existe potencial para os empreendimentos rurais do Pantanal participarem do mercado de carbono?

O maior potencial reside na conservação das áreas florestadas por meio de projetos de Redução de Emissões por Desmatamento Evitado e Recuperação de Áreas Degradadas (Redd) .

Nessa modalidade, os créditos a serem gerados correspondem à diferença entre o estoque de carbono presente nas áreas florestadas menos o desmatamento evitado, isto é, a quantidade de carbono que seria lançada na atmosfera caso a área fosse desmatada. Em outras palavras, consiste em compensações financeiras aos proprietários de matas naturais por mantê-las em pé.

Atualmente (2012), porém, somente o mercado voluntário contempla essa modalidade. No âmbito dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para primeiro período de compromissos do Protocolo de Kyoto (que se



encerra em 2012), somente projetos de reflorestamento são contemplados e, dessa forma, projetos Redd não têm acesso ao Mercado Regulado. No entanto, na discussão para um novo período de compromissos, há fortes pressões internacionais para a inclusão no MDL desse tipo de projeto.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011**. 2011. Disponível em: <<http://www.cpra.pr.gov.br/arquivos/File/Instrucaonormativa.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2012.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 320 p.

Mais alguma pergunta?

Caso tenha mais alguma pergunta, preencha o formulário de atendimento na Internet.

Clique no link para acessar o formulário:

<http://mais500p500r.sct.embrapa.br/view/form.php?id=90000018>

...

Conheça outros títulos da Coleção 500 Perguntas 500 Respostas

Visite o site no seguinte endereço:

www.embrapa.br/mais500p500r

...



Na Livraria Embrapa, você encontra
livros, DVDs e CD-ROMs sobre
agricultura, pecuária, negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse:
www.embrapa.br/livraria

ou entre em contato conosco

Fone: (61) 3448-4236

Fax: (61) 3448-2494

livraria@embrapa.br

Você pode também nos encontrar nas redes sociais:

 facebook.com/livrariaembrapa

 twitter.com/livrariaembrapa

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica

*O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme
a certificação da Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal.*



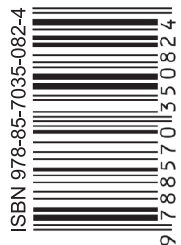
Pantanal



esta segunda edição, revista, atualizada e ampliada, da obra *Gado de Corte no Pantanal - 500 perguntas, 500 respostas*, são respondidas as perguntas formuladas pelos próprios pecuaristas pantaneiros e demais componentes do segmento da pecuária de corte da região. As perguntas e respostas apresentadas de forma clara e objetiva abordam questões relacionadas ao manejo geral da criação de gado de corte no Pantanal, contemplando aspectos como: manejo das pastagens nativas e cultivadas, sanidade animal, melhoramento genético, conservação de recurso genético animal, cavalo pantaneiro, gerência e administração da fazenda e perspectivas e oportunidades para a pecuária de corte no Pantanal. Além de questões relacionadas ao manejo geral do rebanho são abordadas ainda curiosidades peculiares do sistema de criação de gado de corte no Pantanal.

Com as informações e tecnologias apresentadas no presente livro, geradas ao longo de mais de 30 anos de pesquisa na região, a Embrapa espera contribuir para o desenvolvimento sustentável do Pantanal.

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 10044