

Sistema de produção de gado de corte do Pantanal



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Marcio Fortes de Almeida

Presidente

Alberto Duque Portugal

Vice-Presidente

José Honório Accarini

Sergio Fausto

Dietrich Gerhard Quast

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal

Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores-Executivos

Embrapa Pantanal

Emiko Kawakami de Resende

Chefe-Geral

José Anibal Comastri Filho

Chefe-Adjunto de Administração

Aiesca Oliveira Pellegrin

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Robson Bezerra Sereno

Gerente da Área de Comunicação e Negócios



ISSN 1677-7336
Dezembro, 2002

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

Sistemas de Produção 01

Sistema de produção de gado de corte do Pantanal

Sandra Aparecida Santos
Aiesca Oliveira Pellegrin
André Steffens Moraes
Antônio Thadeu Medeiros de Barros
José Anibal Comastri Filho
José Robson Bezerra Sereno
Roberto Aguilar Machado Santos e Silva
Urbano Gomes Pinto de Abreu

Corumbá, MS
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, nº 1880, Caixa Postal 109

Corumbá, MS, CEP 79.320-900

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

E-mail: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade:

Presidente: Aiesca Oliveira Pellegrin

Secretário-Executivo: Marco Aurélio Rotta

Membros: Balbina Maria Araújo Soriano

Evaldo Luis Cardoso

José Robson Bezerra Sereno

Secretária: Regina Célia Rachel dos Santos

Supervisor editorial: Marco Aurélio Rotta

Normalização bibliográfica: Romero de Amorim

Tratamento de ilustrações: Luiz Alberto Pellegrin e

Regina Célia Rachel dos Santos

Arte da capa: Luiz Alberto Pellegrin

Editoração eletrônica: Regina Célia Rachel dos Santos

1ª edição

1ª impressão (2002): formato digital

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 Pantanal

Sistema de produção de gado de corte do Pantanal / Sandra Aparecida Santos ... [et al.]. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002.

80 p. (Sistema de Produção / Embrapa Pantanal, ISSN 1677-7336; 01).

1. Pecuária - Produção - Pantanal. 2. Gado de corte - Manejo - Pantanal. 3. Pantanal - Bovino - Produção. I. Santos, Sandra Aparecida. II. Pellegrin, Aiesca Oliveira. III. Moraes, André Steffens. IV. Barros, Antonio Thadeu Medeiros de. V. Comastri Filho, José Anibal. VI. Sereno, José Robson Bezerra. VI. Silva, Roberto Aguillar Machado Santos Silva. VIII. Abreu, Urbano Gomes Pinto de. IX. Título. X. Série.

CDD: 636.213098171

©Embrapa 2002

Autores

Sandra Aparecida Santos

Ph.D. em , Nutrição e Produção Animal
Pesquisadora da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
sasantos@cpap.embrapa.br

Aiesca Oliveira Pellegrin

Ph.D., Ciência Animal
Pesquisadora da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
aiesca@cpap.embrapa.br

André Steffens Moraes

M.Sc. em Economia
Pesquisador da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
andre@cpap.embrapa.br

Antônio Thadeu Medeiros de Barros

Ph.D. em Parasitologia
Pesquisador da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
thadeu@cpap.embrapa.br

José Anibal Comastri Filho

M.Sc. em Forragicultura
Pesquisador da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
comastri@cpap.embrapa.br

José Robson Bezerra Sereno

M.Sc. em Reprodução Animal
Pesquisador da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
sereno@cpap.embrapa.br

Roberto Aguilar Machado Santos e Silva

M.Sc. em Fisiologia Animal
Pesquisador da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
rsilva@cpap.embrapa.br

Urbano Gomes Pinto de Abreu

M.Sc. em Melhoramento Animal
Pesquisador da Embrapa Pantanal,
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
urbano@cpap.embrapa.br

Apresentação

Este livro é a coroação de anos de esforço dos pesquisadores da Embrapa Pantanal para promover a pecuária de corte da região a um novo patamar tecnológico, aliando o desenvolvimento econômico com conservação do Pantanal. É um esforço para auxiliar os produtores pantaneiros que, por séculos, vem conservando a região, mas que agora se vêem ameaçados pela globalização que acirra a competitividade e que pode comprometer todos esses anos de convivência harmoniosa entre o boi, o homem pantaneiro e a fantástica biodiversidade desse ambiente ímpar no mundo.

O livro contempla um pouco da história do boi no Pantanal, uma descrição sucinta do ambiente, bem como as raças, características e exigências ecológicas desses animais no seu ambiente de vida - o Pantanal. Contempla os aspectos de manejo do rebanho bovino no que tange as instalações, alimentação, reprodução e saúde.

Aborda ainda os aspectos que se costuma denominar "da porteira para fora" que corresponde ao mercado, comercialização, e os indicadores de produção da atividade.

Com esta publicação, esperamos estar colocando à disposição dos produtores pantaneiros, bem como de profissionais que atuam no Pantanal, um conjunto de informações que julgamos auxiliar a pecuária pantaneira a enfrentar os desafios da globalização, conciliando produção com a conservação ambiental.

Emiko Kawakami de Resende

Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Sistema de produção de gado de corte do Pantanal...	
Importância econômica.....	9
Aspectos agro e zo ecológicos.....	14
Raças, características e exigências ecológicas do animal.....	17
Instalações	20
Alimentação.....	21
Manejo das pastagens nativas.....	21
Uso da queimada controlada.....	24
Limpeza de pastagens.....	25
Plantas tóxicas para bovinos.....	26
Suplementação alimentar a pasto	29
Introdução de espécies forrageiras exóticas.....	30
Mineralização do gado	33
Reprodução	36
Implantação de estação de monta	36
Manejo dos reprodutores	37
Manejo de touros.....	37
Manejo de vacas de cria.....	38
Descarte.....	38
Substituição de touros.....	40
Manejo Produtivo	41
Cuidado com os bezerros ao nascimento.....	41
Desmama.....	42
Verminoses em bovinos.....	43
Ectoparasitas	43
Mosca-dos-chifres	44
Manejo sanitário geral.....	45

Saúde.....	46
Raiva.....	46
Febre aftosa.....	46
Carbunculo sintomático.....	47
Botulismo.....	47
Tripanosomose.....	48
Doenças da reprodução.....	48
Brucelose.....	49
Campilobacteriose genital bovina.....	50
Leptospirose.....	51
Equídeos.....	52
Anemia Infecciosa Equina.....	52
Tripanosomose equina.....	53
Pitiose equina.....	54
Arboviroses.....	55
Encefalite Equina do Oeste (EEO).....	55
Encefalite Equina do Leste (EEE).....	56
Ilhéus.....	56
Maguari e Tacaiuma.....	57
Preparo para o mercado	58
Inovações gerenciais e organizações.....	59
Mercado e comercialização.....	60
Coeficientes técnicos, custos, rendimentos e rentabilidade.....	64
Glossário	67
Referências Bibliográficas.....	74

Sistema de Produção de Gado de Corte do Pantanal

Importância Econômica

Urbano Gomes Pinto de Abreu

A pecuária de corte é a principal atividade econômica da região do Pantanal, cuja origem remonta ao século XVIII. Desde sua implantação, a pecuária pantaneira passou por diversos ciclos econômicos ao longo do tempo, sendo os mais importantes:

a)1775/1864 - Desenvolvimento de latifúndios como as fazendas Jacobina e Piraputanga.

b)1879/1914 - Ocupação de novas áreas no Pantanal, em direção à parte sul da região.

c)1914/1923 - Desenvolvimento da indústria do charque de capital estrangeiro (inglês e platino).

d)1923/1929 - Indústria do charque de capital regional.

e)1936/1950 - Retorno da atividade do charque com capital regional.

f)1950/1994 - Desenvolvimento das fazendas em torno da pecuária de cria e recria extensiva de gado de corte, com comercialização de bois magros.

g)1994 - Necessidade de aumento na eficiência do sistema de produção da região, especialização na fase de cria de bezerros(as) e recria de novilhas (Abreu et al, 2001b).

Por outro lado, atividades como fauna, flora, turismo e mineração também apresentam potencial de desenvolvimento, sendo a pesca esportiva a segunda fonte de divisas da região, pois atrai grande número de turistas (Embrapa Pantanal, 2000). O Pantanal é considerado Santuário Ecológico da Humanidade, Patrimônio Nacional, Sítio do Patrimônio Natural Mundial e Reserva da Biosfera.

O bovino Pantaneiro foi base da economia da região por cerca de três séculos, porém, nas primeiras décadas do século passado, esse tipo local foi sendo substituído gradativamente por raças zebuínas. Conforme Mazza et al. (1994), o zebu penetrou no Pantanal num processo pouco mais lento do que em outras regiões devido às condições adversas da criação ultra-extensiva. Apesar da rejeição inicial do Zebu, este foi lentamente se estabelecendo no Pantanal através de cruzamentos absorventes. Atualmente, predominam no Pantanal as raças

zebuínas, principalmente a Nelore, que se adaptaram às condições da região (Fig. 1). Hoje, o bovino Pantaneiro, de acordo com os níveis de risco para a população de bovinos da FAO, encontra-se na situação de população vulnerável.



Fig. 1. Grupo de animais da raça Nelore no Pantanal

O Pantanal é composto por grandes propriedades rurais, que criam gado de corte de forma extensiva, onde predominam as fases de cria e recria, com engorda em algumas regiões com pastagens de melhor qualidade. Porém, atualmente, criadores pantaneiros estão mais voltados ao sistema de cria, principal vocação da região. Portanto, as medidas de produção devem estar focadas, principalmente, na taxa de natalidade e desmama.

O total efetivo do rebanho nos estabelecimentos agropecuários dos municípios que compõem o Pantanal (áreas de planalto e pantanal) em 1975, 1980 e 1985 foi de 4.396.947, 4.393.728 e 4.632.845 de bovinos, respectivamente (Silva et al., 2001), tendo chegado a 6 milhões de cabeças no ciclo seco passado (1960 a 1974) de acordo com Pott (1994).

No período entre 1975 e 1985, o rebanho da região pantaneira teve um decréscimo de 11,9% (Tabela 1) enquanto a região do planalto atingiu um crescimento de 66%. O fator principal dessa redução pode ser atribuído ao alagamento de grandes áreas de pastagens nativas, a partir de 1974 (Silva et al., 2001a), já considerado como ciclo de cheia. Presentemente, o total é de aproximadamente 3 milhões de animais, predominantemente de vacas de cria, com a produção anual de cerca de 750 mil bezerros desmamados (Silva et al., 2001).

Na maioria das fazendas o manejo do gado é tradicional, envolvendo 'trabalhos de gado', geralmente realizados duas vezes ao ano, onde os animais são vacinados, ferrados, castrados e descartados. Com exceções, os índices zootécnicos são relativamente baixos, mas podem ser melhorados através da implantação e adaptação de determinadas tecnologias, tais como: monta controlada, formulação mineral apropriada, cura do umbigo com o uso de avermectina, desmama antecipada e vermifugação estratégica de bezerros desmamados (Tabela 2).

Tabela 1. Evolução do efetivo bovino no Pantanal, por sub-região, 1975, 1980 e 1985.

Sub-regiões (%)	Efetivo do Rebanho Bovino		
	1975	1980	1985
Cáceres	111.193 (3,3)	197.964 (6,3)	58.885 (2,0)
Poconé	267.113 (8,0)	338.707 (10,8)	416.227 (13,8)
Barão de Melgaço	239.766 (7,2)	279.672 (8,9)	298.652 (9,9)
Paraguai	99.209 (3,0)	43.360 (1,4)	14.314 (0,5)
Nhecolândia	1.035.932 (31,0)	790.530 (25,2)	819.868 (27,2)
Paiaguás	780.087 (23,3)	714.503 (22,8)	720.275 (23,9)
Abobral	108.087 (3,2)	46.531 (1,5)	48.365 (1,6)
Aquidauana	187.559 (5,6)	200.773 (6,4)	183.090 (6,1)
Miranda	101.739 (3,0)	184.887 (5,9)	175.245 (5,8)
Nabileque	309.430 (9,2)	211.567 (6,7)	132.442 (4,4)
Porto Murtinho	106.155 (3,2)	129.255 (4,1)	145.855 (4,8)
Total	3.346.270	3.137.749	3.013.218

Fonte: Abreu et al. (2001b).

Tabela 2. Índices zootécnicos tradicionais e potenciais da pecuária de corte do Pantanal Mato-Grossense

Índices	Tradicional	Melhorado¹	Potencial²
Taxa de natalidade	50-55%	65-70%	70-90%
Taxa de desmama	40-45%	60-68%	70-80%
Taxa de mortalidade (pré-desmama)	10%	5-10%	2%
Idade à primeira cria	40-48 meses	36-40 meses	30-36 meses
Relação touro:vaca	1:10	1:20-30	1:50
Vida útil das vacas	10 anos	12 anos	14 anos
Taxa de lotação	4,08 ha/UA	Ajustada p/ cada ambiente	Ajustada p/ cada sistema
Taxa de desfrute	10% (cria e recria)	24-25%	-

Fonte: adaptado de Abreu et al. (2001b)

¹ Valores obtidos após quatro anos de monitoramento

² Valores buscados

No Pantanal, assim como em outras regiões tropicais, a base alimentar dos animais é o pasto nativo. Melhorar a produtividade de animais criados a pasto constitui o principal desafio dos pesquisadores e produtores. Para estabelecer um manejo sustentável das pastagens nativas, é necessário conhecer os componentes bióticos de cada comunidade e seus papéis no respectivo ecossistema. Este manejo deve envolver a aplicação de planos de manejo estratégicos adequados, de modo que a produtividade obtida seja sustentável.

Nota-se uma tendência mundial dos consumidores com relação à procura de alimentos naturais, com receios de que aditivos alimentares (implantes hormonais) e uso freqüente de antibióticos venham prejudicar a saúde humana. Portanto, há um crescente aumento no interesse dos consumidores pela carne de bovinos criados a pasto ("natural beef" ou "grass fed"), o que tem permitido a alguns produtores buscar um nicho de mercado apropriado. Diante deste cenário, o mercado alternativo pode aumentar a viabilidade econômica da criação de gado nas condições naturais do Pantanal. Valores agregados, tais como orgânico, natural e alimentado exclusivamente a pasto, são potencialmente atrativos aos consumidores.

Há uma necessidade urgente de se reorganizar o setor da pecuária de corte do Pantanal, em busca de maior competitividade no mercado interno e global, preocupando-se não somente com aspectos econômicos, mas também com sociais e ambientais. O produtor pantaneiro deve preocupar-se não somente com

um eficiente sistema de produção, mas também com o gerenciamento do agronegócio e a comercialização de produtos de boa qualidade. Para o produtor se transformar num empresário rural, ou seja, tornar a pecuária um agronegócio, deve considerar toda a cadeia produtiva, desde a criação até a comercialização final. Além das características regionais (pasto nativo, inundações periódicas), a falta de infra-estrutura, relacionada principalmente às vias de acesso (transporte de equipamentos e insumos, escoamento da produção) e comunicações (telefonia rural) têm encarecido e dificultado a produção, prejudicando a qualidade do produto final e sua comercialização.

Aspectos Agro e Zooecológicos

Sandra Aparecida Santos

O Pantanal é uma planície periodicamente inundável, integrante da Bacia do Alto Paraguai (BAP), região tropical, com temperatura média anual de 26°C. A precipitação média anual na BAP varia de 800 a 1600mm, e um total de 800 a 1200 mm na parte mais baixa que engloba toda a área da planície pantaneira (Júnior et al., 1997). Dados climatológicos da fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, obtidos durante 15 anos são descritos por Soriano (1999), enquanto que no trabalho de Hamilton et al. (1986) podem ser verificados o comportamento hidrológico das diferentes sub-regiões do Pantanal. Na região, existem variações de solo, flora, fauna e uso pecuário em função da origem dos sedimentos e o tipo de inundação, impossibilitando uma caracterização generalizada. Diante dessa heterogeneidade, o Pantanal tem sido dividido em diversas sub-regiões (Adámoli, 1987; Hamilton, 1986). Silva e Abdon (1998) caracterizam o Pantanal em 11 sub-regiões (Fig. 2). De acordo com Silva et al. (2000), as sub-regiões da Nhecolândia, Aquidauana e Barão de Melgaço são as que apresentam maiores condições ambientais (classes de vegetação) para a bovinocultura de corte.

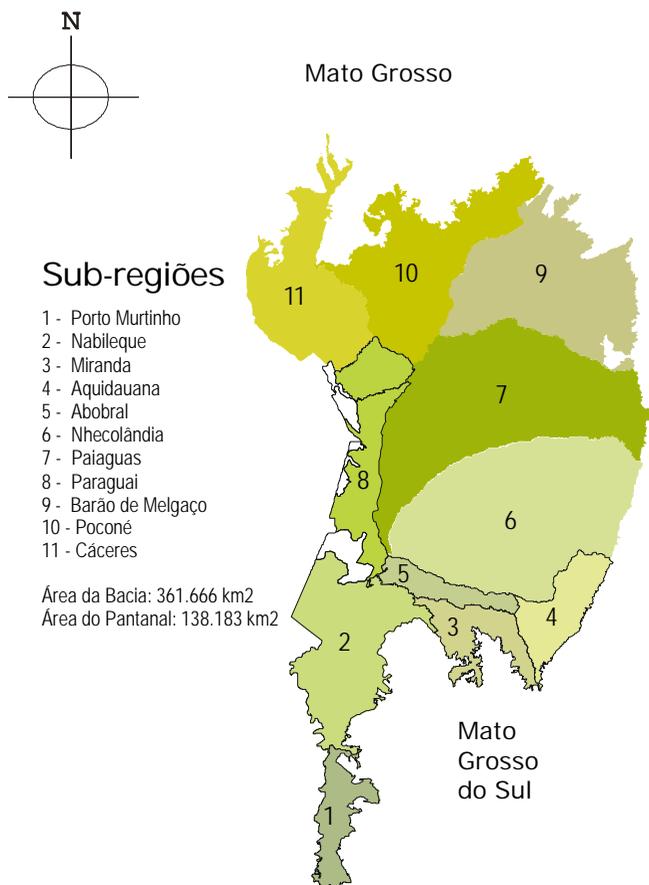


Fig. 2. Delimitação das sub-regiões do Pantanal brasileiro. Bacia do Alto Paraguai e Pantanal no Brasil (Silva e Abdon, 1998)

Os ecossistemas do Pantanal são complexos, constituídos por várias fitofisionomias que compõem um conjunto de habitats, tais como capões, cordilheiras, lagoas permanentes (baías), corixos, vazantes, entre outros (Fig. 3). As funções destes habitats são múltiplas e complexas. No caso da pecuária, as áreas de campo limpo e baixadas possuem fonte de forrageiras intensamente

utilizadas pelos bovinos. Porém, o aproveitamento de uma área no Pantanal não deve ser unilateral, ou seja, ter como objetivo único somente a produção de gado. O manejo no Pantanal deve se basear nos requerimentos das espécies de flora e fauna integrado com os requerimentos dos animais exóticos introduzidos e as necessidades do homem, levando-se em consideração as limitações do ambiente.

