

Tecnologias Apropriadas para o Desenvolvimento Sustentado da Bovinocultura de Corte no Pantanal



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura e do 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



ISSN 1517-1973
Novembro, 2001

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

Documentos 24

**Tecnologias Apropriadas para o
Desenvolvimento Sustentado da
Bovinocultura de Corte no Pantanal**

Urbano Gomes Pinto de Abreu
André Steffens Moraes
Andrew Frederick Seidl

Corumbá, MS
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880
Caixa Postal 109
Fone: (67) 233-2430
Fax: (67) 233-1011
79320-900 Corumbá, MS
Email: postmaster@cpap.embrapa.br
Homepage: www.cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: Aiesca Oliveira Pellegrin
Secretária Executiva: Vânia da Silva Nunes -
Membros: Balbina Maria Araújo Soriano
Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues
André Steffens Moraes
Secretária: Regina Célia Rachel dos Santos

1ª edição:

1ª impressão (2001): 250 exemplares

2ª edição (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).

ABREU, U.G.P. de; MORAES, A.S.; SEIDL, A.F. Tecnologias apropriadas para o desenvolvimento sustentado da bovinocultura de corte no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 31p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 24).

ISSN 1517-1973

1. Bovino de corte - Tecnologia - Pantanal. 2. Pantanal -

Desenvolvimento sustentado - Pecuária. 3. Pecuária - Produção -
Pantanal. I. Embrapa Pantanal (Corumbá, MS): II. Título. III. Série.

CDD 636.209817

©Embrapa 2001

Autores

Urbano Gomes Pinto de Abreu

MSc, Pesquisador, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, CEP 79320-900, Corumbá, MS (67) 231.1430 - urbano@cpap.embrapa.br

André Steffens Moraes

MSc, Pesquisador, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, CEP 79320-900, Corumbá, MS (67) 231.1430 - andre@cpap.embrapa.br

Andrew Frederick Seidl

PhD, Pesquisador, Colorado State University, Fort Collins, CO, USA

Apresentação

"Tecnologias Apropriadas para o Desenvolvimento Sustentado da Bovinocultura de Corte no Pantanal" é um estudo que tem como objetivo central mostrar que a introdução de tecnologias já geradas pela Embrapa Pantanal para a pecuária de corte regional vêm contribuindo para o aumento da eficiência produtiva dos rebanhos de cria e para o aumento da rentabilidade das propriedades. Evidencia, assim, que é possível desenvolver a atividade de maneira mais eficiente do que até então realizada. O conjunto de tecnologias proposto é de simples implantação, de baixo custo e adaptado ao sistema tradicional de produção regional.

Em sua conclusão o estudo mostra a magnitude do aumento nos índices zootécnicos de algumas propriedades acompanhadas e um sumário do retorno econômico do conjunto de tecnologias que tem sido introduzido.

Emiko Kawakami de Resende
Chefe Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Tecnologias Apropriadas para o Desenvolvimento Sustentado da Bovinocultura de Corte no Pantanal.....	9
Introdução.....	9
O Sistema Tradicional de Produção.....	10
A Cadeia Produtiva da Pecuária de Corte no Pantanal.....	13
Distribuição e Evolução dos Principais Aspectos Agropecuários nas Sub-Regiões do Pantanal.....	14
Introdução de Tecnologias na Criação de Bovinos de Corte no Pantanal.....	22
Referências Bibliográficas.....	29

Tecnologias Apropriadas para o Desenvolvimento Sustentado da Bovinocultura de Corte no Pantanal*

*Urbano Gomes Pinto de Abreu
André Steffens Moraes
Andrew Frederick Seidl*

Introdução

O Pantanal é uma imensa planície sedimentar, com área de 138.183 km², localizada no centro-oeste do Brasil, entre os paralelos 16^o e 21^o S e os meridianos 55^o e 58^o W, com 65% de sua área em Mato Grosso do Sul (MS) e 35% em Mato Grosso (MT). É limitado ao norte pelas formações meridionais da floresta amazônica (imediações do município de Cáceres), a leste pelos cerrados do planalto central brasileiro, a oeste pelos pantanais das fronteiras boliviano-paraguaias e ao sul pelas florestas chaquenhãs, já na fronteira com o Paraguai. Desde o município de Cáceres, extremo norte, até o rio Apa, extremo sul, percorrem-se cerca de 680 km, em linha reta. A maior distância no sentido oeste-leste, partindo-se da fronteira boliviana e progredindo-se em direção ao planalto central, atinge cerca de 300 km (Allem e Valls, 1987).

