

**ÍNDICES TÉCNICO-ECONÔMICOS DA  
REGIÃO DO PANTANAL MATO-GROSSENSE**

CPAP  
C121i  
1981  
ex. 2  
LV-PP-2011.00758

Índices técnico-econômicos ...  
1981 LV-PP-2011.00758

Unidade de Âmbito Estadual de Corumbá



AI-SEDE-51573-2

**ÍNDICES TÉCNICO-ECONÔMICOS DA  
REGIÃO DO PANTANAL MATO-GROSSENSE**

Eduardo A. Cadavid Garcia, Eng<sup>o</sup>, Agr<sup>o</sup>, M. Sc., D. Sc.



**EMBRAPA**

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Corumbá  
Corumbá, MS

ISSN Nº 0100-7866

Unidade: de Sede  
Valor aquisição: \_\_\_\_\_  
Data aquisição: \_\_\_\_\_  
N.º N. Fiscal/Nota: \_\_\_\_\_  
Fornecedor: \_\_\_\_\_  
N.º OCS: \_\_\_\_\_  
Origem: Jornal  
N.º Registro: 00758/2011

Comitê de Publicações da UEPAE de Corumbá, EMBRAPA

Rua 21 de Setembro, 1880

Caixa Postal 109

79.300 - Corumbá, Mato Grosso do Sul

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito  
Estadual de Corumbá, Corumbá, MS.

Índices técnico-econômicos da região do  
Pantanal Mato-grossense, por Eduardo Alfonso  
Cadavid García. Corumbá, EMBRAPA - UEPAE de  
Corumbá, 1981.

81p. ilustr. (EMBRAPA - UEPAE de Corumbá.  
Circular Técnica, 7).

1. Economia - Pantanal-Pecuária  
2. Gado de Corte-Produção. I. Cadavid  
García, E.A., Colab. II. Título. III. Série  
CDD 338.528

## S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. ASPECTOS GERAIS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE .....	9
2.1. Área .....	9
2.2. Climatologia .....	9
2.3. Características gerais das enchentes .....	13
2.4. Alguns índices de declividade .....	19
2.5. Balanço hídrico .....	19
2.6. Classificação e uso dos solos .....	24
3. ALGUNS ASPECTOS TÉCNICOS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE.....	28
3.1. Distribuição da terra .....	28
3.2. Evolução do rebanho bovino nos principais municípios que formam a região .....	31
3.3. Composição do rebanho bovino .....	37
3.4. Índices técnicos da pecuária de corte .....	38
3.4.1. Generalidades da alimentação bovina ...	39
3.4.2. Alguns coeficientes da função de produção pecuária .....	40
4. ALGUNS ÍNDICES ECONÔMICOS DA REGIÃO DO PANTANAL MATO-GROSSENSE .....	44
4.1. Escoamento da produção pecuária .....	46
4.2. Preço do boi .....	51

5. ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS DA PECUÁRIA DO PANTANAL MATO-GROSSENSE .....	61
6. ESQUEMA TEÓRICO DE POSSÍVEL AUMENTO NA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA PECUÁRIA DE CORTE DO PANTANAL MATO-GROSSENSE .....	64
6.1. Viabilidade econômica do esquema teórico para aumentar a eficiência de uso da terra ...	66
6.2. Programas complementares .....	69
7. RESUMO .....	73
8. ABSTRACT .....	74
9. AGRADECIMENTOS .....	76
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	77

## 1. INTRODUÇÃO

A região do Pantanal Mato-grossense corresponde a uma extensa planície da região Centro-Oeste do Brasil, com características muito particulares do ponto de vista fluviométrico e geomorfológico. Sua área aproximada de 17 milhões de hectares (BRASIL 1974) extravasa a fronteira política do País, enquadrando-se entre os paralelos de  $16^{\circ}$  e  $22^{\circ}$  de latitude Sul e os meridianos de  $55^{\circ}$  e  $58^{\circ}$  de longitude Oeste (IBGE 1977).

O Pantanal não é uma região permanentemente alagada, mesmo durante os períodos de chuva. As áreas sujeitas a inundação poderão variar quanto à altura da lâmina de água, duração do alagamento e extensão da área inundada.

A extensa planície pantaneira, sujeita a alternância de períodos de secas e enchentes, faz parte da bacia hidrográfica do rio Paraguai, de aproximadamente  $500.000 \text{ km}^2$ , drenada por doze rios e caracterizada por um baixo índice de declividade (BRASIL 1974).