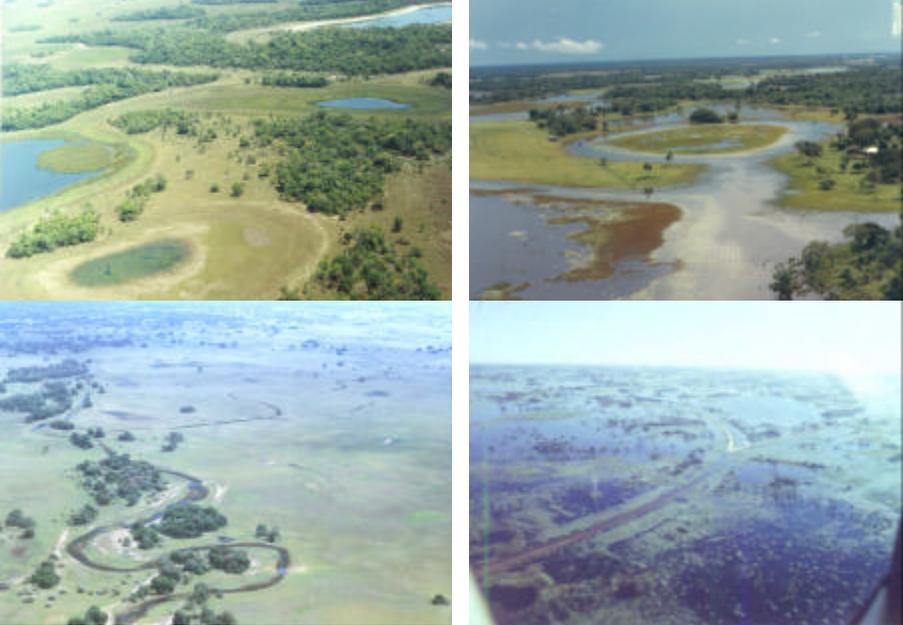


Fig. 3. Vista aérea de diferentes ambientes do Pantanal, em condições de seca e cheia.

Similar ao que ocorre nas demais regiões tropicais, o crescimento dos bovinos no Pantanal é descontínuo devido às restrições alimentares. No geral, ocorrem duas fases de perda de peso, uma imediatamente após o pico das chuvas e outra de meados ao final do período seco (Pott et al., 1989). Santos et al. (2002b) identificaram o principal período de restrição alimentar na sub-região da Nhecolândia, que ocorre de abril a agosto. Porém, os ganhos e perdas de peso são influenciados principalmente pela intensidade e duração das inundações, observando-se animais com perda de peso na estação das chuvas, quando ocorre escassez de forragem devido à água que encobre a pastagem. Por outro lado, observa-se 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, junho e julho (Allem e Valls, 1987).

Raças, características e exigências ecológicas do animal

Sandra Aparecida Santos

José Robson Bezerra Sereno

Urbano Gomes Pinto de Abreu

A escolha da raça mais bem adaptada ao ambiente do Pantanal é um dos pontos mais importantes para atividade pecuária da região. Os produtores devem buscar/selecionar um tipo de animal que melhor utilize os recursos forrageiros nativos e que suporte os contrastes bioclimáticos do Pantanal.

Animais com maior valor genético, geralmente necessitam de aumento nos requerimentos de nutrientes e nem sempre as espécies forrageiras nativas estão aptas para atender as suas exigências. Esta falta de ajuste, entre requerimentos de nutrientes e de oferta adicional de alimentos, resulta no uso de insumos externos (suplementos) e outros recursos forrageiros (introdução de pastagens exóticas). A raça além de ser produtiva e adaptada à região deve possuir as características desejadas do mercado.

Dentre as raças que suportam as condições ambientais do Pantanal, estão as zebuínas, especialmente a Nelore, que desenvolveram características que lhe possibilitam atuar de maneira eficiente, com visível economia de energia, mantendo seu conforto térmico e adaptabilidade ao regime extensivo de criação em ambiente de secas e cheias periódicas (Rosa, 1997). Raças de origem européia geralmente apresentam dificuldade de adaptação aos trópicos. Porém, existem as raças naturalizadas, de origem européia, que sofreram ação da seleção natural durante mais de dois séculos e se adaptaram às condições bioclimáticas da região, como o bovino Pantaneiro (Fig. 4). Além do bovino Pantaneiro, a raça Caracu, que também é um taurino naturalizado, tem mostrado boa adaptação às condições do Pantanal (Rosa, 1997).

Outras características são aquelas relacionadas à estrutura óssea, profundidade, arqueamento de costelas, formação e distribuição de massa muscular, necessárias para a produção de carne. A adoção da avaliação do escore de condição corporal, como prática de manejo, é um aspecto interessante que além de refletir o grau de adaptabilidade dos animais ao meio ambiente, dá idéia da harmonia que deve haver entre ossatura, musculatura e gordura (Rosa, 1997).



Fig. 4. Vaca Pantaneira com bezerro ao pé.

A idade a primeira cria de novilhas Nelore no Pantanal tem sido, de maneira geral, aos 4 anos. Entretanto, existem casos mais precoces, mas infelizmente não são a maioria. Na tabela 3 podem ser verificados os pesos médios estimados de bovinos Pantaneiros e Nelores nas diversas idades, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, mantidos em pastagens nativas. Vale salientar que estes valores são variáveis em função das diferenças existentes entre os diferentes ecossistemas, sub-regiões, invernações e sistemas de produção. Os pesos dos bovinos Pantaneiros são menores do que os relatados para a raça Nelore nas condições de pastagens nativas do Pantanal, porém, esta característica pode ser importante e deve ser valorizada em sistemas extensivos, pois diminui os eventuais problemas de partos.

No Pantanal, também tem sido observadas algumas poucas iniciativas de uso de touros mestiços (*Bos taurus* x *Bos indicus*), principalmente como substituto da inseminação artificial na tentativa de realizar cruzamentos industriais. As raças mais usadas pelos produtores são as seguintes: Brangus (Angus x Nelore), Braford (Hereford x Nelore) e mestiços de Simental e Angus, com Nelore, entre outros. A utilização de cruzamentos entre raças geneticamente diferenciadas visa explorar os fenômenos da heterose e da complementariedade, o conhecido vigor híbrido. Segundo Abreu et al (2000), o uso programado do cruzamento de bovinos Pantaneiros com vacas zebrúinas pode ser opção para utilizar de forma estratégica a heterose e produzir bezerros cruzados para o mercado.

Tabela 3. Pesos médios de bovinos Nelore e Pantaneiro criados no Pantanal.

Raça	Peso ao nascimento	Peso ao desmame	Peso e idade a 1ª monta	Peso a 1ª cria	Peso adulto
Nelore	29,0 kg	145,0 kg	233-270 kg* e 3,4 anos	270 –320 kg	350 kg
Pantaneira	26,0 kg	130,0 kg	213 kg e 3,5 anos	-	285 kg

Fontes: Abreu et al. (2000, 2001a); Afonso et al. (2001), Sereno et al. (2001a, b)

* Este peso pode ser variável dependente das condições locais, sendo importante considerar a condição corporal das novilhas.

Com o lançamento do Vitelo Orgânico do Pantanal - VITPAN (MATO GROSSO DO SUL, 2000), estudos sobre a produção de bezerros tem se intensificado. O VITPAN é um dos projetos a serem desenvolvidos pelo IPP (Instituto do Parque do Pantanal), visando atender um mercado consumidor diferenciado. A produção do VITPAN refere-se principalmente a produção de bezerros lactantes, machos ou fêmeas, que ao serem desmamados entre 7 e 12 meses de idade, devem atingir peso mínimo de 170-180 kg. Santos et al. (2002a) avaliaram a curva de crescimento de bezerros desmamados naturalmente durante dois anos em pastagens nativas na sub-região da Nhecolândia (Fig. 5), ou seja, do nascimento até cerca de 10-11 meses de idade, e verificaram que nesta idade os animais apresentaram média de 170 kg, não havendo diferenças entre sexo. No entanto, estudos efetuados em outros anos e regiões (dados não publicados) notou-se que esta média foi ultrapassada, indicando que há maior potencial de produtividade na região, dependente das condições ambientes e de manejo.

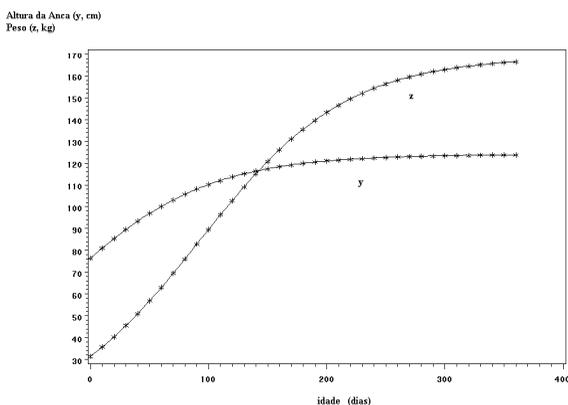


Fig. 5. Curva de crescimento em peso e altura da anca de bezerros Nelore, mantidos em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal.

Instalações

José Anibal Comastri Filho
Sandra Aparecida Santos

Devidos às grandes extensões de terra e ao ciclo anual de enchentes, no Pantanal, os animais são manejados uma a duas vezes ao ano, dependendo da facilidade de acesso à fazenda. Nessas grandes fazendas, para facilitar o manejo dos animais, existem os 'retiros', que devem conter instalações necessárias para o manejo adequado do gado.

As instalações (curral, brete, tronco de contenção, galpões/depósitos) devem ser construídas em locais com boa drenagem, para evitar a formação de lama e acúmulo de esterco, possibilitando bem-estar ao animal e boas condições sanitárias durante o manejo. O embarcadouro deve ter dimensões adequadas e piso anti-derrapante para evitar o estresse dos animais, pois este tem influência sobre a qualidade do produto final.

Em cada internada, os animais devem ter fácil acesso à água. Quando a fonte de água são lagoas, verificar se estas são permanentes ou temporárias, pois nesse caso, devem ser construídas pilhetas, de preferência dispostas nos cantos, que atendam de duas a quatro internadas. Em situações de seca extrema, algumas baías permanentes podem secar. Nesse caso o produtor deve estar preparado, para não faltar água para o gado. Os cochos para suplementação devem ser preferencialmente cobertos, principalmente os destinados a suplementação mineral.

A fazenda deve ser dividida em internadas para separar os animais em categorias. As cercas devem ser construídas com um máximo de quatro fios de arame, preferencialmente liso, de modo que não prejudique a movimentação dos animais silvestres da região. A taxa de lotação num sistema de pastejo contínuo deve ser leve a moderada, ajustada de acordo com as fitofisionomias existentes em cada internada, mantendo a taxa de lotação leve a mediana (cerca de 4,5 ha/unidade animal).

Em sistemas orgânicos de produção, é obrigatório a presença de balança e esta deve ser aferida regularmente. Essa atual demanda representa uma excelente oportunidade para se modernizar e adequar as antigas instalações tradicionais, principalmente aquelas feitas com troncos de carandá, em algo prático e seguro para os animais e peões através da aquisição de bretes, balança, além do aumento do número de divisões, possibilitando a realização de outras práticas de manejo fundamentais como exame andrológico de touros e toque das vacas para diagnóstico de prenhez.

Alimentação

*Sandra Aparecida Santos
José Anibal Comastri Filho*

As pastagens nativas são o mais importante recurso natural do Pantanal, anualmente renovável pela alternância de cheia e seca. Os pastos nativos constituem-se na alimentação básica dos bovinos na região do Pantanal, portanto, o manejo alimentar envolve principalmente o manejo das pastagens nativas. Levando em consideração a imensa diversidade florística existente no Pantanal da Nhecolândia, poucas espécies têm participação expressiva na dieta dos bovinos. Como nas demais áreas marginais, a produtividade animal no Pantanal é influenciada pela estacionalidade de produção das pastagens, variável em nível espacial e temporal (Santos et al., 2002c). O consumo de arbustos, arbóreas e leguminosas ocorre de forma casual, observado principalmente no período seco quando as plantas estão em brotação (Santos et al, 2001a, b).

Manejo das pastagens nativas

Os criadores pantaneiros, em função da localização de sua propriedade, utilizam os pastos nativos de três formas: na primeira, o gado permanece nas pastagens durante todo o ano, principalmente nas fazendas onde ocorre inundação de origem pluvial. Na segunda, os criadores necessitam deslocar os animais das partes mais baixas para as mais altas, com deslocamento inverso na medida do recuo das águas. Esta situação ocorre nas fazendas cortadas por corixos ou rios, que em função da precipitação e transbordamento dos rios, as pastagens são inundadas. É importante ressaltar que este pulso natural das águas levou os pantaneiros a fazerem a divisão de suas propriedades e invernações de forma perpendicular aos corpos d'água (Fig. 6), principalmente aos rios e corixos. Na terceira forma, o gado é colocado somente durante a fase seca e retirado na iminência de enchente. Isto ocorre nas propriedades localizadas em áreas baixas, principalmente na planície de inundação de rios e grandes corixos. São áreas com pasto de excelente qualidade prestando-se inclusive para engorda. Para efetuar a terceira forma de manejo, alguns criadores possuem duas propriedades, uma na planície e outra na parte alta, podendo fazer manejo

integrado para contornar os períodos críticos de forragem (Pott, 1994; Pott, 1997a).

A variabilidade espacial e temporal do Pantanal dificulta a adoção de um plano de manejo único para a região. Santos (2001) estudou alguns aspectos da relação bovino x planta no Pantanal e concluiu que as estratégias a serem adotadas para o manejo das pastagens nativas devem ser variáveis em função de diversos fatores, tais como localização da propriedade (se é afetada por inundação pluvial ou fluvial), proporção dos sítios ecológicos existentes, nível de tecnologia que o produtor pode ou está disposto a adotar e condições climáticas do ano hidrológico ou ano pecuário considerado, especialmente distribuição/nível de precipitação. Portanto, dentro de uma propriedade, cada internada (unidade de manejo) deve ser considerada individualmente para a distribuição dos animais e o ajuste da pressão de pastejo.



Fig. 6. Fazenda do Pantanal localizada próximo de grandes rios, onde pode ser visualizado cerca construída perpendicular ao rio

No sistema de pastejo contínuo adotado pela maioria dos produtores, os animais logo consomem as espécies mais palatáveis, dando oportunidade às plantas menos desejáveis de se desenvolverem pelas pastagens. Ervas daninhas podem tornar-se um sério problema em uma propriedade e aliado ao superpastejo de determinados sítios ecológicos, acelerar a infestação e a degradação da pastagem. A capacidade de suporte de uma pastagem, por sua vez, varia no tempo (estacionalidade dos pastos) e no espaço, dependente da distribuição das chuvas e da intensidade e duração de inundação. Embora não seja recomendável

taxa de lotação fixa, em termos práticos é necessário uma estimativa geral. Uma estimativa prática de capacidade de suporte foi determinada para a sub-região da Nhecolândia (onde tem influência de inundação pluvial), em anos que apresentam distribuição regular das chuvas (Santos, 2001). Este cálculo é aplicado para sistema contínuo de pastejo e tem como base a proporção das fitofisionomias (unidades de paisagem) existentes em cada invernada. Para esta estimativa, são necessários os seguintes procedimentos:

1) mapear cada invernada, através de fotografias aéreas ou imagens de Landsat (exemplo de invernada mapeada na sub-região da Nhecolândia, Fig. 7). Nesse mapeamento, devem ser identificadas as principais unidades de paisagem, tais como áreas baixas/baixadas (bordas de baías permanentes, baías temporárias, vazantes, brejos), áreas de "campo limpo", com predominância de "capim mimoso" (*Axonopus purpusii*) e/ou rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), áreas de campo com predominância do "capim carona" (*Elyonurus muticus*), áreas de "campo cerrado" e áreas de "cordilheiras" (cerrado, cerradão e matas), descritas por Santos et al. (2001);

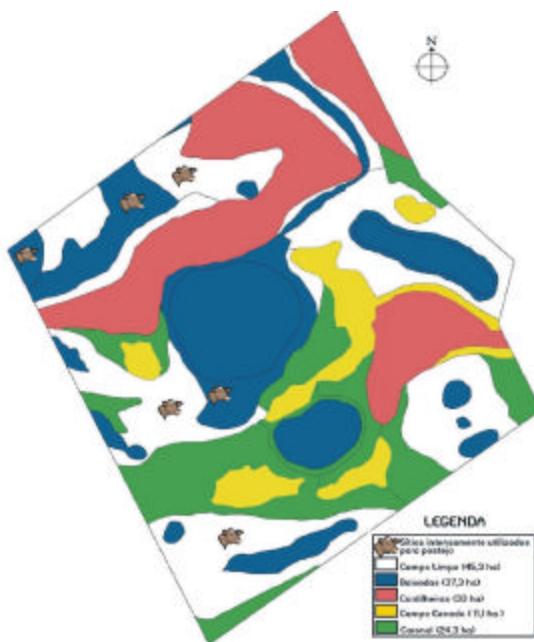


Fig. 7. Exemplo de invernada do Pantanal mapeada em diferentes unidades de paisagens (fitofisionomias).

- 2) O tamanho de cada unidade de paisagem (hectares) deve ser estimado;
- 3) Para o cálculo da capacidade de suporte, considerar como média geral que áreas de "campo limpo" com predominância de capim mimoso e "baixadas" (borda de baía, baía temporária, vazantes, brejos) comportam cerca de 1 UA (unidade animal) para 1,8 ha. Já as áreas pouco preferidas como "caronal" e "campo cerrado" comportam cerca de 1 UA para 2,4 ha;
- 4) Durante os anos, nos quais ocorrem inundações parciais de longa duração ou anos de seca extrema, os criadores necessitarão adotar algumas estratégias, tais como suplementação alimentar nos períodos críticos e diferimento das pastagens. Quando não for possível nenhuma dessas estratégias de manejo, deve ser feita a transferência ou venda dos animais para que estes não percam peso e não haja degradação da área de pastagem.