O Pantanal pode ser dividido em 11 sub-regiões distintas conforme as diferenças de características hidrológicas, solo e vegetação: Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço, Paiaguás, Nhecolândia, Abobral, Aquidauana, Miranda, Paraguai, Nabileque e Porto Murtinho (Silva e Abdon, 1998).

O clima é quente, com semestre de inverno seco. Ocasionalmente ocorrem geadas nos meses de julho ou agosto. A precipitação pluviométrica oscila entre 1.000 e 1.400 mm por ano (Cadavid Garcia, 1986). Cerca de 80% das chuvas caem no período

* Trabalho apresentado para disciplina "Tópicos em Bovinos de Corte" junto a UFV.

de verão, durante os meses de novembro a março, sendo dezembro e janeiro o zênite destas precipitações .

Áreas imensas do Pantanal Mato-Grossense, como nas sub-regiões da Nhecolândia, Paiaguás e Miranda, entre outras, apresentam-se sem quaisquer formações rochosas em sua superfície. A declividade da região é muito pequena, o que contribui para a demorada retenção de água sobre a superfície do solo, por ocasião das inundações fluvial e pluvial .

O número de rios que percorrem a região é considerável, sendo o rio Paraguai o mais importante. Fluindo no sentido norte-sul, percorre toda região, tendo 2.730 km de extensão desde suas nascentes até seu encontro com o rio Paraná, na delimitação da fronteira argentino-paraguaia, formando a bacia do alto rio Paraguai (BAP).

Os solos do Pantanal são de origem sedimentar, recente ou sub-recente, ocorrendo em fases argilosa e arenosa, de forma alternada e descontínua. As áreas mais férteis correspondem à fase argilosa, que é predominante no Pantanal baixo, mas a predominância é de solos arenosos.

A vegetação que recobre o Pantanal é variada. Para defini-la emprega-se a expressão “Complexo do Pantanal”, designação que engloba diferentes fito-fisionomias. Na região encontram-se fisionomias do tipo: cerrado, campo limpo, campo sujo, brejos com sua vegetação hidrófila, mata pluvial tropical subcaducifólia e outras. Há diversas comunidades vegetais com domínio nítido de uma espécie, tomando a comunidade vegetal o nome da espécie dominante (ex. canjiqueiral, caronal, paratudal, etc).

O Sistema Tradicional de Produção

A origem da pecuária bovina do Pantanal remonta-se ao século XVIII com dois grandes períodos identificados, em relação ao tipo de gado. Antes do início do século XX predominava o gado “Pantaneiro”, constituído de animais rústicos e de pequeno porte. O segundo período inicia-se com a substituição do gado “Pantaneiro”

pelo zebuino.

A bovinocultura de corte do Pantanal passou por diversos ciclos econômicos ao longo do tempo, sendo os mais importantes:

- a) 1775/1864 - Desenvolvimento de enormes latifúndios como a fazenda Jacobina e a fazenda Piraputanga.
- b) 1879/1914 - Ocupação de novas áreas no Pantanal, em direção à parte sul.
- c) 1914/1923 - Indústria saladeril de capital estrangeiro (principalmente, inglês e platino).
- d) 1923/1929 - Indústria saladeril de capital regional (pantaneiro).
- e) 1936/1950 - Retorno da atividade saladeril pantaneira com capital regional.
- f) 1950/1994 - Desenvolvimento das fazendas em torno da pecuária de cria e recria extensiva de gado de corte, com a 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.

A pecuária de corte, com rebanho estimado de 3 milhões de reses, é a principal atividade econômica da região, que caracteriza-se por apresentar grandes propriedades. Cerca de 12% destas propriedades têm área igual ou superior a 10.000 hectares, correspondendo a 56 % da área total . Com áreas de 1.000 a 10.000 hectares são incluídas 69% das fazendas, perfazendo 43% da área total (Cadavid Garcia, 1986).

Em termos gerais, há poucas diferenças na forma de administração nas fazendas e no nível tecnológico utilizado. Independente das diferentes características ambientais predominam as fases de cria e recria. A fase de engorda é acidental, dependendo de fatores conjunturais de preço, e oferta de pasto abundante, principalmente em zonas expostas a inundações mais rigorosas. De forma sucinta, se define como característica predominante da pecuária no Pantanal, a cria e recria extensiva sobre pastos nativos

(Almeida et. al., 1996).

A pecuária é desenvolvida em criatórios naturais extensivos com características de manejo pautadas pelo regime de enchentes (Pott et. al., 1989). Neste sistema, os animais recebem poucos cuidados e são mantidos quase que exclusivamente de pastagens nativas das extensas planícies arenosas e com poucas subdivisões, de forma a permitir o pastejo seletivo e o uso das aguadas (Cadavid Garcia, 1986).