Em geral, os solos da região do Pantanal Mato-grossense podem ser agrupados de acordo com a natureza dos sedimentos dos rios que os formam, sendo o material de origem mais importante na determinação da fertilidade do solo do que os processos de formação que atuaram

nestes solos (CUNHA 1980).

A região se caracteriza por uma estrutura fundiária de grandes propriedades, sendo que aproximadamente 56% da área são unidades produtivas com mais de 10.000 ha, representando 12% das propriedades, enquanto que 69% das fazendas, com área entre 1.000 a 10.000 ha, representam 43% da região (ACARMAT 1974). Estas extensas propriedades são dedicadas à pecuária bovina num sistema de criação tradicionalmente extensivo, em que o gado recebe poucos cuidados e é mantido quase que exclusivamente em pastos nativos, os quais apresentam poucas subdivisões. A agricultura ocupa uma posição de pouca importância econômica, devido a uma série de fatores que a relegaram a um plano inexpressivo, entre os quais se podem mencionar: a) aspectos relacionados com a fertilidade dos solos; b) ciclos de inundação variáveis em intensidade, duração e frequência; c) aspectos culturais e históricos característicos das regiões com pecuária tradicionalmente extensiva; d) falsos conceitos de produtividade da terra; e) inexistência de infraestrutura de comercialização. Certamente os maiores riscos climáticos, assim como as exigências de maiores investimentos a serem aplicados à agricultura, podem constituir entraves à produção vegetal.

Certos problemas de mercado e preços (do boi e de insumos), variações estacionais na produção e inadequada infra-estrutura de comercialização parecem contribuir para reduzir os incentivos de aplicações (investimentos) na pecuária, assim como de adoção de tecnologia. Por outro lado, os serviços de assistência técnica para pecuaristas aparentemente são menos atuantes nesta área que na de produção agrícola, embora a região seja considerada como um dos maiores campos de pecuária bovina do mundo.

Uma forma de apresentar o estado e a evolução econômica de uma região é mediante figuras, tabelas e índices, permitindo sintetizar informações, às vezes, sem continuidade. Para a região do Pantanal Mato-grossense são relativamente poucas as informações que se tem com relação à pecuária, em razão das grandes dificuldades para a pesquisa e coleta de dados.

Os objetivos deste trabalho são mostrar certos índices técnicos e econômicos da região do Pantanal Mato-grossense, com os seguintes objetivos gerais:

a) Servir de apoio primário na identificação da região sob três pontos de vista: geral, técnico e econômico.

b) Apresentar, na forma mais simples, alguns resul-



tados atingidos em pesquisas feitas na região.

c) Orientar, na fase inicial, estudos visando a identificação e análise dos problemas conjunturais e estruturais que incidem negativamente sobre a economia regional.

O estudo é dividido em três partes: aspectos físicos gerais da região, aspectos técnicos da principal atividade (pecuária) e aspectos econômicos. Estes diferentes aspectos são apresentados na forma de índices, figuras e tabelas, procurando em certos casos explicar brevemente o comportamento da respectiva atividade.

Os dados foram obtidos das seguintes fontes:

- a) Pesquisas concluídas e/ou em andamento da EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, especificamente de sua UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL (UEPAE) de Corumbã.
- b) Do Escritório Regional do Departamento de Inspeção e Defesa Sanitária (IAGRO/Corumbã).
- c) Da Secretaria do Desenvolvimento Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul.
- d) Da Exatoria Estadual de Corumbã e da Secretaria da Fazenda do Estado de Mato Grosso.
- e) Do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
- f) Pesquisas publicadas sobre o Pantanal Mato-grossense.

## 2. ASPECTOS GERAIS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Na Fig. 1 apresenta-se a localização da região do Pantanal Mato-grossense e as principais sub-regiões (municípios) podendo-se observar que na maioria dos casos a área situada no Pantanal corresponde a uma parte do município.

A Tabela 1 mostra os municípios que integram total e/ou parcialmente a região do Pantanal Mato-grossense.