Como não existe uma regra fixa para a estimativa da capacidade de suporte, cada criador deve avaliar e validar o manejo adotado em cada internada, em particular, fazendo os ajustes necessários.

Uso da queimada controlada

No Pantanal o fogo deve ser usado de maneira programada e com restrições. A queimada controlada visa eliminar a 'macega' (áreas de 'caronal', 'rabo-de-burro', 'espinha') evitando dessa forma os riscos de incêndios.

Vários estudos realizados pela Embrapa Pantanal sobre a queimada controlada (Cardoso et al., 2000 a, b) foram utilizados pelo IBAMA para disciplinar e ordenar o uso do fogo como fator de produção e manejo em áreas de atividades pastoris, com a regulamentação da Portaria nº 2, de 24 de maio de 2002. Essa portaria isenta os pecuaristas do pagamento da taxa de queimada controlada com a finalidade de eliminar a macega proveniente das gramíneas não consumidas pelo gado. Essa queimada controlada tem como finalidade prevenir os grandes incêndios na região.

Recomendações para a realização de uma queimada controlada (Embrapa, 2000):

- 1) Obter autorização do Ibama para a queimada controlada;
- 2) Reunir e mobilizar os vizinhos para efetuar a queimada em mutirão;
- 3) Evitar queimar grandes áreas de uma só vez;
- 4) Realizar e limpar completamente aceiros;
- 5) Só queimar quando o vento estiver fraco;
- 6) Iniciar a queimada no sentido dos ventos;

- 7) Queimar somente após as primeiras chuvas, de preferência em períodos do dia que apresente temperaturas mais amenas;
- 8) Tomar cuidado com árvores altas no meio da queimada, pois estas podem disseminar fagulhas a longas distâncias;
- 9) Permanecer no local da queimada, após o fogo;
- 10) No caso de necessidade, ter disponível o seguinte material: enxada, abafador, foice, bomba costal e baldes com água.

Áreas/fitofisionomias que podem ser queimadas:

Pastagens duras como "caronal" (campos com predominância de *Elyonurus muticus*), "furabuchal" (campos com predominância de *Paspalum carinatum* e *Paspalum lineare*), campo cerrado com predominância de *Andropogon hypogynus* e *Andropogon bicornis*), necessitam ser queimadas para melhorar a distribuição de pastejo e aumentar a capacidade de suporte da área, consequentemente, evitando incêndios. Embora a queimada seja muito usada nas áreas de 'caronal', visando a rebrota, estudos tem mostrado que o gado consome o "capim carona" apenas até 15 dias após a queima (Santos et al., 2002c). No entanto, mais estudos são necessários, pois a utilização das áreas de caronal depende da proporção de espécies associadas, tais como a grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), capim lanceta (*Ichynanthus procurrrens*) e algumas leguminosas dos gêneros *Desmodium* e *Zornia*.

Áreas/fitofisionomias que não devem ser queimadas:

As áreas de baixadas (vazantes, borda de baías, baías temporárias, beira de rios, brejos) não deveriam ser queimadas porque as gramíneas aí existentes, além de serem naturalmente macias, geralmente têm gemas (brotos) acima do solo e, por isto, podem morrer com o fogo, abrindo espaço para espinheiros (cujas sementes acordam com o fogo), além do mais, estas áreas são consideradas de preservação permanente. Também não tem sentido queimar capões e cerrados, onde não vai haver rebrota de capins, pois nem a intenção de matar cobras será atingida pois elas se refugiam em buracos (Pott, 1997).

Limpeza de pastagem

No Pantanal, pouca necessidade existe para o controle de plantas indesejáveis, uma vez que o alagamento periódico desempenha, naturalmente, esta tarefa. Na tabela 4 são relacionadas as principais plantas consideradas daninhas e suas medidas de controle (Pott, 1997).

Tabela 4. Principais invasoras de pastagem nativa no Pantanal e meios de controle utilizados e sugeridos*.

Invasora	Controle
Lixeira	Anelamento (se cortar, rebrota)
Assa-peixe	Natural, pela cheia; aliviar lotação; roçar
Malva-branca (rasteira)	Natural, pela cheia; aliviar lotação
Espinheiro-preto	Natural, pela cheia; roçada
Pimenteira	Corte antes da cheia
Pateiro	Arrancar; ou corte e pincelamento do toco com arbusticida
Cambará	Fogo na fase jovem, anelamento na adulta
Pombeiro	Sem informação
Mata-pasto-amarelo	Roçada; aliviar lotação
Mercúrio	Natural, pela cheia; aliviar lotação; espécie favorecida por fogo
Rabo-de-burro	Queima de áreas pequenas ou aumentar a lotação em área grande.
Amoroso	Roçada e fogo; aliviar lotação
Gravateiro	Evitar fogo em capão e cordilheira
Algodão-bravo (tóxica)	Roçar na seca; aliviar lotação
Espichadeira (tóxica)	Arrancar; aliviar lotação; dar fosfato ao gado

Fonte: Pott (1997)

*muitas espécies consideradas invasoras, são plantas úteis e podem vir a ter potencial econômico.

Plantas tóxicas para bovinos

Devido às grandes extensões das fazendas no Pantanal, torna-se difícil identificar a causa de animais encontrados mortos ou doentes. Embora a maioria das plantas tóxicas do Pantanal não sejam palatáveis para os bovinos, as intoxicações podem ocorrer em situações de fome, causada por vários fatores, tais como secas ou cheias prolongadas, superlotação das pastagens,

queimadas acidentais, mudanças de pastagens, viagens e deficiências minerais. Além da fome, fatores relacionados ao animal ou à planta também propiciam intoxicações (Afonso e Pott, 2001). Na Tabela 5 são apresentadas as principais plantas existentes no Pantanal que podem provocar intoxicações em bovinos e os principais sinais de intoxicação apresentados pelos animais.

Em caso de dúvida ou suspeita de intoxicação causada por planta tóxica, recomenda-se que a planta seja enviada para identificação. Na coleta, recolher amostras de galhos com folhas, flores e/ou frutos, podendo ser acondicionada em saco plástico quando entregue em 24 horas ou prensada em jornal ou em guia telefônico (Afonso e Pott, 2001).

Tabela 5. Plantas no Pantanal tóxicas para bovinos e principais sinais de intoxicação

Nome comum (nome científico)/ família	Sinais clínicos da intoxicação
Algodão-bravo (<i>Ipomoea carnea</i> Jacq. subsp. <i>fistulosa</i> (Mart. Ex Choisy) D.F. Austin)/ Convolvuláceas	Emagrecimento progressivo, lassidão e pêlos ásperos. Sinais de origem nervosa (andar desequilibrado, instabilidade no trem posterior, caindo com facilidade)
Barbatimão (<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth)/ Leguminosas-Mimosáceas	Mucosas ocular e bucal anêmicas. Salivação espumosa e abundante. Fezes com estrias de sangue. O andar é cambaleante. Sinais de dor abdominal, fotossensibilização.
Batatarana (<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desf.) Roem. & Schult./Convolvuláceas.	Sinais de origem nervosa como tremores musculares, balanço da cabeça e andar desequilibrado.
Caruru-de-espinho (<i>Amaranthus spinosus</i> L.)/Amarantáceas	Falta de apetite, emagrecimento rápido, diarreia escura e fétida, edema que vai da região mandibular até a barbela
Cutóbea (<i>Coutobea ramosa</i> Aubl.)/Gencianáceas.	Falta de apetite, andar lerdo, dores abdominais, inquietação, superfície corporal fria, aumento dos batimentos cardíacos e respiratórios.
Espichadeira (<i>Solanum glaucophyllum</i>	Rigidez dos membros locomotores,

Desf.)/ Solanáceas.	emagrecimento progressivo
Fava-de-anta (<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.) / Leguminosa-Caesalpináceas.	Distúrbios intestinais graves, fezes com muco e estrias de sangue, salivação espumosa, pêlos arrepiados, timpanismo, cólicas.
Fedegoso (<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link) / Leguminosas-Caesalpináceas.	Diarréia, fraqueza muscular, incoordenação motora, tremores e relutância em caminhar.
Guizo (<i>Crotalaria micans</i> Link.) / Leguminosas-Fabáceas	Contrações abdominais, perda de apetite, perturbações digestivas, perda de equilíbrio ao caminhar e alteração do sistema nervoso.
Louco (<i>Plumbago scandens</i> L.) / Plumbagináceas	Sialorréia (baba) moderada, mucosa bucal cinza-escura, urina escura e avermelhada, edema submandibular, timpanismo
Mamona (<i>Ricinus communis</i> L.) / Euforbiáceas	Andar desequilibrado, tremores musculares, eructação excessiva (arroto) acompanhada por baba.
Rideliela (<i>Riedeliella graciliflora</i> Harms) / Leguminosas-Fabáceas	Salivação abundante, perda do apetite, diarréia e incoordenação motora.
Vernonia (<i>Vernonia rubricaulis</i> Humb.&Bonpl.) / Asteráceas	Falta de apetite, espelho do focinho seco, apatia, gemidos na expiração, tremores, contrações e andar desequilibrado.
Ximbuva (<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.) / Leguminosas-Mimosáceas.	Perda do apetite, diarréia de coloração amarelada e fétida, contração dos globos oculares, movimentos de pedalagem.

Fonte: Afonso e Pott (2001)

Suplementação alimentar a pasto

A qualidade da dieta consumida por bovinos é influenciada pela interação época versus ano, dependente, especialmente, da intensidade e distribuição da precipitação anual, que causa maior ou menor presença de água nas unidades de paisagem mais baixas, onde ocorrem as espécies forrageiras hidrófilas, geralmente de melhor qualidade, tais como *H. amplexicaulis* e *Panicum laxum*. Na sub-região da Nhecolândia, o principal período de restrição alimentar ocorre nos meses de abril a agosto, pois há uma diminuição no valor nutritivo da dieta consumida por bovinos e que se agrava mais em ano com inundação ou seca extrema (Fig. 8).

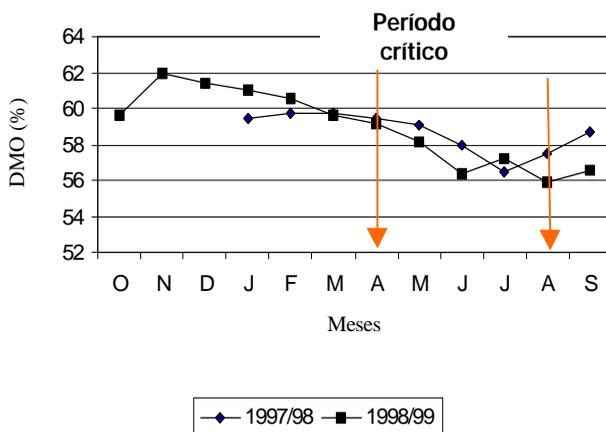


Fig. 8. Estimativa da digestibilidade da matéria orgânica (DMO) da dieta de bovinos mantidos em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, durante dois anos hidrológicos.

Estudos realizados em pastagens nativas na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, têm mostrado que vacas que mantêm boa condição corporal (escore ≥ 5) no período pré-acasalamento apresentam bom desempenho reprodutivo. Para que as vacas mantenham esta condição corporal, a dieta deve conter no mínimo cerca de 10% de proteína bruta, 40% de fibra detergente ácido, 6% de lignina e acima de 60% de digestibilidade. Forrageiras com esta qualidade são suficientes para manter as vacas numa boa condição corporal (escore acima de

5) no período pré-acasalamento (outubro a dezembro), possibilitando bom desempenho reprodutivo (Santos et al., 2002b). No caso de necessidade de suplementação, esta deve ser feita preferencialmente no período crítico, em cochos cobertos, colocados em posição estratégica na invernada.

As necessidades de suplementação variam em função dos ambientes disponíveis e das condições climáticas. Como exemplo, em uma invernada sob influência de inundação pluvial, na sub-região Necholíndia, os estudos identificaram duas situações:

1. Em ano *normal*, que apresenta distribuição regular de chuvas, sem ocorrência de inundação parcial da área, os animais têm a oportunidade de selecionar as áreas de baixadas, especialmente no período crítico (abril a agosto), com o abaixamento das águas. Neste período, as forrageiras consumidas nas baixadas apresentam teores médios de proteína bruta (cerca de 10%) próximos às exigências das vacas em reprodução, que elevam a taxa de natalidade. O uso de uma taxa de lotação adequada, com técnicas de manejo apropriadas para a região, é suficiente para os animais adequarem sua dieta, sem a necessidade de suplementação alimentar energética/protéica.
2. Em anos nos quais ocorre inundação parcial da área, as baixadas ficam mais tempo submersas, impossibilitando o pastejo das áreas mais baixas, como borda de baías, vazantes, baías temporárias. Esta fase geralmente coincide como o período mais crítico do ano, que vai de abril a agosto. Mesmo com o uso de uma taxa de lotação leve, os animais não conseguem os requerimentos para a reprodução, pois as áreas de acesso como campo limpo e "caronal" possuem forrageiras que fornecem no máximo 7% de proteína bruta, abaixo das reais necessidades reprodutivas. Nesta situação, as vacas de cria não conseguem manter a condição corporal adequada ao final da prenhez (período pré-acasalamento) e durante a estação de monta/lactação.

Introdução de espécies forrageiras exóticas

Para atenuar a estacionalidade das pastagens nativas, alguns criadores estão implantando pastagens cultivadas nas partes mais altas do mesorrelevo (cerradão), e mais recentemente nas áreas de 'caronal', campo cerrado, entre outras, porém, ainda há poucas informações sobre o impacto produtivo e no ambiente.

O cultivo de pastos em áreas de cordilheiras e/ou campo-cerrado e/ou caronal é vista como alternativa adicional que, além de permitir a veda de campos nativos,

reduz a sazonalidade de produção e da qualidade das pastagens nativas, aumentando a oferta de forragem para o rebanho bovino da região. Hoje, na região do Pantanal, a Embrapa, por motivos de custos de implantação e redução de impactos ambientais, recomenda a implantação dessas pastagens apenas em áreas que não necessitam ser derrubadas, tais como áreas de "caronal", "fura-buchal" e "campo-cerrado" que necessitam apenas de um preparo mínimo do solo.

A formação de pastagem não visa substituir totalmente as pastagens nativas e sim as áreas pouco utilizadas para pastejo, tais como caronal, campo-cerrado, campo sujo. O uso de apenas uma espécie na formação de pastagem pode provocar o aparecimento de pragas como a cigarrinha-das-pastagens (*Deois flavopicta*) e doenças. Segundo Comastri Filho (1997) o percentual de área que poderia ser utilizado para cultivo de pasto ainda é desconhecido, indicando que a formação de pastagem cultivada em até 10% da propriedade seria suficiente para atender as necessidades nutricionais das categorias mais exigentes. A média de capacidade de suporte para pastos de braquiária no Pantanal arenoso é de 0,8 unidade animal (UA) por hectare.

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia e Abobral (Comastri Filho, 1997; Comastri-Filho e Pott, 1996a,b) mostraram que as espécies mais utilizadas nas regiões arenosas, são do gênero *Brachiaria*, destacando-se *Brachiaria humidicola* e *B. decumbens* que vegetam bem em solos de cordilheira de baixa fertilidade e bem drenados, enquanto que nos solos mal drenados, apenas *B. humidicola*. Com relação às leguminosas, *Calopogonium mucunoides* e *Leucaena leucocephala* se adaptam aos solos de cordilheiras e podem ser usadas em consorciação com estas gramíneas. Para as áreas de caronal, *C. mucunoides* pareceu mais adaptada.

A formação de pastagens cultivadas no Pantanal se justifica para as seguintes alternativas de uso:

1. Opção para períodos críticos, sobretudo na cheia;
2. Desmama antecipada de bezerros;
3. Vacas de cria após a lactação, pois estas encontram-se debilitadas e algumas sem condições fisiológicas para reconceberem na estação de monta seguinte;
4. Touros após a estação de monta para descanso e recuperação de sua capacidade reprodutiva, para a próxima estação de monta;
5. Recria de novilhas de reposição com o objetivo de antecipar a sua vida reprodutiva.

Em qualquer propriedade do Pantanal, todo processo de formação de pastagem só deve ser iniciado após os estudos de impactos econômicos e ecológicos. As etapas de formação de pastagens no Pantanal (Comastri Filho, 1997) são:

- Escolha das forrageiras

Nas sub-regiões da Nhecolândia e dos Paiaguás *Brachiaria humidicola* apresenta boa adaptação aos solos úmidos das áreas de "campo-cerrado" e também nas áreas de "caronal" e "fura-bucho". As espécies *Brachiaria decumbens*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola* vegetam bem em solos de baixo hidromorfismo.

- Escolha da área

A capacidade produtiva dos solos, em termos de textura e fertilidade, é uma das variáveis mais importantes na sustentabilidade dos sistemas produtivos e deve ser alvo de criteriosos levantamentos, objetivando evitar a rápida degradação da área e conseqüentemente, das pastagens. Nas áreas de "caronal baixo" e "campo-cerrado" o grau de hidromorfismo é fator limitante e reduz a opção de escolha das forrageiras a serem utilizadas.

- Análise do solo

A análise física e química dos solos é de grande importância em qualquer sistema de cultivo. No Pantanal, assume papel relevante, dada a natureza arenosa e a baixa fertilidade da maioria dos solos, uma vez que pode relacionar-se à degradação da pastagem. Apesar da baixa fertilidade da maioria dos solos do Pantanal (72%), não se recomenda adubação das pastagens cultivadas, devido a sua natureza arenosa (95%). Nesses solos, as únicas espécies que se adaptam são do gênero *Brachiaria*, em especial, a *B. humidicola*, apesar dos baixos teores de fósforo que situam na faixa de 1 a 3 ppm.

- Preparo do solo de áreas de "caronal" e "campo-cerrado"

Nestas áreas, o preparo do solo envolve de duas a três gradagens. Normalmente, duas, onde a primeira é realizada no auge do período de seca, após a queima da vegetação, e a segunda na véspera do plantio, após a ocorrência de chuva na área. Tendo em vista, o alto grau de hidromorfismo dessas áreas, no período chuvoso, o plantio deve ser realizado, impreterivelmente, logo após as primeiras chuvas ou seja, preferencialmente no mês de setembro.