Segundo Pott et al. (1989), existem dois períodos críticos de restrição alimentar: um, do auge ao final da cheia (fevereiro a maio), e outro, do meio ao fim da seca (agosto a setembro). A alimentação básica constitui-se quase que exclusivamente das seguintes espécies forrageiras: capim mimoso (*Axonopus purpusii*), *Mesosetum loliiforme* e grama do carandazal (*Panicum laxum*) (Pott, 1988).

A bovinocultura de corte tradicional se resume a dois “trabalhos de gado” anuais: o primeiro em maio ou junho e o segundo em novembro ou dezembro. Esses trabalhos são destinados à ferra, sinalar os bezerros novos, castrar os garrotes, vacinar, aparar a cola e outros, de acordo com a preferência de cada fazendeiro (Barros Netto, 1979). Os índices de produção tradicionais da região são baixos, com taxas de natalidade e desmama em torno de 45-60 % e 35-50 %.

Em termos gerais, 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. Característica importante na região é a desproporção, muito acentuada no Pantanal, da relação homens : mulheres de 4,4 : 1. Estimou-se que, do total de 46.898 homens (dos quais 82% eram maiores de 14 anos), 60% eram membros não remunerados da família, 24% eram empregados permanentes e 15% empregados temporários. Do total das mulheres, estimou-se que 68% eram maiores de 14 anos, sendo 90% membros não remunerados da família e 9 % empregadas permanentes (Cadavid Garcia, 1986).

A Cadeia Produtiva da Pecuária de Corte no Pantanal

Embora exista grande deficiência de informações quanto ao desempenho da bovinocultura de corte brasileira, sua importância para o agronegócio do País é incontestável. Hoje a bovinocultura de corte brasileira responde por cerca de 47% do total da produção brasileira de carnes, desenvolvendo-se em quase todos municípios nacionais, embora sob diferentes sistemas de produção e com grande variabilidade nos níveis de produtividade. Sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) é superior a 3%.

Atualmente, o Brasil possui o segundo maior rebanho mundial de gado bovino (cerca de 146 milhões de cabeças), é o segundo maior produtor mundial de carne bovina (11% da produção mundial) e o quinto maior exportador mundial dessa carne (Bliska e Gonçalves, 1998).

A estrutura central na cadeia produtiva da pecuária de corte é o sistema biológico de produção de bovinos, englobando as diferentes etapas da criação (cria, recria e engorda), em combinações, em torno das quais se agrupam os produtores (Cardoso, 1994).

A cria possui regime de produção predominante extensivo, em regime de pasto, com pastagens nativas ou cultivadas, englobando os bezerros(as) até a desmama, ou até um ano de idade e os touros, vacas e novilhas (em recria ou com idade de cobrição).

No Pantanal, vem ocorrendo concentração dos produtores na atividade de cria, havendo recria apenas das novilhas de reposição. Os principais produtos do sistema de produção de bovinos na região são os animais representados pelas seguintes categorias: bezerros(as) desmamados(as), novilhas de recria, garrotes, tourunos (touros de descarte) e vacas boiadeiras (vacas de descarte).

Arruda e Sugai (1985), analisaram a distribuição da pecuária bovina de corte nas regiões de Mato Grosso do Sul e sudoeste de São Paulo, utilizando as principais variáveis componentes do sistema de produção de carne bovina embutidas num modelo matemático de

otimização, para que o desempenho apresentasse resultados compatíveis com a realidade de cada região de produção. A região produtora Pantanal, devido ao sistema extensivo de produção (quase na totalidade baseado em pastagens nativas), e dada a economia de escala (tamanho médio da propriedade em torno de 4.000 hectares), apresenta o mais baixo volume de custos, embora seja a região detentora da maior área de exploração de pecuária de corte. Aqueles autores detectaram, ainda, correlação positiva entre baixos custos anuais com as fases de cria-recria. Este fato é comprovado pela tendência de alocar as atividades de cria-recria da pecuária bovina de corte em áreas de mínimo custo operacional, em grandes propriedades, distantes das regiões de abate e consumo. Avaliando o resultado do balanço das receitas e despesas anuais, foi observado expressivo balanço positivo em relação a região do Pantanal. O baixo custo anual é o principal responsável pelo resultado.

Distribuição e Evolução dos Principais Aspectos Agropecuários nas Sub-Regiões do Pantanal

A Tabela 1 apresenta a distribuição e a evolução do número de estabelecimentos, nas diferentes sub-regiões do Pantanal no período de 1975, 1980 e 1985.