### 2.1. Área

- De acordo com IBGE (1975) .....115.198 km<sup>2</sup>
- De acordo com BRASIL (1974) .....150.000 km<sup>2</sup>
- De acordo com BRASIL (1978) .....139.111 km<sup>2</sup>
- Outras estimativas .....170.000 km<sup>2</sup>

### 2.2. Climatologia - Segundo BRASIL (1974)

- Umidade relativa média mensal ..... 60 a 80%
- Temperatura média mensal nas terras  
baixas ao Norte ..... 20 a 28°C
- Temperatura média mensal nas terras  
baixas ao Sul ..... 18 a 27°C
- Precipitação anual média nas baixadas ..800 a 1400mm
- Precipitação anual média nas partes  
mais altas ..... 1400 a 1700mm

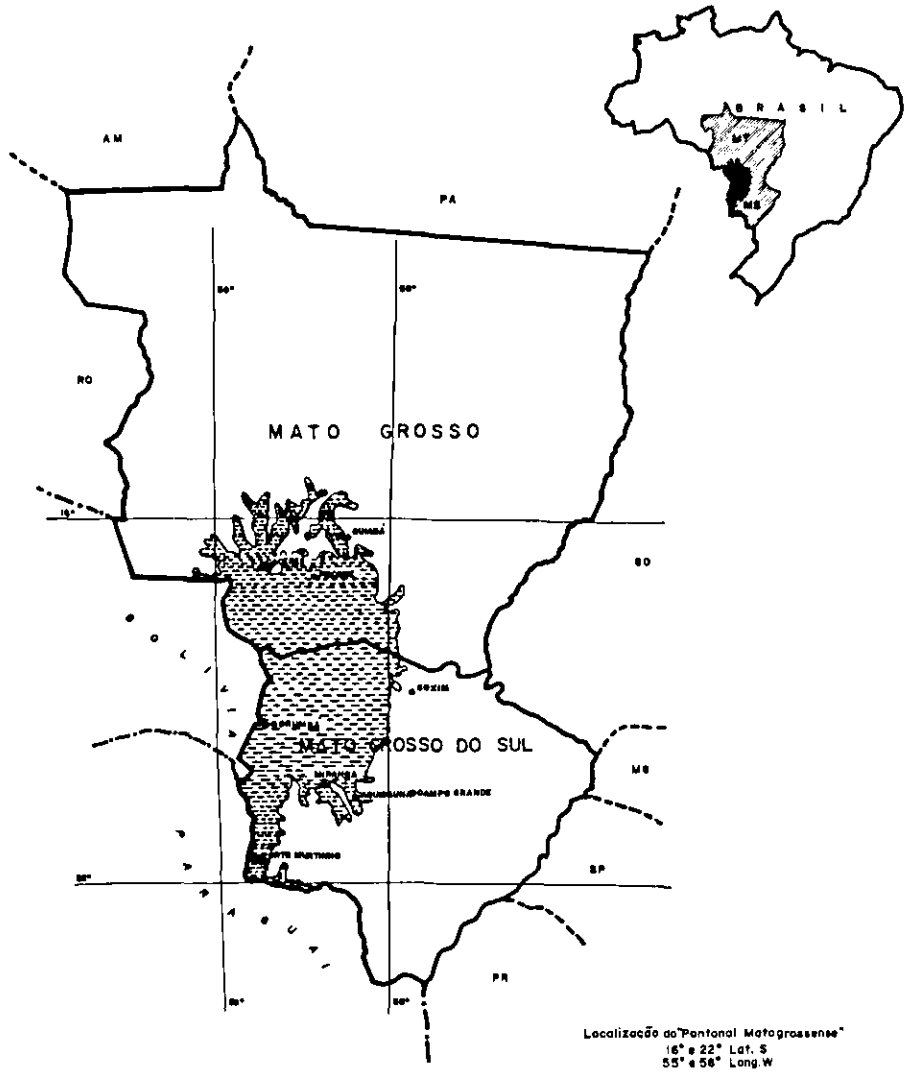


FIG. 1. Localização do Pantanal Matogrossense nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

TABELA 1. Municípios que integram total e/ou parcialmente a região do Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

MUNICÍPIO	ÁREA (km <sup>2</sup> )	% DO ESTADO DE MATO GROSSO <sup>b</sup>
Anastácio	5.288	0,4
Aquidauana	16.708	1,4
Barão de Melgaço	11.662	0,9
Câceres	40.376	3,3
Corumbá	62.561	5,1
Coxim	15.783	1,3
Itiquira	7.694	0,6
Ladário	329	
Miranda	8.795	0,7
N.S. de Livramento	6.315	0,5
Poconé	16.691	1,5
Porto Murtinho	16.580	1,3
Rio Negro	1.528	0,1
Rio Verde	9.488	0,8
Stº Antº Leverger	11.063	0,8
Total	230.861	18,8
Total do Estado de Mato Grosso <sup>b</sup>	1.231.549	