- Escolha da semente

Deve-se usar sempre sementes de boa qualidade e procedência, com indicação de porcentagem de pureza (P), porcentagem de germinação (G) e, por conseguinte do valor cultural (VC) das mesmas, visto que

$VC (\%) = \frac{P \times G}{100}$, é de grande utilidade para determinar a quantidade de

sementes ou taxa de semeadura por hectare. Nas áreas de Pantanal que apresentam baixo grau de hidromorfismo, o consórcio *B. humidicola* e *B. decumbens* é recomendado e usado com grande sucesso. A *B. decumbens*, que possui crescimento inicial mais agressivo, predomina no primeiro ano, propiciando pastejo mais precoce na área. Já a partir do segundo ano, verifica-se tendência de domínio da *B. humidicola*, devido a sua melhor adaptação aos solos da região. Para uma boa formação na região, *B. decumbens* deve ser misturada com *B. humidicola* na proporção de meio a meio, tendo esta mistura, valor cultural mínimo de 40% e 25%, respectivamente.

Para um sistema de produção orgânica, as pastagens devem ser nativas e/ou naturalizadas, não sendo permitido o uso de adubação mineral para fertilização das pastagens e nem o uso de herbicidas e outros produtos químicos. No caso de suplementação alimentar, os alimentos devem ser de origem orgânica.

Mineralização do gado

No Pantanal não há registros de casos agudos de deficiência ou intoxicação causados por minerais. A situação mais comum são as deficiências subclínicas, geralmente não diagnosticadas e que causam grandes prejuízos ao desempenho do rebanho.

A maioria dos pastos tropicais são deficientes em minerais. As forrageiras raramente são capazes de fornecerem todos os minerais requeridos para bovinos em pastagens, portanto, constitui-se uma prática necessária a suplementação com misturas adequadas para assegurar o necessário consumo de elementos essenciais. Segundo Pott (1997b), nas pastagens das regiões arenosas do Pantanal, provavelmente ocorrem deficiências de cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), cobre (Cu) e zinco (Zn). Ferro (Fe) e manganês (Mn) apresentam teores elevados chegando a níveis que podem ser tóxicos, sobretudo em fevereiro. Diante das análises efetuadas é recomendada para as sub-regiões estudadas, a suplementação de P, Ca, Mg e Zn para bovinos na fase de cria, sendo conveniente ainda acrescentar Cu, cobalto (Co), iodo (I), selênio (Se) e enxofre (S). Não devem ser incluídos Fe e Mn, que já existem em excesso. Embora não analisados, os elementos Co, I e Se podem ser deficientes, e como são requeridos em pequenas quantidades pelos bovinos, a sua inclusão no suplemento mineral tem pouca influência no custo final.

Existem deficiências marcantes de cálcio e fósforo no Pantanal arenoso. O fosfato bicálcico, o composto mais utilizado como fonte de fósforo em suplementos minerais, possui uma relação adequada de cálcio e fósforo. Novilhas suplementadas com fosfato bicálcico ou fosfato bicálcico mais micronutrientes na sub-região dos Paiaguás, tiveram peso maior do que aquelas que receberam apenas sal comum, aproximadamente 30kg, ao parto e à

desmama do que novilhas que receberam apenas sal comum (Pott et al., 1987; Pott et al., 1988).

No Pantanal, foram produzidas cinco formulações minerais específicas para as seguintes sub-regiões: Nhecolândia (parte central), Paiaguás (parte central, leste e região do baixo rio Piquiri) e Aquidauana, que já estão disponíveis no mercado (vide fórmulas Fig. 9). A suplementação mineral completa somente no período chuvoso (estratégica) e suplementação mineral durante o ano todo tiveram taxas de natalidade superior em 14 e 16,7 unidades percentuais, respectivamente, em relação a suplementação apenas de sal comum. O custo benefício é influenciado pelo custo da suplementação e pelo valor do bezerro (Afonso et al., 2001).

Recomendações básicas para uma correta mineralização:

1. Usar cochos de sal com tamanho e em quantidade suficiente para que todos os animais possam ter acesso. Observar o comportamento dos animais pode ajudar na decisão de aumentar o número de cochos;
2. Dispô-los nos pastos, preferencialmente, de maneira a facilitar a inspeção e a recolocação de sal;
3. Manter o cocho abastecido, evitando deixá-lo vazio;
4. Medir o consumo, ainda que seja meramente pelo controle do estoque de sal e o número de cabeças mineralizadas. Idealmente, proceder o controle individualmente para os pastos;
5. A disposição dos cochos e a distância das aguadas podem ser usadas para ajudar a regular o consumo. Deve-se sempre objetivar atender o consumo previsto pelo fabricante ou indicado pelo técnico;
6. Favorecer o acesso ao sal mineral pelos animais: altura adequada, evitar a formação de muita lama ou acúmulo de água ao redor do cocho;
7. As misturas minerais devem ser preferencialmente fornecidas em cochos cobertos ou fechados;
8. Cochos móveis podem ser interessantes, especialmente ajudando a estimular o pastejo de áreas menos visitadas pelos animais e diminuindo o impacto do pisoteio. Como não são cobertos, devem ser usados somente em época seca;
9. A diluição de fórmulas prontas para uso ou a diluição de misturas concentradas com maiores quantidades de sal comum que o recomendado podem diminuir o custo da mineralização, mas, em geral, eliminam os benefícios;

10. Verificar a relação Cálcio (Ca):Fósforo (P). Esta não deve ser maior do que 2:1;
11. Procurar evitar a derrubada de arbusto e/ou capão dentro da pastagem (especialmente quando são introduzidas pastagens exóticas), pois espécies arbustivas como 'olho-de-boi', 'acuri', 'embaúba' e 'picão' são fontes alternativas de minerais para bovinos (Pott, 1997);
12. As fórmulas devem ser diferenciadas para cada espécie animal;
13. Na dúvida, recorra a um técnico.



Fig. 9. Fórmulas minerais específicas para as sub-regiões de Aquidauana, Nhecolândia e Paiguás.

Reprodução

José Anibal Comastri Filho
Urbano Gomes Pinto de Abreu

Os baixos índices reprodutivos do Pantanal podem ser melhorados através de algumas técnicas de manejo.

O manejo controlado dos animais é a chave da produtividade e do desempenho do rebanho. Conseqüentemente, o rebanho não pode ser adequadamente controlado sem estações de monta e de nascimento definidas.

O desempenho geral, de todas as categorias do rebanho de cria, torna-se mais eficiente se a maioria das matrizes estiverem na mesma situação reprodutiva, ou seja, com bezerra ao pé; ou prenhes; ou solteiras. Quando este estágio é atingido, consegue-se controlar: desempenho da mão-de-obra; reposição eficiente das matrizes e dos touros reprodutores; reprodução, parição e descarte das matrizes; desempenho dos touros reprodutores; profilaxia sanitária; e melhor preço de venda dos produtos, devido uniformidade dos animais.

Implantação de estação de monta

É importante a caracterização de cada propriedade em função da quantidade e qualidade das pastagens, nível de inundação, origem da inundação, etc., tais como:

1. Identificar os meses nos quais ocorre a maior concentração de nascimentos. No primeiro ano de implantação da estação de monta, deve-se observar a época de maior concentração dos nascimentos, pois o pico de nascimento pode ser variável em função das características ambientais de cada propriedade ou sub-região.
2. Após a observação ideal para a estação de monta, esta deverá ser adotada gradativamente, diminuindo um ou dois meses por ano, até chegar aos meses adequados. Este período de implantação poderá durar de dois a quatro anos.
3. Os touros que serão colocados em cada invernada devem ser identificados, pois nos anos seguintes deve-se procurar colocar estes touros preferencialmente com o mesmo grupo de vacas, pois eles terão mais

chances de voltarem aos seus domínios. No Pantanal, existem grandes internadas, com média de 3600 ha, onde vacas e touros formam grupos que dominam determinados locais da internada ('rodeios'). No caso da introdução de novos touros no rebanho, estes devem ser preferencialmente da mesma idade, para evitar que os mais fracos sejam expulsos, diminuindo assim, a relação touro:vaca no rodeio (Almeida, 1997). Preferencialmente, antes da estação de monta os touros deveram ser submetidos a exame andrológico a fim de melhor selecioná-los e se evitar baixas de fertilidade no rebanho.

4. A duração da estação de monta não deverá ser superior a quatro meses. Porém, esta será definida em função da condição corporal das vacas (escore ideal ≥ 5) e das pastagens disponíveis.

Manejo dos reprodutores

Manejo dos touros

O ideal é que seja feito um levantamento dos aspectos sanitários e andrológicos, que possam subsidiar a aplicação da seleção nos touros adultos (Rosa, 1997). Alguns procedimentos devem ser seguidos:

1. No lote de animais adultos, deverão ser eliminados touros velhos e touros com defeitos genéticos ou adquiridos que prejudiquem a reprodução.
2. Adquirir touros negativos para a campilobacteriose (Pelegrim, 2001).
3. Deve ser feita a análise morfológica do sêmen e diagnóstico andrológico. O touro Nelore, aprovado no exame andrológico e devidamente avaliado em sua capacidade física e comportamental pode padrear de 40 a 60 vacas, pois é um animal adaptado ao clima tropical, não desperdiçando energia na cobertura. Porém, no Pantanal o ideal é usar 1:25, pois muitas internadas são sujas.
4. Na formação de lotes de touros Nelore, deve-se formar grupos de animais o mais homogêneo possível em termos de idade, porte e tamanho do chifre ou sua ausência, com o objetivo de diminuir as hierarquias, dando mais chances e facilitando o trabalho de todos.
5. Não é recomendável substituir um touro durante a estação de monta e no caso de necessidade, sugere-se trocar o lote todo (Pitombo, 2000).

Manejo das vacas de cria

Procedimentos:

- 1) As novilhas mantidas em pastagens nativas devem entrar em estação de monta com peso superior a 270kg. Dependendo das condições ambientes, esse peso pode ser menor (cerca de 230kg) (Serenó et al., 2001a).
- 2) Após a primeira estação de monta, novilhas com diagnóstico negativo de prenhez, bem como aquelas que excederem às necessidades de reposição do plantel, devem ser descartadas, com base na conformação geral e características raciais (Rosa, 1997)
- 3) No período pré-acasalamento e durante a lactação, as vacas devem estar com escore corporal acima de cinco, dentro de uma escala de 1 a 9 (Nicholson e Butterworth, 1985), descritos na Tabela 6 e Fig. 10. Nem sempre é possível, quando as vacas são mantidas exclusivamente em pastagens nativas. Estudos efetuados na sub-região da Nhecolândia mostram que as vacas não conseguem manter uma condição corporal adequada (≥ 5) em anos atípicos, especialmente em anos de cheia extrema, a partir do mês de abril (Santos, 2001).
- 4) As vacas podem ser avaliadas pelo índice de peso a desmama dos seus produtos, que é medido em relação à média dos companheiros do rebanho. Este índice é uma expressão da habilidade materna, importante no processo de seleção das fêmeas. Outros indicadores da habilidade materna são a facilidade de parto, a produção de leite, a adaptabilidade ao meio e a índole materna de cuidados na criação e proteção da cria (Rosa, 1997).

Descarte

As vacas de cria devem ser identificadas e acompanhadas regularmente com relação ao desempenho produtivo e reprodutivo. Durante o trabalho de gado, as vacas são classificadas em 'parida/mojando' e 'solteira'. Na evolução do trabalho, as vacas que passam dois trabalhos de gado subsequentes na situação de solteira são separadas, e no caso de se confirmar o diagnóstico de não gestação, estas vacas devem ser descartadas (Almeida et al., 1996) e verificar, se possível, as reais causas.

Outros aspectos a serem considerados incluem a idade e defeitos adquiridos, especialmente os envolvidos com o trato reprodutivo (Rosa, 1997).

Tabela 6. Escore de condição corporal (ECC) de vacas

Escore	Condição*	Características de diagnóstico
1	M-	Extremamente magra, condenada à morte por inanição.
2	M	Processo transversal, espinhas dorsais e costelas proeminentes
3	M+	Processo transversal e costelas visualizados individualmente, mas não tão salientes. Inserção da cauda proeminente.
4	R-	Processo transversal levemente coberto. Costelas e ancas claramente visíveis.
5	R	Regular a bom. Costelas visíveis com pouca cobertura de gordura. Processo transversal e espinha dorsal pouco visível.
6	R+	Animal com cobertura nas costelas. Espinhas dorsais não visíveis, mas são facilmente sentidas com apalpação.
7	G-	Animal gordo e bem coberto, mas o depósito de gordura não é marcante. Acúmulo de gordura na região da garupa.
8	G	Animal muito gordo. Processo transversal não pode ser visto ou palpável. Cobertura de gordura sobre costelas, garupa e inserção da cauda e vulva.
9	G+	Animal extremamente gordo. Estruturas ósseas não visíveis e não podem ser palpáveis, com pressão firme.

Fonte: Adaptado de Nicholson e Butterworth (1986). *(M-)= extremamente magra; (M)= muito magra; (M+)= magra; (R-)= regular ; (R)= regular a bom; (R+)= muito bom; (G-)= gordo; (G)= muito gordo; (G+)= extremamente gordo.

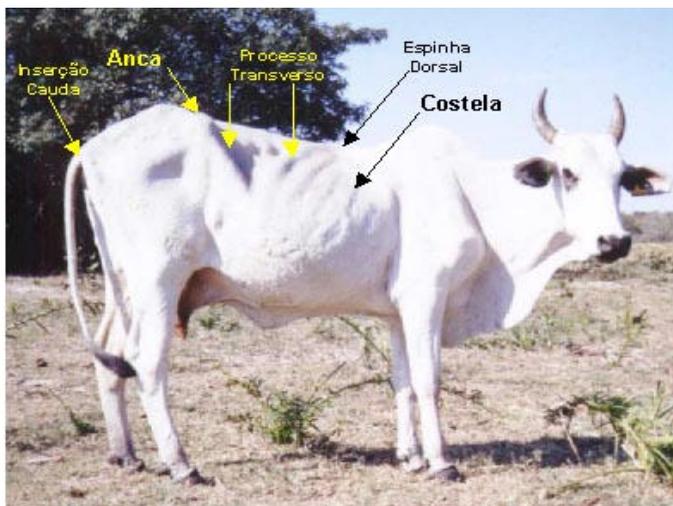


Fig. 10. Partes anatômicas usadas para avaliação do escore corporal. A vaca da foto apresenta escore corporal 4.

Substituição de touros

Considerando uma população de 3,0 milhões de cabeças, das quais 42% são fêmeas em reprodução e uma relação touro:vaca de 1:12, com reposição média a cada cinco anos, a demanda de touros para a região seria de 21.000 touros/ano. Devido aos custos de importação de animais e às dificuldades de manejo no regime extensivo de criação, os criadores têm sido levados a utilizarem touros 'pontas-de-boiada' (7%), que são mantidos inteiros para reprodução por apresentarem uma superioridade em relação aos demais, embora muitos possuem um 'plantel de seleção' (4%), mas a maioria dos selecionadores do Pantanal compram touros registrados de outras regiões (89%) mas não controlam os seus produtos, ou seja, não fazem seleção através do registro genealógico. Devido as interações genótipo versus ambiente, ou seja, a possibilidade dos reprodutores do Planalto não se adaptarem ao Pantanal, uma melhor opção seria o incentivo de plantéis locais. No caso de adquirir animais de outras regiões, cuidados devem ser tomados para facilitar a adaptação dos touros ao novo ambiente (Rosa e Melo, 1995).

Manejo Produtivo

*Antonio Thadeu Medeiros de Barros
Aiesca Oliveira Pellegrin*

Para efetuar um bom manejo, o rebanho de uma propriedade deve ser acompanhado regularmente através de fichas de controle, onde serão anotados dados de produção, reprodução e aspectos sanitários. Cada animal deve receber um número de identificação, através do uso de brincos com código de barras ou numerados, marcas a fogo, tatuagem ou "chip". No caso de um sistema orgânico de produção, não são permitidas mutilações nos animais como piques. Este procedimento também facilitará a rastreabilidade de cada animal, o que significa a certificação de origem ou garantia de procedência do produto. Informações detalhadas do rebanho também possibilitam o cálculo e interpretação de um grande número de índices, tais como intervalo entre partos (IEP), taxa de prenhez (TP), taxa de natalidade (TN), taxa de mortalidade (TM), taxa de desmame (TD), entre outros, importantes para a avaliação do desempenho reprodutivo e produtivo do rebanho.

Cuidados com os bezerros ao nascimento

A taxa de mortalidade dos bezerros, do nascimento à desmama, é alta no Pantanal. As prováveis causas envolvem as miíases umbilicais, picadas por cobras, ataques por onças e algumas doenças (Serenio et al., 1996). A mosca-varejeira ou 'vareja' é atraída por tecido vivo exposto (umbigo de bezerros, castrações, ferimentos recentes, etc.), na borda das quais deposita seus ovos. Após a eclosão, as larvas penetram no tecido animal, originando as bicheiras ou miíases e ocasionando prejuízos econômicos como atraso no crescimento, redução no ganho de peso, redução na qualidade do couro e, não raramente, resultam na morte do animal. Observações preliminares realizadas ao longo dos anos demonstram que as bicheiras são muito frequentes em bezerros. No Pantanal, devido às grandes áreas das propriedades, com poucas subdivisões e abundantes áreas de vegetação mais densa (cerrado, cerradão, mata, etc.) torna-se difícil encontrar e tratar os bezerros. O período de uma semana pode ser suficiente para a instalação da bicheira e a morte do bezerro recém-nascido (Barros, 1997). Portanto, são recomendáveis os seguintes procedimentos:

- 1) Percorrer as invernadas pelo menos duas vezes/semana durante a estação de nascimento, bem como utilizar invernadas menores e mais limpas para as

vacas em parição. O uso de pasto maternidade é extremamente importante nos sistemas de criação extensiva, pois minimiza os trabalhos de cura dos bezerros.

2) O umbigo deve ser curado para a prevenção da onfaloflebite (inflamação umbilical). Evitar manejar as vacas logo após o parto.

3) Aplicar 1 ml subcutâneo de avermectina e desinfetar o umbigo com álcool iodado a 10% (Bianchin et al., 1992). O tratamento convencional apenas com quimioterápico aerossol de ação repelente, larvicida e cicatrizante possui menor eficácia (Serenio et al., 1996).