Observa-se que no período avaliado houve diminuição no número de propriedades na maioria das sub-regiões; apenas em Poconé houve aumento no número de estabelecimentos. A diminuição dos estabelecimentos a partir de 1975 é devido ao ciclo rigoroso de enchentes anuais que causou abandono das propriedades nas áreas de Pantanal de alta inundação.

Tabela 1. Evolução do número de estabelecimentos no Pantanal por sub-região, 1975, 1980, 1985.

Sub-regiões (%)	Número de estabelecimentos		
	1975	1980	1985
Cáceres	608 (13,7)	797 (17,9)	332 (8,1)
Poconé	1073 (24,2)	791 (17,8)	1368 (33,4)
Barão de Melgaço	1244 (28,0)	1553 (35,0)	1098 (26,8)
Paraguai	157 (3,5)	90 (2,0)	47 (1,1)
Nhecolândia	317 (7,1)	348 (7,8)	392 (9,6)
Paiguás	514 (11,6)	415 (9,3)	448 (10,9)
Abobral	33 (0,7)	31 (0,7)	32 (0,8)
Aquidauana	43 (1,0)	56 (1,3)	50 (1,2)
Miranda	23 (0,5)	28 (0,6)	42 (1,0)
Nabileque	205 (4,6)	188 (4,2)	108 (2,6)
Porto Murtinho	221 (5,0)	145 (3,3)	177 (4,3)
TOTAL	4438	4442	4094

O total e evolução do pessoal envolvido na atividade de pecuária de corte no período de 1975, 1980 e 1985 é mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Evolução do pessoal ocupado no Pantanal, por sub-região, 1975, 1980 e 1985

Sub-regiões (%)	Pessoal Ocupado		
	1975	1980	1985
Cáceres	3014 (11,1)	5601 (21,1)	1820 (6,6)
Poconé	6101 (22,6)	3933 (14,8)	8634 (31,1)
Barão de Melgaço	6042 (22,3)	6871 (25,9)	5688 (20,5)
Paraguai	719 (2,7)	489 (1,8)	373 (1,3)
Nhecolândia	3244 (12,0)	2811 (10,6)	3267 (11,8)
Paiaguás	3656 (13,5)	3000 (11,3)	3991 (14,4)
Abobral	313 (1,2)	188 (0,7)	248 (0,9)
Aquidauana	903 (3,3)	754 (2,8)	861 (3,1)
Miranda	378 (1,4)	722 (2,7)	831 (3,0)
Nabileque	1477 (5,1)	1109 (4,2)	808 (2,9)
Porto Murtinho	1189 (4,4)	1007 (3,8)	1237 (4,5)
TOTAL	27036	26485	27758

Observa-se que não houve crescimento significativo no número de pessoal ocupado na atividade.

As enchentes rigorosas a partir do ano de 1974, causaram diminuição do efetivo bovino no período na maioria das sub-regiões do Pantanal, especialmente nas regiões de alta inundação. Em algumas sub-regiões houve pequeno aumento em função da ocupação da parte alta com pastagens cultivadas, como pode ser observado na Tabela 3.

A evolução nas áreas (em hectares) de pastagens nativas e cultivadas nas diferentes sub-regiões do Pantanal podem ser observadas nas Tabelas 4 e 5.

A partir de 1975 houve tendência crescente de ampliação da área de pastagem cultivada em várias sub-regiões do Pantanal.

O impacto do período de enchentes sobre as diferentes sub-regiões, levando ao aumento de terras classificadas como inaproveitáveis, no período avaliado, é observado na Tabela 6.

Tabela 3. Evolução do efetivo bovino no Pantanal, por sub-região, 1975, 1980 e 1985.

Sub-regiões (%)	Efetivo do Rebanho Bovino		
	1975	1980	1985
Cáceres	111193 (3,3)	197964 (6,3)	58885 (2,0)
Poconé	267113 (8,0)	338707 (10,8)	416227 (13,8)
Barão de Melgaço	239766 (7,2)	279672 (8,9)	298652 (9,9)
Paraguai	99209 (3,0)	43360 (1,4)	14314 (0,5)
Nhecolândia	1035932 (31,0)	790530 (25,2)	819868 (27,2)
Paiaguás	780087 (23,3)	714503 (22,8)	720275 (23,9)
Abobral	108087 (3,2)	46531 (1,5)	48365 (1,6)
Aquidauana	187559 (5,6)	200773 (6,4)	183090 (6,1)
Miranda	101739 (3,0)	184887 (5,9)	175245 (5,8)
Nabileque	309430 (9,2)	211567 (6,7)	132442 (4,4)
Porto Murtinho	106155 (3,2)	129255 (4,1)	145855 (4,8)
TOTAL	3346270	3137749	3013218