4) No sistema de produção orgânica, deve-se adotar medidas profiláticas e preventivas. Se for necessário cuidados terapêuticos, estes devem ser preferencialmente a base de produtos naturais. As drogas recomendadas incluem produtos fitoterápicos, homeopáticos, acupuntura. Caso o problema não tenha sido solucionado, medicamentos alopáticos deverão ser aplicados com o acompanhamento de veterinário responsável, comunicando o ocorrido à certificadora responsável.

5) No caso de animais feridos, estes devem ser tratados com produtos cicatrizantes e repelentes. Em bicheiras já instaladas, deve-se procurar limpar as feridas (retirar as larvas) e tratá-las como citado anteriormente (Barros, 1997).

Desmama

A desmama em idade muito avançada ocasiona maior intervalo entre partos, pois a amamentação acarreta desgaste físico das vacas e conseqüente ausência de cio (Almeida, 1997). Porém, a reconcepção é influenciada principalmente pelo ganho de peso da vaca. Para isto, independente da idade da desmama, o fornecimento de uma alimentação adequada é primordial para diminuir o intervalo entre partos.

Estudos desenvolvidos nas sub-regiões dos Paiaguás e da Nhecolândia (Almeida, 1997) têm mostrado que a desmama de bezerros aos seis meses de idade, recriados em pastagem nativa, aumentou em 10-15% o índice de natalidade. Essas vacas, quando comparadas com aquelas de uma desmama natural (por volta de 10 meses), tiveram maior peso à concepção e uma redução no intervalo entre partos.

A desmama de bezerros aos quatro meses de idade também aumentou o índice de natalidade, porém, os bezerros devem ser recriados em pastagem de melhor qualidade, até alcançarem cerca de oito meses de idade.

Dentro dos princípios de pecuária orgânica, recomenda-se que a idade à desmama seja próxima da natural. No caso de se efetuar a desmama antecipada, esta deve evitar o estresse da mãe e do bezerro. O estresse pós-desmama pode ocasionar

perda de peso (até 10%) e tornar o animal mais predisposto a doenças e parasitoses. A produção destes bezerros pode ter vários destinos: abate (vívelo orgânico pantaneiro), recria e abate para a produção do boi biológico/orgânico e recria e seleção para constituir rebanho reprodutivo.

Verminoses em bovinos

No Pantanal, os bovinos são parasitados por doze espécies de helmintos (vermes), incluindo nematóides (vermes redondos) e cestóides (vermes chatos ou "solitárias"). Dez espécies de nematóides (principalmente dos gêneros *Haemonchus*, *Cooperia* e *Oesophagostomum*) são gastro-intestinais e uma espécie (*Dictyocaulus viviparus*) se localiza no pulmão; a única espécie de cestóide (*Moniezia benedeni*) é encontrada no intestino (Catto, 1997). Na região pantaneira, os bovinos são mais parasitados entre a desmama e os dois anos de idade. Após esta idade, os animais naturalmente adquirem maior imunidade e as infecções têm diminuído a sua gravidade.

Recomendações:

Produtores que utilizam pastagens nativas: aplicar anti-helmínticos durante a desmama e na primeira estação seca pós-desmame; nas estações seguintes não há diferenças em ganho de peso entre animais tratados e não tratados, não justificando os tratamentos (Catto et al., 1993).

Produtores que utilizam pastagens cultivadas: utilizar tratamento estratégico preconizado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, que consiste na vermifugação nos meses de maio, julho e setembro, até os dois anos de idade (Catto, 1997).

De modo geral, deve-se utilizar anti-helmínticos de amplo espectro e alternar os princípios ativos (rotação), de modo a retardar o aparecimento de resistência.

Ectoparasitas

Bernes e carrapatos dos bovinos são pouco incidentes no Pantanal, não sendo justificável seu controle na região. Dentre os ectoparasitas que acometem os bovinos no Pantanal, destacam-se a mosca-varejeira (*Cochliomya hominivorax*), cujo controle foi tratado no item "cuidados com os bezerros ao nascimento" e a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*).

Mosca-dos-chifres

A mosca-dos-chifres foi registrada pela primeira vez no Pantanal em 1991 e em pouco tempo havia se dispersado por toda a região (Barros, 1992). Em função dos prejuízos que causa à produção (redução na produção de carne e de leite) seu controle é necessário, entretanto, sua erradicação é inviável.

O ciclo biológico da mosca inclui as fases de ovo, larva, pupa (nas massas fecais bovinas) e adulto (sobre os animais). Na região pantaneira, o ciclo de ovo a adulto é completado de 9 a 17 dias, dependendo das condições climáticas. Embora a mosca possa ser observada durante todo o ano, as maiores infestações ocorrem após o início (novembro/dezembro) e ao final (maio/junho) da época chuvosa.

O controle da mosca é primariamente dependente do uso de inseticidas, podendo ser realizado de duas formas: controle estratégico (tratamento em épocas pré-determinadas, de acordo com a dinâmica populacional da mosca) e tratamento tático (realizado quando necessário, em função da ocorrência de altas infestações).

Em função da maior abundância de moscas, o tratamento estratégico deve ser realizado no início e o final do período chuvoso. As épocas adequadas para o tratamento coincidem com os períodos de vacinação do rebanho contra a Febre Aftosa (maio e novembro), facilitando o manejo sanitário do rebanho.

O controle tático do rebanho deve ser realizado quando observada uma efetiva inquietação dos animais e não apenas em função da presença da mosca. A observação do rebanho é fundamental para uma decisão correta. Tratamentos táticos podem ser necessários ao longo do período chuvoso, entretanto, não são recomendados durante a época seca, pois as populações da mosca não atingem níveis que justifiquem seu controle.

De modo geral, é recomendável a redução do número de tratamentos e a alternância (rotação) dos produtos utilizados. É aconselhável o uso alternado de piretróides e organofosforados, visando retardar o aparecimento de populações resistentes (Barros, 1995; 1997). Deve-se ter em mente que a rotação não deve ser baseada apenas nos nomes comerciais dos produtos e em seus princípios ativos, mas nas classes a que pertencem. Apesar de muito utilizada na região, a pulverização com bombas costais manuais não é recomendada para grandes rebanhos, resultando frequentemente na aplicação de volumes insuficientes de inseticidas. É preferível a pulverização com bombas motorizadas ou a aplicação via "pour-on", de grande praticidade e eficiência.

Uma forma alternativa de controle da mosca pode ser através do besouro *Digitonthophagus gazella* ("rola-bosta") que se alimenta de fezes e promove a destruição das massas fecais onde se desenvolvem as larvas da mosca. Embora os besouros coprófagos sejam eficientes na incorporação de matéria orgânica

no solo e reciclagem de nitrogênio (Fincher, 1981), não há informações científicas sobre sua eficiência na redução das populações da mosca em condições de campo, particularmente nas condições peculiares da planície pantaneira.

Manejo sanitário geral

As medidas sanitárias praticadas na região envolvem principalmente as vacinações contra *Febre Aftosa* e *Raiva*, ambas obrigatórias por lei. A vacinação contra o *Carbúnculo Sintomático* não é rotineiramente empregada, embora ocorram surtos esporádicos que causam grandes prejuízos. Diante desses fatos, recomenda-se a vacinação dos bezerros a partir dos quatro meses de idade e revacinação anual com a finalidade de controle. A Brucelose também passou a ser, a partir de 2002, de controle obrigatório e a vacinação passa a fazer parte do calendário oficial do país e do Estado. Na Tabela 7 estão apresentadas as vacinações de rotina realizadas no Pantanal, porém, esta tabela está sujeita a atualizações/modificações em função de outras doenças/enfermidades que surjam na região, ou de inserção de novas doenças no calendário oficial do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. A aplicação das vacinas deve ser feita preferencialmente na tábua do pescoço, pois a aplicação no traseiro pode causar danos às partes nobres da carcaça dos bovinos. Observar, atentamente, todas as recomendações do fabricante quanto a conservação e cuidados na aplicação.

Tabela 7. Calendário das vacinas obrigatórias de bovinos e eqüinos no Pantanal

Vacinas	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Raiva*					X	X						
Febre Aftosa (oleosa)**					X	X						
Carbúnculo Sintomático (4 meses ou desmama)***				X						X	X	
Brucelose (bezerras entre 3 e 8 meses****)					X	X				X	X	
Encefalomielite eqüina						X						

(Fonte: Embrapa, 1997, com adaptações)

* todo rebanho bovino e eqüino

** todo rebanho bovino

*** bovinos com menos de dois anos

**** bezerras de 3 a 8 meses

Saúde

Aiesca Olliveira Pellegrin
Roberto Aguilar Machado Santos Silva

Várias são as doenças que têm sido registradas no Pantanal acometendo o rebanho, em maiores ou menores níveis de distribuição e intensidade. As principais são descritas a seguir:

Raiva

Descrição: é uma zoonose fatal descrita no mundo inteiro, causada por um vírus do gênero Lyssavirus.

Sinais clínicos: são extremamente variáveis. Na raiva agressiva, os animais afastam-se do rebanho e tornam-se agressivos. Na raiva paralítica, o animal não anda, não se alimenta e tem dificuldades de beber água (Côrrea, 1996).

Transmissão: o vírus entra no corpo por contaminação salivar. É transmitida ao homem pelo contato direto com o bovino doente, por meio da saliva, de ato agressivo e de carcaças contaminadas (Côrrea, 1996).

Prevalência: ocorre em toda a região do Pantanal, tanto em bovinos como eqüinos.

Diagnóstico: exame laboratorial do cérebro pós-morte. Esta retirada do cérebro deve ser feita por um profissional competente que tome todos os cuidados de segurança e evite a contaminação do ambiente.

Controle: vacinação anual a partir do quarto mês de idade do animal.

Febre Aftosa

Descrição: é uma doença vesicular, que embora não seja uma zoonose, nem cause danos ao homem, tem sua importância residindo no fato de ser uma barreira sanitária às exportações.

Sinais clínicos: lesões na mucosa bucal, na língua, na pele, na mama e nos cascos (Lemos et al., 2002).

Transmissão: via oral e aérea.

Controle: vacinação de todo o rebanho, cuja idade e época devem obedecer ao calendário de vacinação estabelecido pelo órgão de defesa sanitária estadual (IAGRO). Deve ser envidado para que a região possa no futuro ser considerada uma zona livre de Febre Aftosa e ter eliminadas suas restrições à exportação de carne.

Carbúnculo Sintomático

Descrição: está incluído no grupo de doenças genericamente conhecidas como Clostridioses. O carbúnculo é causado pelo *Clostridium chauvoei*.

Sinais clínicos: é de forma aguda e os animais afetados, entre seis meses a dois anos, apresentam sinais de manqueira, depressão e febre. Um quadro clínico agudo em que há febre seguida de morte em animais, com idade até 2 anos, é sugestiva de carbúnculo sintomático (Lemos et al., 2002).

Transmissão: via oral através de pasto e solo contaminado.

Diagnóstico: muitos profissionais fazem um diagnóstico presuntivo de clostridioses ao encontrarem animais mortos no campo, por doenças agudas ou superagudas. Em virtude de que muitas vezes a mortalidade cessa após a vacinação do rebanho com um imunógeno que contém várias espécies de *Clostridium sp*, o diagnóstico fica confirmado sem que o agente seja especificado.

Controle: vacinação dos bezerros a partir dos quatro meses e revacinação anual, com vacinas monovalentes (uma espécie de *Clostridium sp*) ou polivalentes, de acordo com a enfermidade que foi diagnosticada. Quando o diagnóstico é de Carbúnculo Sintomático uma vacina monovalente de boa qualidade pode controlar a doença, devendo-se atentar para o fato de que vacinas polivalentes são de custo bem mais elevado e devem ser evitadas quando desnecessárias (Lemos et al., 2002).

Botulismo

Descrição: é uma doença não contagiosa de mamíferos e aves, produzida pelas toxinas da bactéria *Clostridium botulinum*, que cresce somente em condições anaeróbicas.

Sinais clínico: paralisia progressiva e flácida.

Trasmissão: ingestão de água e alimentos contaminados com a toxina. As carcaças presentes no campo têm um importante papel na transmissão da doença porque mantém a toxina presente no ambiente, podendo mantê-lo contaminado por vários anos.

Prevalência: ocorre esporadicamente e usualmente afeta animais individuais.

Diagnóstico: não há lesões características que possam ser diagnosticadas após a morte.

Controle: não deixar carcaças ao céu aberto e sim enterrá-las. Embora, no Pantanal, os predadores naturais normalmente as removerão do ambiente, mas em condições de restrição alimentar, estas podem ser consumidas por bovinos, podendo surgir o botulismo. Como a restrição de fósforo é um fator que pode levar ao aparecimento da doença, recomenda-se fornecer uma suplementação adequada de fósforo, com a finalidade de evitar a depravação alimentar (consumo de ossos e cadáveres em putrefação). Dentro de medidas efetivas de controle, a vacinação deve ser feita em rebanhos onde há forte suspeita de ocorrência do problema. A primeira vacinação deve ser aplicada no início do período chuvoso e a dose de reforço após 42 dias, com revacinação anual. Como no Brasil os surtos de botulismo são causados pelos tipos C e D estes são os que devem estar obrigatoriamente presentes nas vacinas empregadas (Lobato e Assis, 2001).

Tripanossomose

Descrição: é causada pelo *Trypanosoma vivax* .

Sinais clínicos: na forma aguda os animais morrem dentro de cinco semanas e apresentam alta temperatura, letargia, fraqueza, anemia e leve perda na condição física. Lacrimação, edema subcutâneo da cabeça, epistaxe, e desinteria tem sido relatado em animais que morreram 37 a 58 dias após a infecção experimental. A perda de peso pode ser substancial em curto espaço de tempo. A forma crônica é caracterizada por anemia e emaciação progressiva.

Prevalência: ocorre no Pantanal na forma de surtos.

Transmissão: via mecânica através de moscas hematófagas (mutucas).

Diagnóstico: laboratorial através de exames sorológicos.

Controle: drogas a base de Dimenazene.

Doenças da reprodução

As doenças da reprodução são várias enfermidades que não tem necessariamente transmissão venérea mas que interferem diretamente no processo reprodutivo, nas quais a repetição do cio é, na maioria das vezes, único sinal perceptível de alteração no ciclo reprodutivo do animal. No Pantanal já foram detectadas as seguintes doenças, de maior ou menor importância para a reprodução, em termos de prejuízos econômicos: Brucelose, Campilobacteriose (vibriose), Leptospirose,

Diarréia Viral Bovina (DVB), Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (RIB) e Língua Azul. As perdas econômicas que advêm das doenças da reprodução são representadas pelo descarte e necessidade de reposição de animais inférteis (as fêmeas repetidoras de cio e os touros contaminados) e queda na produção de bezerras devido a reabsorção embrionária e abortamentos e, principalmente no que se refere ao intervalo entre partos e idade à primeira cria, que é tardia (Pellegrin et al., 1997).

Brucelose

Descrição: é uma zoonose que afeta a reprodução de bovinos sendo causada pela bactéria *Brucella abortus*.

Sinais clínicos: aborto que ocorre geralmente no final da gestação, seguido de retenção de placenta podendo também ser observado o nascimento de bezerras fracas e que morrem ao nascimento.

Transmissão: por contato ou ingestão de material contaminado, representado pelos produtos do aborto provenientes de vacas que abortaram. A introdução da Brucelose em um rebanho se dá principalmente pela aquisição de vacas portadoras da infecção, portanto, cuidados devem ser tomados na introdução de rebanhos na propriedade.

Prevalência: no Pantanal, a prevalência está em torno de 3% (Pellegrin et al., 1999a) mas existem propriedades que apresentam elevados índices de animais positivos.

Diagnóstico: sorológico, ou seja, é feito pela detecção de anticorpos anti-*Brucella abortus* no animal. A realização da sorologia de material coletado quando do aborto ou parto do animal e três a quatro semanas após é uma estratégia que auxilia no diagnóstico da doença. As fêmeas não vacinadas e machos podem ser submetidos a exames para diagnóstico a partir de oito meses de idade, enquanto as fêmeas vacinadas só devem ser submetidas a testes diagnósticos quando possuírem idade igual ou superior a 24 meses.

Controle: vacinação de bezerras entre três e oito meses de idade, com a vacina viva preparada com a amostra B19, passou a ser obrigatório em todo o território nacional e já existem normas para a certificação de propriedades livres ou monitoradas para a Brucelose. As bezerras vacinadas devem ser marcadas com um "V" seguido do algarismo final do ano de vacinação. Durante a vacinação, usar luvas, óculos, máscara e camisa de mangas compridas, pois a infecção pode ocorrer pelas mucosas. Se for encontrado algum animal positivo, todos os reprodutores, machos e fêmeas do rebanho devem ser testados e aqueles positivos devem ser sacrificados. Nova amostragem deverá ser realizada após um ano.

Campilobacteriose Genital Bovina

Descrição: é uma doença venérea causada pelo *Campylobacter fetus* subsp. *Veneralis*.

Sinais clínicos: elevação das taxas de retorno ao cio e abortos. Os ciclos estrais são irregulares, em média 35 dias (ao invés dos 21 dias), devido a ocorrência de morte embrionária. Cada vaca infectada pode necessitar em média três coberturas para emprenhar, diminuindo de forma relativa a proporção sexual (Pellegrin et al., 1996), uma vez que o mesmo touro tem que cobrir mais vezes.

Transmissão: venérea. Sob condições naturais, a bactéria é transmitida do touro infectado para a fêmea susceptível pelo coito, e vice-versa, por ocasião da cobertura, ou pelo uso de sêmen contaminado, sendo que a transmissão pode atingir até 100% das novilhas. O touro é um portador assintomático da doença mas é o principal responsável pela sua manutenção no rebanho, uma vez que a infecção na vaca é, na maioria das vezes, transitória.

Prevalência: no Pantanal, verificou-se uma prevalência de 52,3% dos touros portadores de *C. foetus*, o que indica que a doença está disseminada na região, podendo ser uma das principais causas sanitárias que contribuem para a baixa eficiência reprodutiva (Pellegrin et al., 2002)

Diagnóstico: análise do lavado prepucial, através de isolamento do agente ou de imunofluorescência direta. A investigação da doença no rebanho pela realização de diagnóstico no touro é mais econômica e eficiente porque se a Campilobacteriose estiver presente no rebanho certamente será encontrada, sendo os touros mais velhos aqueles que não podem deixar de ser coletados. As técnicas sorológicas não são de grande valia no diagnóstico da doença (Pellegrin, 1999).

Controle: quando a doença estiver presente no rebanho uma medida eficiente seria implantar um programa de vacinação anual de fêmeas com vacina específica para campilobacteriose, 30 dias antes de ser iniciado o período de monta. Adicionalmente é recomendável, em rebanhos infectados, o descarte dos touros mais velhos, acima de sete -oito anos de idade e reposição de touros jovens, de preferência virgens (Pellegrin, 1999). Estabelecer uma estação de monta, pois facilita o descanso sexual das fêmeas por três cios, permitindo às vacas desenvolverem uma boa imunidade contra a doença, eliminando, na maioria das vezes, o agente do trato genital. Pode-se obter a formação de rebanhos livres da doença pela utilização de touros negativos em lotes de novilhas que virão substituir os lotes de vacas infectadas (Pellegrin et al., 1999c).

Leptospirose

Descrição: é uma doença de distribuição cosmopolita, causada por diversas sorovariiedades de *Leptospira interrogans* que infectam praticamente todas as espécies animais, inclusive o homem.

Sinais clínicos: o aborto é a principal manifestação clínica da Leptospirose crônica em vacas e freqüentemente, o único sinal observado no rebanho. O abortamento pode ocorrer mais frequentemente de um a quatro meses, embora sejam registrados casos de repetição de cio (com aumento do intervalo entre partos), nascimento de bezerras fracas.

Transmissão: no Pantanal Mato-Grossense, as condições ecológicas são altamente favoráveis à ocorrência da Leptospirose Bovina, uma vez que o agente sobrevive mais tempo em áreas alagadas e de temperaturas elevadas. Para que uma determinada sorovariiedade de *Leptospira* sp possa sobreviver no ecossistema é necessário que exista um hospedeiro preferencial que atue como reservatório e disseminador desta sorovariiedade junto a população susceptível. No caso da leptospirose bovina, o bovino é o principal reservatório da *Leptospira* sp.

Prevalência: no Pantanal Mato-Grossense a prevalência de anticorpos contra *Leptospira hardjo*- CTG,(amostra Cantagalo, isolada no Brasil) foi de 59,52%, havendo diferença entre os índices de diferentes propriedades, de 10 a 84% (Pellegrin et al., 1999b).

Diagnóstico: no caso de suspeita da doença, colher soro de, no mínimo 10 animais suspeitos (vacas repetidoras de cio, que abortam, que saem vazias da estação de monta ou passam mais de dois anos sem conceber) e 10 sem suspeita de Leptospirose.

Controle: em casos de surtos de aborto ou de repetição de cio, concomitante com uma sorologia positiva para Leptospirose, mormente nas fêmeas consideradas problema, é seguro indicar a imunização do rebanho como forma de controle mais econômica, uma vez que o tratamento dos animais é economicamente inviável para grandes rebanhos. É recomendável que em casos de surtos todo o rebanho seja vacinado num primeiro ano, e as matrizes recebam duas doses aos 60 e 30 dias antes da estação de monta. Nos anos subseqüentes pode ser efetuada somente uma vacinação antes da monta, nas matrizes, o que pode não ser a medida ideal, mas sim o factível para a região do Pantanal (Pellegrin et al., 1999b).

O controle das outras doenças citadas deve seguir critérios técnicos que devem ser iniciados pelo diagnóstico da doença na propriedade e a associação de achados sorológicos sugestivos (títulos sorológicos elevados) com baixos índices reprodutivos. Além disso, o produtor deve ter em mente a relação custo:benefício da adoção de medidas imunoproláticas para não onerar os seus custos de produção.

Eqüídeos

Os eqüídeos são de extrema importância para o manejo da pecuária de corte do Pantanal, em especial, o cavalo Pantaneiro, raça naturalizada da região (Santos et al., 1995). Com relação ao controle profilático-sanitário dos cavalos, de maneira geral são aplicados anualmente vacinações contra Raiva e Encefalomielite (Tabela 7). Ocasionalmente também são aplicadas as vacinas contra Tétano e Garrotilho (Santos et al., 2002d). A vacina contra Tétano deve ser aplicada geralmente na época da castração ou em casos de ferimentos.

Com relação às doenças dos eqüídeos no Pantanal, destacam-se a Anemia Infecciosa Equina (AIE), Tripanossomose ou Mal-de-Cadeiras, Ferida da Moda e as Arboviroses.

Anemia Infecciosa Equina

Descrição: é uma infecção persistente causada por um retrovírus.

Sinais clínicos: episódios periódicos de febre, leucopenia, que comprometem o sistema imune e pode acometer irreversivelmente o desempenho dos eqüídeos.

Transmissão: mecânica por agulhas, freios, esporas e moscas hematófagas (mutucas).

Prevalência: no Pantanal, em levantamento efetuado de 1990 à 1995 indicou uma prevalência de 24,8%, cuja prevalência é significativamente maior em animais de trabalho (34,1%), do que nos chucros(5,6%), indicando a importância do manejo como fator de risco.

Diagnóstico: sorológico através de kits de diagnóstico.

Controle: a Embrapa Pantanal desenvolveu um Programa de Prevenção e Controle da AIE que segue 5 etapas para que o produtor possa obter para sua propriedade um *status* de Fazenda Controlada :

Etapa 1: é feito um diagnóstico inicial pelo teste de IDGA (Imunodifusão em gel de agarose), por um médico veterinário credenciado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento;

Etapa 2: é realizada a separação dos animais em positivos e negativos, de acordo com os resultados do exame. Embora animais positivos e negativos possam ser utilizados para o trabalho, esta utilização deve ser realizada em separado, somente positivos ou somente negativos, sendo também separados os apetrechos/montaria;

Etapa 3: realiza-se a testagem periódica do grupo negativo para avaliar a continuidade de seu estado. Os potros negativos poderão ser obtidos de éguas positivas;

Etapa 4: deve-se desmamar os potros aos 6 meses de idade e colocá-los em piquetes próprios. A realização criteriosa destes procedimentos leva a última etapa, que é a de Fazenda Controlada, uma vez que paulatinamente haverá uma redução do número de animais positivos da fazenda, por morte ou retirada dos potros.

Etapa 5: a fazenda poderá ser considerada controlada quando todos os eqüídeos da propriedade apresentarem-se negativos por dois testes consecutivos, conforme preconiza a Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, na Portaria Ministerial nº 200, de 18 de agosto de 1991. A validação desta tecnologia foi realizada com sucesso em propriedades da região, sendo que em uma das fazendas acompanhadas, a prevalência inicial era de 42,7% e foi reduzida a zero, em um período de três anos (Silva et al., 2001b).

Tripanosomose eqüina

Descrição: conhecida como "Mal-de-Cadeiras", é uma das mais importantes doenças causadas por protozoário na região do Pantanal. É causada por um protozoário denominado *Tripanossoma evansi* que tem uma distribuição geográfica extremamente ampla. O *T. evansi* infecta uma ampla variedade de mamíferos e no Pantanal tem sido encontrada em cavalos, quatis (*Nasua nasua*), cachorros, capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e pequenos roedores (Silva et al. 1995).

Sinais clínicos: inchaço na região abdominal (Fig.11), andar cambaleante e anemia profunda.

Transmissão: o *T. evansi* é transmitido mecanicamente por moscas hematófagas. Não ocorre desenvolvimento cíclico no vetor, os tripanosomas permanecem na probólide. Os vetores usuais pertencem aos gêneros *Tabanus*, porém insetos dos gêneros *Stomoxys*, *Haematopota* e *Lyperosia* podem transmitir.

Prevalência: estudos realizados no Pantanal têm evidenciado correlação entre soroprevalência alta de *T. evansi* e a estação chuvosa. A soroprevalência mais alta foi de 79,2% em cavalos da sub-região da Nhecolândia, em 1994 e a mais baixa de 5,8% na mesma fazenda e sub-região, no ano de 1997. Nenhuma soroprevalência foi encontrada em 1993 (Dávila et al., 1999).

Controle: não existe.

Pitiose Equina

Descrição: é causada pelo fungo *Pithyium insidiosum*, um parasita de plantas aquáticas que ocorre em áreas alagadas de clima tropical e subtropical de todos os continentes.

Sinais clínicos: feridas (Fig.12).

Transmissão: os zoosporos (esporos) se movimentam por flagelos e tem afinidade por pêlos e cabelos, penetrando na pele dos equinos, nas áreas mais baixas do corpo.

Controle/tratamento: uma pesquisa desenvolvida em conjunto com a Universidade Federal de Santa Maria e Embrapa Pantanal produziu um imunoterápico que pode ser utilizado no tratamento curativo da doença, devendo ser aplicada no estágio inicial. O efeito do imunoterápico para profilaxia não tem sido considerado eficiente.



Fig. 11. Cavalo com região abdominal inchada, um dos sintomas do Mal-de-Cadeiras.



Fig. 12. Cavalo com Ferida-da-Moda em um dos membros posteriores.

Arboviroses. Em regiões tropicais as variações na temperatura, umidade, altitude e chuvas favorecem o crescimento da vegetação, a qual por sua vez favorece a proliferação de certos artrópodos, como insetos ou ácaros que podem transmitir doenças bacterianas, parasitárias ou virais, como a Encefalite Equina do Oeste, Encefalite Equina do Leste, Ilhéus, Maguari e Tacaiuma.

Encefalite Equina do Oeste (EEO)

Descrição: é causada por um vírus membro do gênero *Alphavirus* da família *Togaviridae*.

Sinais clínicos: falta de apetite, irritabilidade, o animal caminha em círculos, pode apresentar cabeça baixa, cegueira, flacidez dos lábios, perda do equilíbrio (Fig. 13).

Transmissão: os vetores são mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta*, *Coquilletidia* e *Psorophora*. Os reservatórios silvestres têm sido detectados em pelo menos 75 espécies de aves e 12 espécies de mamíferos. Os répteis podem desenvolver EEO sub-clínica com a presença do vírus no sangue persistentemente. A maioria das aves passeriformes e galiformes

domésticas (galinhas e perdizes) são susceptíveis à infecção e apresentam quantidade suficiente de vírus no sangue para infectar os vetores.



Fig. 13. Animal com sintomas da Encefalite Equina do Oeste, mostrando desequilíbrio no andar.

Encefalite Equina do Leste (EEE)

Descrição: é causada por um vírus membro do gênero *Alphavirus* da família *Togaviridae*.

Sinais clínicos: caminhar bamboleante, membros anteriores ou posteriores estão cruzados e cegueira parcial. Os sinais mais comuns da doença são depressão (49%); febre (30%); ataxia (25%); paralisia (25%); perda de apetite (20%) e torpor (20%).

Transmissão: os vetores são mosquitos dos gêneros *Culex*, *Culiseta* (80%, *Cs melanura*), *Cuquilletidia*, *Aedes* e *Anopheles*. Os reservatórios silvestres são várias aves domésticas e silvestres, mamíferos (gambá, lebres, pequenos roedores, etc) e répteis.

Ilhéus

Descrição: é uma virose causada por um flavírus. Em camundongos desenvolve encefalite.

Sinais clínicos: não são conhecidos.

Transmissão: mosquitos.

Maguari e Tacaiuma

Descrição: são viroses que pertencem à família Bunyaviridae.

Sinais clínicos: podem causar infecções em humanos e infecção do sistema nervoso central em animais.

Transmissão: mosquitos.

Prevalência das arboviroses: no Pantanal, em 1992, a Embrapa Pantanal fez um levantamento das arboviroses em várias fazendas e sub-regiões, em conjunto com o Instituto Evandro Chagas (PA) e a Universidade de São Paulo (SP), envolvendo 432 eqüídeos, dos quais obteve os seguintes resultados: Encefalite Equina do Oeste: 1,2%; Encefalite Equina do Leste 6,7%; Ilhéus (Flavivirus): 26,6%; Maguari (Bunyavirus): 28,2%; Tacaiuma (Bunyavirus): 15,7%. Cavalos com menos de 2 anos apresentaram anticorpos neutralizantes para EEE, Ilhéus, Maguari e Tacaiuma (Iversson et al., 1993).

Controle das arboviroses: existem somente vacinas para eqüinos contra as Encefalite Equina do Oeste e Encefalite Equina do Leste, geralmente associadas. Como as aves migratórias são os principais reservatórios, as vacinas devem ser aplicadas anualmente antes do período migratório das aves ou seja, antes da formação dos ninhais. Para as demais arboviroses não se conhecem vacinas.

Preparo para o Mercado

André Steffens Moraes
Sandra Aparecida Santos

A qualidade técnica da mão-de-obra é crítica, sendo o salário determinado pelo salário mínimo vigente na região, observando-se outras formas complementares de pagamento.

A não utilização de tecnologias nos sistemas de produção do Pantanal, tem sido o ponto de estrangulamento para aumento da produtividade pecuária na região por diferentes motivos como inexistência de serviço de extensão rural, falta de preparo da mão-de-obra, peculiaridades ambientais da região, entre outros (Abreu, 2000). A Embrapa Pantanal, visando otimizar a difusão e adoção de tecnologias dentro do enfoque de sistemas, vem desenvolvendo, desde 1991, monitoramento de sistemas reais de produção, para introdução de tecnologias geradas (Almeida et al., 1996).

Inovações gerenciais e organizações

Com o objetivo de realizar ações para o aumento da eficiência técnico-operacional e gerencial dos negócios da cadeia produtiva da carne de Mato Grosso do Sul, representantes dos diferentes elos da cadeia produtiva se uniram e criaram a Cadeia Produtiva da Carne de Mato Grosso do Sul. Em alguns municípios foi criado um comitê gestor, que inclui um grupo de pessoas representativo dos diferentes elos da cadeia para ajustar a proposta inicial e gerar novas propostas (www.cadeiadacarnems.com.br). Foram idealizados três projetos estratégicos:

Projeto de educação e capacitação

Formação profissional rural

Formação na indústria

Formação em gestão

Projeto de Desenvolvimento Institucional

Eventos

Ações políticas

Ações específicas

Projeto de Marketing

Comunicação externa

Comunicação interna

Marketing da carne de Mato Grosso do Sul

Mercado e Comercialização

André Steffens Moraes

Os preços dos produtos agrícolas estão sujeitos a alterações permanentes (altas e baixas), de amplitude e frequência temporal variáveis, devido à sazonalidade da produção. No mercado de gado é típico o aumento no abate de matrizes em resposta à uma queda prolongada na rentabilidade econômica da atividade, geralmente associada à fase decrescente dos preços. Ocorre, assim, uma reação cíclica dos pecuaristas, de aumentar o abate de matrizes toda vez que a rentabilidade é baixa. Com a redução da oferta de bezerros, os preços da categoria se elevam, puxando as cotações das categorias mais velhas, com os preços voltando a subir, 2 ou 3 anos após o início de sua fase descendente. Esse movimento de preços é característica marcante no mercado de bovinos, sendo conhecido como ciclo pecuário (Agroanalysis, 1980).

Além de variações cíclicas, pode-se observar numa série de preços de gado, variações estacionais (que ocorrem durante o ano pecuário) e variações irregulares.

No Pantanal as variações estacionais no preços dos bovinos estão ligadas à disponibilidade de pastagens nativas, com a safra correspondendo à época crítica de alimentação, principalmente nos períodos de cheia e seca. Nesta época os preços tendem a cair a níveis relativamente baixos e ocorre o pico da comercialização.

Até recentemente a informação sistematizada sobre os preços recebidos pelo pecuarista era difícil de ser obtida, pois a comercialização era feita nas próprias propriedades, com os registros de preços dependendo dos registros escritos dos próprios pecuaristas. 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 tendência à padronização do produto e redução de agentes de comercialização. Anteriormente, o produto vendido era constituído principalmente de bois magros a serem engordados fora da região (fases de cria e recria). Nos últimos anos observa-se uma tendência para a produção, principalmente de bezerros, indicando a vocação da região para a cria.

Cadavid Garcia (1982) analisando o preço do boi magro no Pantanal, no período 1950-1982, observou que:

- O mercado bovino do Pantanal mostrava os efeitos das variações de preços que prevaleciam no mercado bovino nacional e internacional. A evolução cíclica do preço do gado, em que se alternam picos e quedas de preços,

tinha efeitos diretos na produção: retenção de matrizes nos períodos de alta de preços e abate indiscriminado de matrizes (com descompensação do rebanho) nos períodos de queda nas cotações. Essa evolução cíclica tinha um fator agravante na pecuária pantaneira, constituído pelos fatores climáticos.

- A alternância dos ciclos climáticos da região podia gerar mudanças nos períodos de safras e entressafras das categorias de animais comercializados.
- Em razão da diversidade de produtos e condicionantes naturais de produção, no Pantanal era possível identificar vários períodos de safra e entressafra, em diferentes épocas do ano, conforme a categoria de animal comercializada (safras e entressafras de vacas magras, de bois magros, etc.)
- A alternância de períodos de safra e entressafra na pecuária de corte regional tinha efeitos negativos para o produtor pantaneiro.
- As variações cíclicas da pecuária pantaneira apresentavam padrões de comportamento regulares, repetidas a cada sete a oito anos, em fases de alta ou queda de preços, estreitamente relacionadas com os ciclos da pecuária de outras regiões do país. Esse período coincidia com o tempo decorrido entre o nascimento de uma matriz e a data em que sua primeira cria (safra do boi magro) estivesse em condições de ser vendida, quatro anos após o seu nascimento.
- As variações do preço real do boi magro seguiam “*pari passu*” as variações do preço real do boi gordo do Estado de São Paulo, mas com uma defasagem nessa equivalência, de cerca de 6,6 meses.

Atualmente o período entre dois picos de alta não é mais de seis ou sete anos: a duração limita-se a quatro anos. O ciclo previsível de seis a sete anos da pecuária brasileira deixou de ser previsível desde 1986. Várias foram as justificativas para a imprevisibilidade que o ciclo pecuário vinha apresentando, mas a redução do ciclo só foi plenamente justificada em 1996, em estudos realizados pela FNP Consultoria & Comércio. Esses estudos mostraram que os picos de alta e de baixa dos preços pecuários vinham se repetindo de quatro em quatro anos: picos de alta em 1986, 1990 e 1994, e picos de baixa em 1984, 1988, 1992 e 1996. (AnualPec, 1997).