Tabela 4. Evolução da área de pastagens nativas no Pantanal, por sub-região, 1975, 1980, 1985

Sub-regiões (%)	Pastagens Nativas (ha)		
	1975	1980	1985
Cáceres	330838 (4,4)	747381 (9,7)	120094 (1,8)
Poconé	771474 (10,2)	675893 (8,8)	1195039 (18,0)
Barão de Melgaço	743977 (9,9)	974640 (12,7)	723438 (10,9)
Paraguai	280242 (3,7)	160196 (2,1)	56481 (0,8)
Nhecolândia	1687096 (22,4)	1653771 (21,5)	1545795 (23,2)
Paiaguás	1990913 (26,4)	1766515 (23,0)	1669566 (25,1)
Abobral	165367 (2,2)	124155 (1,6)	152910 (2,3)
Aquidauana	293937 (3,9)	310375 (4,0)	310118 (4,7)
Miranda	303629 (4,0)	290951 (3,8)	249933 (3,8)
Nabileque	758751 (10,1)	746686 (9,7)	45773 (6,9)
Porto Murtinho	214712 (2,8)	243536 (3,2)	168308 (2,5)
TOTAL	10518436	7694099	6494415

Tabela 5. Evolução da área de pastagens cultivadas no Pantanal, por sub-região, 1975, 1980, 1985

Sub-regiões (%)	Pastagens Cultivadas (ha)		
	1975	1980	1985
Cáceres	48651 (7,8)	44849 (6,7)	28509 (3,0)
Poconé	51930 (8,3)	50104 (7,5)	93521 (9,9)
Barão de Melgaço	132050 (21,1)	66971 (10,0)	127204 (13,5)
Paraguai	4298 (0,7)	28625 (4,3)	9441 (1,0)
Nhecolândia	175962 (28,1)	126214 (18,8)	239217 (25,4)
Paiaguás	102416 (16,3)	73707 (11,0)	113850 (12,1)
Abobral	6700 (1,1)	3646 (0,5)	9989 (1,1)
Aquidauana	17871 (2,9)	66992 (10,0)	51621 (5,5)
Miranda	30068 (4,8)	94890 (14,1)	89679 (9,5)
Nabileque	24209 (3,9)	43393 (6,5)	42044 (4,5)
Porto Murтинho	32368 (5,2)	72097 (10,7)	135744 (14,4)
TOTAL	626523	671488	940819

Tabela 6. Evolução da área de terras inaproveitáveis no Pantanal, por sub-região, 1975, 1980, 1985.

Sub-regiões (%)	Áreas inaproveitáveis		
	1975	1980	1985
Cáceres	25035* (3,3)	66101 (4,6)	113651 (6,9)
Poconé	33871 (4,4)	128927 (8,9)	269110 (16,4)
Barão de Melgaço	94099 (12,4)	117218 (8,1)	236193 (14,4)
Paraguai	62167(8,2)	68981 (4,8)	36549 (2,2)
Nhecolândia	230534 (30,3)	414983 (28,7)	270507 (16,5)
Paiaguás	146070 (19,2)	302325 (20,9)	412507 (25,2)
Abobral	37742 (5,0)	63512 (4,4)	42414 (2,6)
Aquidauana	32160 (4,2)	32366 (2,2)	39414 (2,4)
Miranda	21702 (2,8)	51580 (3,6)	81997 (5,0)
Nabileque	55522 (7,3)	181386 (12,5)	109652 (6,7)
Porto Murtinho	22829 (3,0)	18877 (1,3)	28105 (1,7)
TOTAL	761731	1446256	1640099

Introdução de Tecnologias na Criação de Bovinos de Corte no Pantanal

A transferência de tecnologia aos produtores da América Tropical apresenta uma série de limitações. Entre estas se destacam as tecnologias geradas que não têm demonstrado, em contexto real, serem benéficas e aceitáveis para os produtores, e a necessidade de maior esforço de extensão rural visando a transferência eficiente, de maneira que essas tecnologias sejam efetivamente adotadas (Radulovich e Karremans, 1992).

A pecuária extensiva de corte vem sendo explorada a mais de 200 anos no Pantanal, sendo a base para a conservação e desenvolvimento sustentável da região. No entanto, diferentes tecnologias podem ser transferidas e implantadas no sistema tradicional de cria da região (Abreu, et. al., 1997).

A utilização da monta controlada proporciona maior concentração de nascimento de bezerros, facilitando o manejo na propriedade (Tullio, 1986). A utilização de formulações minerais adequadas para o Pantanal possui potencial de aumentar a taxa de desmama em até 10% (Pott et. al., 1988). A desmama antecipada (6-8 meses), em pastagem nativa, pode aumentar a taxa de natalidade em 16% (Almeida, 1985). Everminação estratégica, ao nascimento (Serenio et al., 1996) e na desmama (Catto, 1997), para os desterneiros(as), e após a desmama para novilhas de reposição, no início, meio e final da primeira seca, proporcionam redução de mortalidade de bezerros recém-nascidos e melhoram o desenvolvimento das novilhas de reposição, respectivamente.

A substituição gradual de "tourois ponta de boiada" pela utilização de touros avaliados geneticamente e introduzidos no rebanho de cria na época e condições corretas (ROSA, 1997), e a utilização da relação touro:vaca mais eficiente com observação do comportamento de monta do reprodutor (Serenio e Silva, 1998), proporcionam considerável progresso genético e economia na atividade de cria.

A identificação e acompanhamento do desempenho produtivo ao longo da vida das vacas de cria, e estratégias de

descarte das fêmeas improdutivas e das vacas velhas, harmonizados com o manejo de seleção das novilhas de reposição são de fundamental importância para estruturar a composição etária do rebanho e garantir o desempenho eficiente do mesmo (Abreu et al., 1997).

A oferta do ambiente é a base do sistema de produção pantaneiro (Abreu et. al., 1996), sendo as forrageiras nativas o suporte principal para atividade pecuária. A grande variedade de ambientes ocupados por diferentes espécies vegetais (gramíneas, leguminosas e ciperáceas), favorece a pecuária, permitindo maior seletividade de pastejo aos bovinos, embora dificulte o controle sobre o manejo da pastagem (Pott, 1997). As invernadas de cria na região apresentam diferentes ofertas de pastagem, havendo necessidade de ajustar a taxa de lotação conforme a disponibilidade da oferta forrageira de cada invernada de cria (Abreu, et al., 1996). A utilização estratégica de pastagem cultivada para determinadas categorias mais sensíveis, especialmente fêmeas de recria e de primeira cria, além de tourinhos que serão utilizados em monta e touros em repouso sexual, é importante para minimizar o efeito da sazonalidade das pastagens nativas sobre o desempenho dos animais.

Visando conhecer os sistemas de produção reais nas diferentes sub-regiões do Pantanal e introduzir tecnologias já testadas e/ou adaptadas em condições de campo, dentro dos recursos que cada propriedade oferece, a Embrapa Pantanal tem trabalhado em diversas propriedades, monitorando-as e interferindo no seu sistema de produção tradicional. O resultado é avaliado pelo incremento nos índices zootécnicos tradicionais e na análise de orçamentação parcial, procurando avaliar o retorno econômico do sistema de produção modificado ao longo do processo de implantação das tecnologias (Abreu et. al., 1997). Esta metodologia permite, também, identificar os pontos de estrangulamento que merecem ser desenvolvidos em projetos de pesquisa analítica.

Na Tabela 7 são apresentados os índices zootécnicos médios da pecuária bovina de corte verificados em diferentes propriedades monitoradas no Pantanal.

Tabela 7. Índices zootécnicos médios da pecuária bovina de corte do Pantanal.

Índices Zootécnicos	Início do acompanhamento	Após no mínimo quatro anos de acompanhamento
Taxa de natalidade (%)	45-56	65-70
Taxa de desmama (%)	39-42	60-68
Taxa de mortalidade (%)	18-25	5-10
Vida útil da vaca (anos)	10-15	12
Idade à primeira cria (meses)	42-48	36-40
Idade de desmama (meses)	10	6-8
Taxa de mortalidade de adultos (%)	5	3
Relação touro:vaca	1:10-1:15	1:20-1:30
Índice de lotação (ha/UA)	4.08	Ajustado em cada invernada
Idade de comercialização	2.5 a 3 anos	6-8 meses

Em propriedade da sub-região dos Paiaguás, na qual foram monitoradas 1.973 matrizes, sem reposição de novilhas durante a execução dos trabalhos, um dos principais resultados verificados foi que, aproximadamente, 17% das vacas de cria foram consideradas improdutivas (Almeida et. al., 1996). Se tal resultado for extrapolado para o total de vacas da sub-região, um total de 41.300 vacas, que ocupam uma área de 150 mil hectares, produzem muito pouco ou nada. Apesar da diminuição do número de vacas de cria (1.973 para 1.535 matrizes) na propriedade acompanhada, o número de bezerros desmamados depois de quatro anos, aumentou de 525 para 857 animais. Isso mostra que o descarte realizado não causou diminuição na produção de bezerros, pois as matrizes descartadas eram de fato improdutivas, sendo a taxa de desmama incrementada pela adoção de tecnologias, que proporcionaram às matrizes maior chance de reconcepção.