Na atualidade observa-se também, que as variações de preço das diferentes categorias animais do Pantanal não mais seguem os preços do Estado de São Paulo, mas sim os preços da arroba do Mato Grosso do Sul (Campo Grande). Com a mudança na dinâmica da atividade pecuária, com o aumento na velocidade da transmissão das informações e a maior participação de outras

carnes no mercado, estabeleceu-se um novo equilíbrio de forças, afetando a oferta e a demanda de carnes.

Em termos regionais, a evolução dos preços reais recebidos pelos produtores e os índices estacionais de preços para o período de 1980 a 1995, para a agropecuária do Estado de Mato Grosso do Sul, foi analisada em estudo coordenado por Verruck (1996).

O comportamento dos preços reais recebidos pelos produtores ao longo dos anos, neste período, de modo geral, foi de queda real de preços, com padrão sazonal bastante diferenciado de produto para produto. A tendência de preços foi declinante particularmente nos últimos cinco anos, sem apresentação de tendência de recuperação dos níveis anteriores de preço, mas também, com resistência a novas quedas reais.

Os preços reais do bezerro de até um ano apresentaram tendência decrescente de preços, com taxa média negativa de crescimento anual. As maiores variações de preço ocorreram no período de 1980 a 1985. As variações estacionais mostram índices inferiores a 100 entre dezembro e maio, com marcada tendência de elevação até outubro.

Os preços reais do boi magro apresentaram comportamento similar ao do preço real dos bezerros de ano, com taxa de crescimento negativa no período e maiores variações de preço entre 1980 e 1985. As variações estacionais apresentaram índices acima de 100 de agosto a dezembro, e abaixo do índice médio, de janeiro a julho. Destaca-se a reduzida diferença entre os índices ao longo do ano, caracterizando a estabilidade dos preços do boi magro.

Análises mais recentes (Anualpec, 2001) mostram uma expectativa de aumento nos preços do boi gordo, a curto e longo prazo, para os próximos cinco anos. Essa expectativa é decorrente da forte desvalorização do real, do ressurgimento e da explosão de surtos de Aftosa na Europa e na Argentina, do recrudescimento da crise da "Vaca Louca" na Europa, de um recorde histórico do preço do boi gordo nos Estados Unidos e da disparada dos preços do couro no mundo (sendo o Brasil praticamente o único grande exportador do produto). A menor oferta de carne no mercado mundial devido aos problemas de Aftosa e à maior retenção de fêmeas (estimulada pelas altas de preços do boi gordo em todo o mundo, inclusive no Brasil), indicam que as exportações brasileiras de carne e de couro bovinos continuarão a crescer acentuadamente, tendo peso cada vez maior na formação dos preços do boi gordo no mercado interno brasileiro.

No escoamento da produção pecuária do Pantanal era freqüente a utilização de várias formas de transporte do gado: a pé, fluvial, ferroviária e rodoviária, geralmente combinadas. Nas propriedades mais distantes e de difícil acesso predominava o transporte a pé até os centros de embarque fluvial ou

ferroviário, pois o caminhão, devido principalmente à falta de estradas, não tinha penetração. Os animais eram conduzidos em lotes de tamanhos variados, por "comitivas" de peões. Com o advento dos leilões, o mercado do gado ficou mais organizado e o escoamento da produção aprimorou-se. Além disso, os meios fluvial e o ferroviário foram perdendo gradativamente a importância, sendo, hoje, praticamente inexistentes.

Coeficientes Técnicos, Custos, Rendimento e Rentabilidade

André Steffens Moraes

A avaliação da evolução dos custos de produção na pecuária de corte, comparando as diferentes fases da pecuária (cria, recria, engorda, recria-engorda, etc.) em diferentes sistemas de produção (extensivo, semi-intensivo e intensivo) desde meados da década de 1990 foi apresentada pela FNP Consultoria e Comércio (AnualPec, 2001). Os resultados são mostrados como valores percentuais sobre a participação de cada item de custo no custo final da arroba produzida. A escala de produção de referência para a análise foi uma exploração com aproximadamente 1.500 UA.

A Tabela 8 apresenta os pesos de cada item de custo na formação dos custos pecuários ao longo dos anos de 1997 a 2000, para a produção de cria em sistema extensivo, que pode ser representativo do Pantanal.

Uma análise econômica feita numa fazenda da sub-região dos Paiguás, que adotou as tecnologias geradas, mostrou que o maior custo das novas tecnologias está na utilização do sal mineral (75%), enquanto que os custos com o manejo diferenciado das vacas, de 9% e dos touros, de 10% (Seidl et al., 1998). Um sumário do retorno econômico das tecnologias adotadas são mostrados na Tabela 9.

O retorno econômico do processo de introdução de tecnologias num sistema extensivo é lento, apesar da resposta dos índices produtivos ser rápida, sendo necessário avaliações a longo prazo. Além disso para que o sistema seja economicamente sustentável, há necessidade de que a mudança no processo seja contínua. No caso de financiamento, o produtor deve harmonizar as condições de pagamento de acordo com o tempo de retorno que a atividade proporciona (Abreu et al., 2001b).

Tabela 8. Custo de produção da cria em sistema extensivo (em %).

Ano de referência	1997	1998	1999	2000	Média
Custos Variáveis					
Insumos Pecuários	9,3	10,3	13,6	19,5	13,2
Vermífugos	1,2	1,4	1,6	1,3	1,4
Minerais	1,7	1,8	9,4	15,7	7,2
Proteinado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vacinas	3,3	3,5	1,8	1,7	2,6
Sêmen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros medicamentos	3,0	3,7	0,8	0,8	2,1
Concentrados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Combustíveis	1,4	1,7	6,4	9,1	4,6
Calcário	0,0	0,0	0,0	3,2	0,8
Fertilizantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Manutenção dos pastos	17,4	10,7	7,4	5,4	10,2
Manutenção de máquinas e benfeit.	5,2	4,5	8,0	8,4	6,5
Total	33,2	27,2	35,4	45,6	35,4
Custos Fixos					
Mão-de-obra	22,8	28,4	25,0	20,2	24,1
Encargos sociais	12,5	10,8	5,5	4,4	8,3
Depreciação de pastos	0,0	0,0	7,4	5,4	3,2
Depreciação de máquinas e benfeit.	11,4	9,2	10,8	8,1	9,9
Diversos	7,0	8,9	8,5	8,5	8,2
Administração	8,4	7,9	5,0	6,3	6,9
Consultoria	1,9	1,7	0,0	0,0	0,9
Impostos e taxas	2,8	5,8	2,2	1,4	3,1
Total	66,8	72,8	64,6	54,4	64,6
TOTAL GERAL	100	100	100	100	100

Fonte: AnualPec (2001)

Tabela 9. Sumário do retorno econômico das tecnologias adotadas

Especificação	1992	1993	1994	Total	Média anual
Retorno líquido anual	-9.927	-10.199	24.297	4.171	1.390
Investimento:retorno	1:0,69	1:0,65	1:1,79	1:1,05	1:1,05
Retorno do capital/hectare	-1,11	-1,14	2,72	0,47	0,16
Aumento da taxa de prenhez	8,5	9,7	29,6	-	15,9
Diminuição da taxa de mortalidade	16,4	16,5	11,7	-	14,9

Fonte: Abreu et al. (2001b)

Glossário

Sandra Aparecida Santos

Ano hidrológico - inicia-se no período chuvoso, e geralmente corresponde ao período de outubro a setembro.

Ano pecuário - variável de fazenda para fazenda dependendo do manejo do gado. Geralmente corresponde ao período de março a abril.

Aplicação "pour-on" - aplicação do produto ao longo da coluna vertebral (dorso) do animal, desde a nuca até a inserção da cauda

Arboviroses: a designação arbovírus (arthropod-borne viruses) foi criada para designar um grupo heterogêneo de vírus animais, cuja manutenção na natureza se faz através de um ciclo do qual participam vertebrados silvestres susceptíveis e insetos hematófagos (mosquitos, carrapatos, Phlebotomus, culicídeos).

Áreas de utilização - área contígua, composta de uma ou mais unidades de paisagem, usadas durante um ou mais turnos de atividades (pastejo, ruminção e/ou descanso).

Ataxia - perda da coordenação motora, do equilíbrio.

Baía permanente - lagoas subcirculares de dimensões e formas variadas que possuem água durante o ano todo.

Baía temporária - lagoas subcirculares de dimensões e formas variadas que secam em determinadas épocas do ano.

Baixadas - pequenos desníveis do mesorrelevo, onde acumula água no período de cheia.

Bem-estar animal - estado no qual os animais desempenham suas funções e sentem-se bem, no sentido da saúde, crescimento, comportamento e não são submetidos ao medo, dor e estados desagradáveis. Os animais devem ser criados o mais próximo possível das condições naturais.

Capão - elevações do terreno de forma circular ou elíptica, comumente chamadas de murunduns.

Campo-cerrado - é uma zona transicional entre cerrado e campo limpo com formação natural ou antropizada. As espécies são esparsamente distribuídas sobre um estrato herbáceo entremeadas de plantas lenhosas.

Campo limpo - áreas de campo, sujeito a inundações periódicas, com predominância de *Axonopus purpusii* e *Andropogon* spp.

Campo sujo - áreas degradadas onde encontram-se diversas espécies arbóreas invasoras como assa-peixe, hortelã, etc.

Capacidade de suporte - taxa de lotação máxima possível sem induzir danos a vegetação ou recursos relacionados. No Pantanal, pode variar de ano para ano, de inverno para inverno e de região para região devido a dinâmica da vegetação.

Características fenotípicas - são as características referentes à aparência do indivíduo, que podem ser visualizadas, sentidas, apalpadas ou mensuradas.

Caronal - áreas de campo limpo situada em mesorrelevo um pouco mais elevado do que campo limpo, com predominância do capim carona (*Elyonurus muticus*). É uma comunidade comum na sub-região da Nhecolândia.

Cerrado/Cerradão - área não inundável, também denominada de savana florestada. Apresenta vegetação xeromorfa sobre cordões arenosos, cuja composição florística é bastante variável, destacando-se as espécies *Bowdichia virgilioides*, *Dipteyx alata*, *Hymenaea ptigonocarpa*, *Scheelea phalerata*, *Diospyros hispida*, *Annona dioica*, entre outras.

Certificação de origem (garantia de procedência) - declaração que comprova que o produto nele descrito cumpre os requisitos de origem vigentes.

Ciclo biológico - ciclo de vida do parasita, no caso da mosca-dos-chifres, inclui as fases não parasitária (nas massas fecais) e parasitária (nos animais).

Ciclo pecuário - período decorrido entre o nascimento de uma matriz e a época em que sua primeira cria estiver em condições de entrar em reprodução ou ser vendida.

Clostridioses – enfermidades, cuja etiologia são bactérias do gênero *Clostridium* sp.

Condições anaeróbicas - condições em que não existe ar (oxigênio) no local e que em caso de infecções favorece o crescimento de bactérias que não crescem na presença de oxigênio.

Componentes bióticos - representam os seres vivos do ecossistema, divididos em autótrofos (algas, plantas e certas bactérias) e heterótrofos (animais, fungos, protozoários e a maioria das bactérias).

Conforto térmico - faixa de temperatura ambiente, na qual a temperatura do corpo se mantém constante com um mínimo de esforço do sistema termorregulador, não existindo sensação de frio nem de calor.

Controle tático - tratamento do rebanho quando efetivamente necessário, em função de altas infestações (na prática, funciona como uma medida "curativa").

Controle estratégico - baseado em estudos sobre a ecologia do parasita, este controle é programado para as épocas do ano quando são esperadas as maiores infestações (na prática, funciona como uma medida "preventiva").

Cordilheiras - cordões arenosos com altura de 1 a 3 m acima da planície alagável, coberta por vegetação de cerrado, cerradão e mata.

Corixos - são corpos d'água que na época da cheia funcionam como canais de aporte que levam a água para o campo e na época de vazante funcionam como drenos naturais que retiram água dos campos.

Coprófago - que se alimenta de matéria fecal.

Cruzamentos industriais - envolve cruzamento entre ou mais duas raças, com a finalidade de reunir as características das raças e explorar comercialmente as vantagens da heterose.

Depravação alimentar - alteração no apetite.

Desmama precoce - é a redução do tempo de aleitamento dos bezerros e tem a finalidade de reduzir o intervalo entre partos, ou seja, melhorar o índice de reconcepção das vacas.

Digestibilidade - é uma medida de avaliação prática da dieta, pois indica a porção do alimento realmente usada pelo animal.

Deficiências subclínicas - são deficiências que deixam sinais evidentes, mas produzem efeitos como aumento na incidência de doenças, queda na fertilidade e ganho de peso menor do que o esperado, que podem muitas vezes não serem percebidos.

Domínios - hierarquia social pela qual um animal domina seus subordinados.

Ecosistema - é o conjunto de componentes bióticos (plantas, animais e outros organismos vivos) com os componentes abióticos encontrados num determinado habitat, interagindo-se uns com os outros.

Ecótipo - população ou conjunto de populações com distribuição restrita e que está adaptada às condições de um habitat local.

Ectoparasitas - parasitas externos (moscas, carrapatos, bernes, sarnas, etc.)

Escore de condição corporal - uma nota de avaliação sobre a conformação dos tecidos do corpo do animal em termos de musculatura e gordura.

Esmegma prepucial- secreção produzida na mucosa do prepúcio de machos comumente utilizada no diagnóstico de Campilobacteriose (vibriose) e Tricomomose.

Espinheiral - comunidade vegetal com predominância de arbustos espinhosos (*Cissus spinosa*, *Mimosa* spp.), geralmente muito alagável.

Espécies forrageiras hidrófilas - espécies que ocorrem nas áreas mal drenadas e margens dos corpos d'água.

Estação de monta - também denominada de estação reprodutiva, corresponde ao período de acasalamentos compreendidos em um determinado intervalo, em dias ou meses.

Exame andrológico - avaliação da condição reprodutiva dos machos, incluindo a qualidade do sêmen.

Fitofisionomias/unidades de paisagem - formação vegetacional dependente dos gradientes topográficos da região, tais como campo-cerrado, cerrado, capão, vazantes, etc.

FDA - Fibra detergente ácido - é a porção menos digerível da parede celular das forrageiras pelos microorganismos do rúmen. É constituída principalmente de lignina e celulose.

FDN - Fibra detergente neutro - é a porção das plantas que contém os principais componentes da parede celular (celulose, hemicelulose e lignina), proteínas danificadas pelo calor e proteína da parede celular.

Forrageiras - alimentos herbáceos e arbóreos disponíveis para os animais em pastejo.

Hidromorfismo – solos cujo processo de formação foi influenciado pela água e se encontram na parte mais baixa da paisagem.

Índices zootécnicos - valores que representam a produtividade de um rebanho, tais como taxa de natalidade, taxa de desmama, taxa de desfrute, etc.

Índices reprodutivos - valores alcançados após uma estação de monta, podendo referir-se a taxa de prenhez ou taxa de fertilidade atingida pelas fêmeas.

Inundação de origem fluvial - enchentes ocasionadas pelo transbordamento de rios e/ou corixos.

Inundação de origem pluvial - enchentes ocasionadas pela precipitação local.

Invernada/ unidade de manejo - área da propriedade cercada usada para suportar um grupo de animais/categorias em pastejo.

Lavado prepucial - líquido obtido pela lavagem da mucosa do prepúcio, utilizado para diagnóstico de Campilobacteriose e Tricomonose, entre outras doenças.

Leucopenia – diminuição da taxa de leucócitos presentes no sangue.

Lignina - polímero fenólico, que dá à parede celular da planta, rigidez e impermeabilidade à água.

Macega - vegetação madura, geralmente composta por espécies forrageiras cespitosas como *Andropogon* spp., nas áreas de campo limpo e *Elyonurus muticus* nas áreas de caronal.

Manejo sustentável - manejo e conservação dos recursos naturais e o repasse de tecnologias, de modo que assegurem o alcance e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações atuais e futuras. Tal manejo não degrada o ambiente, é tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável.

Mata - área não inundável. Também denominada de floresta semidecídua. Apresenta poucas espécies forrageiras no seu interior.

Miíases - parasitismo de animais vivos por larvas de dípteros ("moscas"), as miíases mais comuns em bovinos são as "bicheiras" e o berne.

Organofosforados - são moléculas sintéticas amplamente usadas no controle de pragas e doenças.

Pastagens naturais - campo sobre o qual a vegetação nativa é predominantemente constituída por gramíneas, ervas ou arbustos adequados para pastejo ou ramoneio.

Pastagens exóticas - pastagem formada por plantas introduzidas de outras regiões numa área onde não existia originalmente.

Pastejo contínuo - método de utilização ininterrupta das pastagens, durante todo o ano, cuja carga animal pode ou não ser constante.

Pastejo diferido - método de utilização das pastagens, pelo qual esta é deixada em descanso, sem animais, por algum período de tempo. Esta veda é feita por diversas razões, entre as quais a recuperação e ressemeadura natural das forrageiras.

Pastejo rotativo/rotacionado - método de utilização da pastagem que envolve a sua subdivisão em um número variável de piquetes, com períodos curtos de lotação pesada seguida por períodos de descanso para recuperação da forragem durante a mesma estação.

Plantas daninhas/invasoras - plantas fora do lugar ou plantas em época ou lugar indesejado.

Plantas tóxicas - todas as plantas que, ingeridas espontânea ou acidentalmente pelo animal, podem causar danos à saúde ou morte.

Plantel de seleção – rebanho mantido em processo contínuo de seleção com a finalidade de produção de touros e matrizes superiores geneticamente para serem usados na reprodução.

População resistente - população capaz de sobreviver ao tratamento com determinado produto, aplicado corretamente segundo recomendações técnicas.

Portador assintomático - animal que, embora portador do agente infeccioso não apresenta sinais da infecção.

Prevalência- percentagem de animais positivos para determinada doença na população ou amostra testada.

Probólide- aparelho bucal do tabanídeo.

Processo transversal - refere-se a região da coluna vertebral, na altura do vazio, correspondentes às vertebrae lombares.

Produtos piretróides - categoria de produtos de ação inseticida e carrapaticida, de elevado poder residual e baixa toxicidade às pessoas e animais.

Produtos organofosforados - categoria de produtos de ação inseticida e carrapaticida, de menor poder residual e maior toxicidade às pessoas e animais.

Queimada controlada - uso do fogo como uma ferramenta de manejo sob condições específicas para queimar uma determinada área.

Rabo-de-burro - espécie forrageira, cujo nome científico é *Andropogon bicornis*, geralmente presente nas áreas de campo limpo.