Seidl et. al., (1998), analisando os dados dessa propriedade através de orçamentos parciais, observaram que o maior custo das novas tecnologias está na utilização de sal mineral (75%), sendo os custos com o manejo diferenciado das vacas e touros de 9% e 10%, respectivamente. Neste método, se estima as diferenças nos custos e benefícios ao produtor de dois cenários alternativos, um sem adoção de tecnologias, e outro com adoção, só sendo de interesse para a análise os custos e benefícios que podem mudar como resultado da adoção ou não das tecnologias. Os principais resultados são mostradas nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 8. Principais características financeiras dos cenários de adoção e não-adoção das tecnologias (US\$).

Cenários	Total de recursos (A)	Total dos custos (C = M + I)	Custos com mortalidade (M)	Custos com investimento (I)	Retorno líquido (V = A-C)
91 - ano base	370.566	27.018	23.802	3.216	343.548
92 - adoção	378.259	44.444	9.506	34.938	335.815
92 - sem adoção	366.811	23.069	20.060	3.009	343.742
93 - adoção	406.042	42.643	10.801	31.802	363.399
93 - sem adoção	400.988	27.390	24.650	2.740	373.598
94 - adoção	533.499	58.921	24.663	34.258	474.578
94 - sem adoção	480.596	30.315	26.711	3.604	450.281

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

Vale ressaltar que o retorno econômico do processo de introdução de tecnologias no sistema extensivo de cria é lento, apesar da resposta nos índices produtivos ser rápida, havendo necessidade de realizar avaliações de longo prazo. Além disso, para que o sistema seja viável economicamente, há necessidade de que a mudança no processo seja contínua; do contrário, não haverá lucro sustentado. Isso é particularmente importante quando o produtor, que trabalha com gado de cria, realiza empréstimo financeiro para investir no aumento de produtividade da atividade, pois as condições de pagamento devem ser harmonizadas de acordo com o tempo de retorno que a atividade proporciona.

Em propriedade mais evoluída tecnicamente, monitorada na sub-região da Nhecolândia utilizando a mesma metodologia de acompanhamento e introdução de tecnologias, apesar de um período de avaliação de apenas quatro anos, foram descartadas 27% das fêmeas como improdutivas durante a execução dos trabalhos de gado. O manejo de identificação dos animais do rebanho possibilitou a identificação das matrizes que realmente produziam.

A propriedade localiza-se em região do Pantanal onde as enchentes são pouco rigorosas facilitando a implantação de tecnologias. O trabalho está sendo orientado para avaliar a interrelação dos animais do rebanho com as variáveis ambientais, com possibilidade de ajustar a demanda energética da vaca de cria do Pantanal com a oferta de energia das pastagens nativas. Para tanto, há necessidade de avaliar as pastagens nativas em termos de produtividade por área e ano, e suas interações com as variáveis climáticas e as diferentes categorias do rebanho de cria.

O número de vacas maduras no rebanho manteve-se praticamente estável, em torno de 1.000 matrizes. Entretanto, o número de bezerros desmamados, de 598 no primeiro ano (94/95), aumentou paulatinamente para 631, 671 e 591 animais desmamados. Vale ressaltar que a redução no número de bezerros observada no último período resultou da implantação da estação de monta.. As tecnologias implantadas levaram à maior eficiência no sistema de cria tradicional da região. Com os ajustes na estação de monta espera-se selecionar mais as matrizes do rebanho visando chegar a 70% de desmama. A utilização de escore da condição

corporal deverá proporcionar informação de importância para planejar melhor o sistema de manejo reprodutivo do rebanho, especialmente no manejo de vacas primíparas.

O principal ponto de estrangulamento no processo foi a demora das fêmeas iniciarem a vida útil reprodutiva, especialmente devido à falta de tecnologias de recria e seleção de novilhas para a região. Tal linha de pesquisa deve ser desenvolvida com prioridade para aumentar o desfrute e, conseqüentemente, a eficiência produtiva do rebanho.

O ajuste e equilíbrio das necessidades nutricionais das vacas com a oferta de pastagens nativas poderão ser baseados no escore de condição corporal das matrizes na época de monta, de tal maneira que o máximo requerimento nutricional da fêmea seja na época de máxima oferta de nutrientes das pastagens nativas. Em determinada categoria mais sensível à sazonalidade nutricional do Pantanal será necessário o uso de suplementação alimentar e/ou pastagens cultivadas.

O processo de implantação de tecnologias é dinâmico. O pesquisador, o produtor e os peões devem trabalhar em parceria com o objetivo de aumentar a eficiência produtiva do rebanho de cria do Pantanal, de modo a garantir a sustentabilidade da atividade, principal fator de conservação da região.

Referências Bibliográficas

- ABREU, U.G.P. de; SEIDL, A.; LOUREIRO, J.M.F.; MORAES, A.S.; COMASTRI FILHO, J.A. Desempenho produtivo de vacas aneloradas no Pantanal - sub-região da Nhecolândia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997. Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.292-294.
- ABREU, U.G.P. de; SILVA, J.S.V. da; MORAES, A.S.; HERRERA JÚNIOR., H.M. Aplicações de geoprocessamento para manejo de rebanho de cria no Pantanal - sub-região da Nhecolândia. Análise Preliminar. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996, Corumbá. Manejo e

Cconservação: **resumos**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. p.188-189.

ALLEM, A.C.; VALLS, J.F.M. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1987. 339p.il. (EMBRAPA-CENARGEN, Documentos, 8).

ALMEIDA, I.L. de. **Efeito da idade de desmama sobre o desempenho reprodutivo de vacas de cria no Pantanal Sul-Mato-Grossense**. Belo Horizonte: UFMG, 1985, 50p. Tese Mestrado.

ALMEIDA, I.L. de; ABREU, U.G.P. de; LOUREIRO, J.M.F.; COMASTRI FILHO, J.A. **Introdução de tecnologias na criação de bovinos de corte no Pantanal - sub-região dos Paiaguás**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1996. 50p. (EMBRAPA-CPAP. Circular Técnica, 22).

ARRUDA Z. J. de ; SUGAI, Y. Análise espacial da pecuária bovina de corte: um ensaio para as regiões do Mato Grosso do Sul e sudoeste de São Paulo. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.23, n.1, p. 55-89, 1985.

BARROS NETTO, J. de. **A criação empírica de bovinos no Pantanal da Nhecolândia**. São Paulo: RESENHA TRIBUTÁRIA, 1979. 158p.il.

BLISKA, F. M. de M.; GONÇALVES, J. R. **Estudo da cadeia produtiva de carne bovina no Brasil**. In: CASTRO, A.M.G. de; LIMA, S.M.V.; GOERDET, W.J.; FREITAS FILHO, A. de; VASCONCELOS, J.R.P. (Ed.). Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica. Brasília: EMBRAPA-SPI: EMBRAPA-DPD, 1998, p.157-183.

CADAVID GARCIA, E.A. **Análise técnico-econômica da pecuária bovina do Pantanal - sub-regiões da Nhecolândia e dos Paiaguás**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1986. 92p.il. (EMBRAPA-CPAP, Circular Técnica, 15).

CARDOSO, E.G. **A cadeia produtiva da pecuária bovina de corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1994. 17p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 49).

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.131-138.

POTT, A. **Pastagens no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1988. 58p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 7).

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.7-20.

POTT, E. B. ; ALMEIDA, I.L.; BRUM, P. A R. de. 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. de. 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.

RADULOVICH, R.; KARREMANS, J.A J. Validación de tecnologías: puente entre generación y transferencia. **Turrialba**, v.42, n.1, p. 63-72, 1992.

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.85-110.

SEIDEL, A. F. ; ABREU, U. G. P. de; MORAES, A S. Extension activities in Pantanal (Brazil) cattle production: Incentives for land preservation. In: ANIMAL PRODUCTION SYSTEMS AND THE ENVIROMENT. 1998, Iowa. **Proceedings...** [s.n.], 1998. v.2, p.727-732.

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

SERENO, J.R.B.; SILVA, E.V.C. Avaliação econômica da redução da proporção touro:vaca no Pantanal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.132-134.

SILVA, J. dos S.V. da; SEIDL, A.F.; MORAES, A.S. **Evolução da agropecuária no Pantanal - 1975 a 1985**. EMBRAPA, CPAP, 1998 (no prelo).

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

TULLIO, R.R. **Período de monta para o Pantanal Mato-Grossense, sub-região dos Paiaguás**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1986. 4p. (EMBRAPA-CPAP. Pesquisa em Andamento, 7).