Raça naturalizada/nativa - animais de determinada região que apresentam características próprias, resultantes da interação genótipo ambiente, sob a ação da seleção natural, com ou sem intervenção do homem.

Rodeio – lote de animais reunidos no campo para uma determinada atividade de manejo.

Retiro - unidade de fazendas muito grandes que possui uma certa independência em relação à sede, com instalações próprias para manejo do gado (curral, etc.) e administração (casas de peões, galpões, tratores, etc.).

Sítios ecológicos - áreas que possuem potencial para produzir comunidades específicas de plantas resultantes da interação entre fatores edáficos, climáticos, topográficos e bióticos.

Soroprevalência- porcentagem de animais com presença de anticorpos para o agente testado.

Superpastejo - pastejo das pastagens além da capacidade de suporte, que pode deteriorar o campo ao longo do tempo.

Subpastejo - sub uso contínuo das pastagens que pode criar áreas de "macega".

Taxa de lotação - número de unidades animais por unidade de área de pastagem.

Trabalho de gado – atividade que envolve todas as práticas de manejo utilizadas na região, tais como reunião do gado, marcação, vacinação, castração, descarte, desmama, etc. Geralmente, são realizados de um a dois trabalhos de gado ao ano, dependente da região e das condições climáticas e do regime hidrológico.

Ungulados- mamíferos cujos dedos terminam em casco.

Zoonoses - são doenças comuns aos animais e ao homem e doenças dos animais transmissíveis ao homem.

Referências Bibliográficas

- ABREU, U. G. P.; CHALITA, L. V. A. S.; MORAES, A. S.; LOUREIRO, J. M. F. **Introdução de tecnologia no sistema de produção de bovino de corte no Pantanal, sub-região da Nhecolândia, MS.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000, 37 p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 25).
- ABREU, U. G. P. de; COBUCI, J. A.; PIMENTEL, C. M.; SERENO, J. R. B.; LARA, M. A. C. Análise da curva de crescimento da raça de bovino pantaneiro. In: SIMPOSIO DE RECURSOS GENETICOS PARA A AMERICA LATINA E CARIBE - SIRGEALC, 3.; REUNIAO LATINO AMERICANA DE ESPECIALISTAS EM ARACHIS, 3.; REUNIAO LATINO AMERICANA DE ESPECIALISTAS EM RECURSOS GENETICOS FLORESTAIS, 3., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: IAPAR, 2001. p.465-467.
- ABREU, U. G. P.; MORAES, A. S.; SEIDL, A. F. **Tecnologias apropriadas para o desenvolvimento da bovinocultura de corte no Pantanal.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001b. 31 p. (Embrapa Pantanal. Documnetos, 24).
- ADÂMOLI, J. Vegetação do Pantanal. In: ALLEM, A. C.; VALLS, J. F. M. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense.** Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1987. 339 p.il. (EMBRAPA-CENARGEN, Documentos, 8).
- AFONSO, A.; POTT, A. **Plantas no Pantanal tóxicas para bovinos.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. 51 p.il.
- AFONSO, E.; CATTO, J. B.; POTT, E. B.; COMASTRI FILHO, J. A. **Suplementação mineral para vacas de cria no Pantanal Mato-Grossense.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001, 6 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 25).
- ALLEM, A. C.; VALLS, J. F. M. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense.** Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1987. 339 p. il. (EMBRAPA-CENARGEN. Documentos, 8).
- ALMEIDA, I. L. de; ABREU, U. G. P. de; LOUREIRO, J. M. F.; COMASTRI FILHO, J. A. **Introdução de tecnologias na criação de bovino de corte no Pantanal - sub-região dos Paiguás.** Corumbá. EMBRAPA-CPAP, 1996. 50 p. (EMBRAPA-CPAP. Circular Técnica, 22).
- ALMEIDA, I. L. de. Manejo reprodutivo: desmama e estação de monta. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal.** Corumbá, 1997. p.77-83.

AGROANALYSIS. Carne: um mercado em crise?. Agroanalysis, Rio de Janeiro: v.4, n.4, p.3-18, 1980.

ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. FNP Consultoria e Comércio, 1997. 329p.

ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. FNP Consultoria e Comércio, 2001. 359p.

BARROS, A. T. M. **Recomendações para controle da mosca-dos-chifres no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1992. 4 p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado Técnico, 10).

BARROS, A. T. M. **Estudos sobre a mosca-dos-chifres (Haematobia irritans) em bovinos nelorados no Pantanal**. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1995. 5 p. (EMBRAPA-CPAP. Pesquisa em andamento, 14).

BARROS, A. T. M. de. Profilaxia e controle dos principais ectoparasitos de bovinos: mosca-dos-chifres e mosca-varejeira. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal**. Corumbá, 1997. p.121-130.

BIANCHIN, I.; CORRÊA, E. S.; GOMES, A.; HONER, M. R.; CURVO, J. E. Uso de Ivermectin aplicado pela via subcutânea na prevenção de miíases umbilicais em bezerros de corte criados extensivamente. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v.1, n.2, p.121-124, 1992.

CADAVID GARCIA, E. A. **Os preços de bovinos no Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá, MS: EMBRAPA-UEPAE de Corumbá, 1982. 38 p. (EMBRAPA-UEPAE de Corumbá. Circular Técnica, 11).

CADAVID GARCIA, E. A. Análise do preço do boi magro no Pantanal Mato-Grossense. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.22, n.2, p.192-229, 1984.

CADAVID GARCIA, E.A. **Comercialização do gado bovino do Pantanal Mato-Grossense, Município de Corumbá, MS**. Corumbá, MS: Embrapa CPAP, 1985. 44 p. ((Embrapa CPAP. Circular Técnica, 16).

CARDOSO, E. L., CRISPIM, S. M. A., RODRIGUES, C. A. G., BARIONI JÚNIOR, W. Composição e dinâmica da biomassa aérea após a queima em savana gramíneo-lenhosa no Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.11, p.2309-2316, nov. 2000.

CARDOSO, E. L.; CRISPIM, S. M. A.; RODRIGUES, C.A.G.; BARIONI JÚNIOR, W. Biomassa aérea e produção primária do estrato herbáceo em campo de *Elyonurus muticus* submetido à queima anual, Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.8, p.1501-1507, ago. 2000.

CATTO, J. B.; BARROS, A. T. M.; COSTA, C. A. F. Efeito de tratamentos anti-helmínticos no ganho de peso de bezerras desmamadas, criadas em pastagens nativas, no Pantanal Mato-Grossense, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v.2, n.2, p.127-132, 1993.

CATTO, J. B. Verminose de bovinos. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal**. Corumbá, 1997. p.131-137.

COMASTRI FILHO, J. A.; POTT, A. **Introdução e avaliação de forrageiras em "cordilheira" desmatada na sub-região da Nhecolândia, Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1996a. 47 p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 04).

COMASTRI FILHO, J. A.; POTT, A. **Introdução e avaliação de forrageiras em "cordilheira" desmatada na sub-região dos Paiaguás, Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1996b. 40 p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 5).

COMASTRI FILHO, J. A. **Pastagens cultivadas**. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal**. Corumbá, 1997. p.21-47.

CORRÊA, A. N. **Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa Responde**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 208 p.il.

DÁVILA, A. M.; SOUZA, S. S.; CAMPOS, C.; SILVA, R. A. M. S. The Seroprevalence of Equine Trypanosomosis in the Pantanal. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.94, n.2, p.199-202, 1999.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Plano de utilização da fazenda Nhumirim**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1997. 72 p.

EMBRAPA. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (Brasília, DF). **Alternativas para a prática de queimadas na agricultura: recomendações tecnológicas**. Brasília, 2000. 63 p.

EMBRAPA PANTANAL. **II Plano Diretor da Embrapa Pantanal 2000-2003**. Corumbá, 2000. 30 p.

FINCHER, G. T. The potential value of dung beetles in pasture ecosystems. **Journal of the Georgia Entomological Society**, Tifton, v.16, suppl., p.316-333, 1981.

HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J. M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. **Archiv fur Hydrobiologie**, Stuttgart, v.137, n.1, p.1-23, July, 1996.

IVERSSON, L. B.; SILVA, R. A. M. S.; ROSA, A. P. A. T. da; BARROS, V. L. R. S. Circulation of eastern equine encephalitis, western equine encephalitis, ilheus, maguari and tacaiuma viruses in equines of the brasilian Pantanal, South America. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v.35, n.4, p.355-359, jul./ago., 1993.

JÚNIOR, J. H. C.; SANDANIELO, A.; CANAPPELE, C.; PRIANTE FILHO, N.; MUSIS, C. R.; SORIANO, B. M. A. Climatologia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) - PCBAP. **Diagnóstico dos meios físicos e bióticos: meio físico**. Brasília, 1997, v.2, t.1, p.295-334.

LEMONS, R. A. A., BARROS, N.; BRUM, K. B. (Org.) Enfermidades de interesse econômico em bovinos de corte. Perguntas e Respostas. Campo Grande, MS: UFMS, 2002. 292 p.

LOBATO, F. C. F.; ASSIS, R. A. Diagnóstico de clostridioses e controle de qualidade das vacinas. In: SIMPÓSIO PFIZER SOBRE DOENÇAS INFECCIOSAS E VACINAS PARA BOVINOS, 5., 2001, Campo Grande, MS. **Anais**. Campo Grande, MS: Pfizer, 2001. p.45-52.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Produção. Projeto de Apoio à Criação do Parque Natural Regional do Pantanal. **Programa Vitelo do Pantanal**. Campo Grande, MS. SEPRODES, 2000. 45 p.

MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. S.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.; PELLEGRIN, A. O. **Etnobiologia e conservação do bovino Pantaneiro**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 61 p.il.

NICHOLSON, M. J.; BUTTERWORTH, M. H. **A guide to condition scoring of Zebu cattle**. Addis Ababa: International Livestock Centre for Africa, 1985. p?

PELLEGRIN, A. O.; SERENO, J. R. B.; LEITE, R. C.; COSTA, G. M. **Campilobacteriose genital bovina em rebanhos de corte do estado de Mato Grosso do Sul**: resultados preliminares. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1996. 7 p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado Técnico, 17).

PELLEGRIN, A. O. Doenças da reprodução. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal**. Corumbá, 1997. p.111-120.

PELLEGRIN, A. O. A campilobacteriose e tricomonose são doenças reemergentes? **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.23, n.4, p.523-531, out./dez., 1999.

PELLEGRIN, A. O.; LEITE, R. M. H.; GUIMARÃES, P. H. S.; LAGE, A. P.; LEITE, R. C. Prevalência de brucelose bovina no Pantanal Mato-Grossense. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 26., Campo Grande, 1999. **Resumos...** Campo Grande: [s.n.], 1999a. CD-ROM.

PELLEGRIN, A. O.; GUIMARÃES, P. H. da S.; SERENO, J. R. B.; FIGUEIREDO, J. F.; LAGE, A. P.; MOREIRA, E. C.; LEITE, R. C. **Prevalência da leptospirose em bovinos do Pantanal Mato-Grossense.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999b. 13 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 22).

PELLEGRIN, A. O.; LEITE, R. C.; SERENO, J. R. B.; REINATO, A. P. R.; LAGE, A. P. **Prevalência da campilobacteriose genital bovina em touros nelore do Pantanal Mato-Grossense.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999c. 11 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 23).

PELLEGRIN, A. O. **Campilobacteriose Genital Bovina na sub-região da Nhecolândia do Pantanal Sul Mato-grossense e proposição de novas técnicas de diagnóstico.** 2001. 76 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) Escola de Veterinária, UFMG, Belo Horizonte.

PITOMBO, L. H. Comportamento. **DBO Rural**, São Paulo, ano 19, n.239A, p.88-90, 2000.

POTT, A. Ecosistema Pantanal. In: PUIGNAU, J. P. (Ed.). **Utilizacion y manejo de pastizales.** Montevideo: IICA-PROCISUR, 1994. p.31-44. (IICA-PROCISUR. Dialogo, 40).

POTT, A. Pastagens nativas. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal.** Corumbá, 1997. p.7-19.

POTT, E. B. Nutrição mineral de bovinos. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal.** Corumbá, 1997. p.49-75.

POTT, E. B.; BRUM, P. A. R. de; ALMEIDA, I. L. de; TULLIO, R. R. Desempenho reprodutivo de bovinos na sub-região dos Paiaguás do Pantanal Mato-Grossense: 1. efeito da suplementação mineral e da idade de desmama sobre a idade e o peso ao primeiro parto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.22, n.9/10, p.1067-1073, 1987.

POTT, E. B.; ALMEIDA, I. L. de; BRUM, P. A. R. de; TULLIO, R. R.; SOUZA, J. C. de; AROEIRA, J. A. D. C. Desempenho reprodutivo de bovinos na sub-região dos Paiaguás do Pantanal Mato-Grossense: 3. efeito da suplementação mineral sobre variáveis reprodutivas e ponderais de vacas de cria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.87-96, 1988.

POTT, E. B.; CATTO, J. B.; BRUM, P. A. R. Períodos críticos de alimentação para bovinos em pastagens nativas, no Pantanal Mato-Grossense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.11, p. 1427-1432, 1989.

ROSA, A. N.; MELO, J. **Levantamento da situação atual da produção de touros para o Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1995. 9 p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado Técnico, 19).

ROSA, A. N. Manejo e melhoramento genético. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal**. Corumbá, 1997. p.85-109.

SANTOS, S. A.; MAZZA, M. C. M.; SERENO, J. R. B.; ABREU, U. G. P. de; SILVA, J. A. da. **Avaliação e conservação do cavalo pantaneiro**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1995. 40 p.il. (EMBRAPA-CPAP. Circular Técnica, 21).

SANTOS, S. A. **Caracterização dos recursos forrageiros nativos da sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2001. 190 p. Tese (Doutorado em Nutrição e Produção Animal), Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

SANTOS, S. A.; COSTA, C.; CRISPIM, S. M.; POTT, A.; ALVAREZ, J. M. **Seleção** das fitofisionomias da sub-região da Nhecolândia, Pantanal, por **bovinos**. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIO-ECONOMICOS DO PANTANAL, 3., 2000, Corumbá. **Os desafios do novo milênio: anais**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. CD-ROM.

SANTOS, S. A.; SOUZA, G. S.; CRISPIM, S. M. A.; COSTA, C.; COMASTRI FILHO, J. A. Curva de crescimento de bezerros nelore criados em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002a CD-ROM. Seção Forragicultura.

SANTOS, S. A.; COSTA, C.; SOUZA, G. S. et al. Qualidade da dieta selecionada por bovinos no Pantanal da sub-região da Nhecolândia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.4, 1663-1673, 2002b.

SANTOS, S. A.; COSTA, C.; SOUZA, G. S. et al. Composição Botânica da Dieta de Bovinos em Pastagem Nativa na Sub-Região da Nhecolândia, Pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.4, p.1648-1662, 2002c.

SANTOS, S. A.; MAZZA, M. C. M.; SERENO, J. R. B.; MAZZA, C. A. S.; PEDREIRA, A. C. M. S.; MARIANTE, A. A. S.; SILVA, J. A. e MARQUES, M. C. de A. Caracterização do sistema de criação de cavalos Pantaneiros na região do Pantanal. *Archivos de Zootecnia*. In: CONGRESSO SERGA, 2, Madrid, 2002. **Anais..** Córdoba, 2002d.

SEIDL, A. F.; ABREU, U. G. P. de; MORAES, A. S. Extension activities in Pantanal (Brazil) cattle production: incentives for land preservation. In: AN INTERNATIONAL CONFERENCE ON ODOR, WATER QUALITY NUTRIENT MANAGEMENT AND SOCIOECONOMIC, 1998, Des Moines. **Animal Production**

System and the Environment - proceedings. Des Moines: Iowa State University, 1998. v.2, p.727-732.

SERENO, J. R. B.; CATTO, J. B.; SERENO, F. T. P. S. **Prevenção de míases umbilicais em bezerros criados extensivamente, no Pantanal, através da utilização de ivermectin.** Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1996. 5 p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado Técnico, 16).

SERENO, J. R. B.; PELLEGRIN, A. O.; LARA, M. A. C.; ABREU, U. G. P.de; SERENO, F. T. P. S.; CHALITA, L. A. V. S. Precocidad sexual de novillas de la raza Pantaneira frente a las razas Nelore y mestizas Pantaneira x Nelore en el Pantanal brasileño. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v.50, n.189-190, p. 153-157, 2001a.

SERENO, J. R. B.; PELLEGRIN, A. O.; LARA, M. A. C.; ABREU, U. G. P.de; SERENO, F. T. P. S.; CHALITA, L. A. V. S. Estimación del peso a la primera monta de novillas de las razas Nelore y mestizas Pantaneira x Nelore en el Pantanal brasileño. **Archivos de Zootecnia**, Brasília, v.50, n. 189-190, p.159-163, 2001b.

SILVA, R. A. M. S.; AROSEMENA, N. A. E.; HERRERA, H. M.; SAHIB, C. A.; FERREIRA, M. S. J. Outbreak of trypanosomosis due to *Trypanosoma evansi* in horses of Pantanal Mato-Grossense, Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.60, p.167-171, 1995.

SILVA, J. dos S. V.; ABDON, M. dos M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.esp., p.1703-1711, 1998.

SILVA, J. dos S. V.; MORAES, A. S.; SEIDL, A. F. **Evolução da agropecuária no Pantanal brasileiro**, 1975-1985. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001a. 157p.

SILVA, R. A. M. S.; ABREU, U. G. P. de; BARROS, A.T.M. de. **Anemia infecciosa equina**: epizootiologia, prevenção e controle no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001b. 30 p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 29).

SILVA, M. P.; MAURO, R. A.; MOURÃO, G. M.; COUTINHO, M. E. Distribuição e quantificação da vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.23, n.2, p.143-152, 2000.

SORIANO, B. M. Caracterização climática da sub-região da Nhecolândia, Pantanal - MS. In: SIMPOSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIO-ECONOMICOS DO PANTANAL, 2., 1996, Corumbá, MS. **Manejo e conservação: anais**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999. p.151-158.

VERRUCK, J. E. (Coord.); MEDEIROS, I. de; COSTA, T.F. **Índices estacionais de preços agropecuários no Mato Grosso do Sul, 1980-1995**. Campo Grande, MS: EMPAER-MS. 1996. 144 p. (EMPAER-MS. Documentos, 46).



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

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 Corumbá-MS

Telefone: (67)233-2430 Fax: (67) 233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**