<sup>a</sup> FONTE: ACARMAT (1974)

<sup>b</sup> Compreende os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul

TABELA 2. Temperaturas médias em sub-região alta, baixa e interme-  
diária do Pantanal Mato-grossense.<sup>a</sup>

Sub-região	Temperatura	Temperaturas Médias Anuais	
	Média Anual (°C)	Mínima (°C)	Máxima (°C)
Alta: Cáceres (1967/75)	26,1	20,4	32,0
Intermediária: Corumbá (1948/60)	25,8	20,4	31,0
Baixa: Porto Murtinho (1967/75)	25,5	18,9	32,3

<sup>a</sup> FONTE: BRASIL (1978)

Na Fig. 2 apresenta-se a distribuição da precipitação pluviométrica em três sub-regiões do Pantanal Mato-grossense. Verifica-se que na parte alta (Cáceres) 83,6% de pluviosidade concentra-se no período de outubro a março, enquanto que na parte baixa (Porto Murtinho), para o mesmo período, constata-se uma concentração de 64,4%. Na sub-região intermediária (Corumbá), durante o período de 1912/71, observou-se que durante os meses de outubro a março ocorreram 74,4% da pluviosidade média anual.

### *2.3. Características gerais das enchentes*

O regime de enchentes atua diferentemente nas diversas secções transversais do rio Paraguai, em função de algumas características, tais como (BRASIL 1974):

- a) Variabilidade nos diferentes aspectos morfológicos e topográficos do rio Paraguai e seus tributários;
- b) Variabilidade no regime de precipitação pluviométrica em relação à intensidade, distribuição e área abrangida. Na Fig. 2 observam-se algumas diferenças, para três sub-regiões do Pantanal Mato-grossense, quanto à intensidade e distribuição da pluviosidade média anual num período relativamente grande.
- c) As enchentes dos rios tributários do rio Paraguai não são necessariamente coincidentes quanto à contribui-

ção de água e época de ocorrência da enchente no ano.

d) O nível da água no subsolo da planície e o escoamento superficial de cada sub-região são muito variáveis de um ano para outro. Estima-se que o lençol freático contribui pouco para a descarga dos cursos que drenam, sendo o lençol freático mantido, principalmente, pela pluviosidade local.

e) A diferença de gradiente, em determinadas áreas, contribui para a variação do regime de enchentes; por exemplo, no Paraguai-Mirim verifica-se um gradiente médio de  $6,5 \text{ cm.km}^{-1}$ , enquanto que no Porto da Manga e em Porto Murtinho o gradiente é de  $2,0 \text{ cm.km}^{-1}$ .

Desta forma, é difícil de equacionar num modelo desejável de previsão a integração das diferentes causas e/ou fenômenos que resultam numa enchente.

Na Tabela 3 apresentam-se os períodos de enchentes do rio Paraguai, entre 1905 e 1980, com as respectivas características de duração, altura e frequência de ocorrência do fenômeno.

O DNOS (BRASIL 1974) usa como cota de alerta de enchente, em Ladário (MS), a medida de +4,00 m, quando ocorre extravasamento do rio Paraguai para a esquerda. As cotas de +5,00 m ou mais tornam-se críticas.

TABELA 3. Duração das enchentes do Rio Paraguai, altura média do rio e frequência de ocorrência.<sup>a</sup>

PERÍODO DE ENCHENTE	DURAÇÃO DA ENCHENTE (ANOS)	ALTURA MÉDIA DA ÁGUA <sup>b</sup> (m)	OCORRÊNCIA (ANOS)
1905 a 1906	2	6,12	-
1912 a 1913	2	5,75	6
1917	1	5,13	5
1920 a 1921	2	6,22	4
1923	1	5,50	4
1926	1	5,47	3
1929 a 1933	5	5,42	3
1935	1	5,74	2
1940	1	5,03	5
1942 a 1943	2	5,14	2
1945	1	5,24	2
1949 a 1950	2	5,20	4
1958 a 1959	2	5,46	8
1974	1	5,46	15
1977 a 1980	4	5,83	3

<sup>a</sup> Dados obtidos no Comando Naval de Ladário (MS)

<sup>b</sup> A base da régua de observação (zero) é de 82,15 m acima do nível do mar



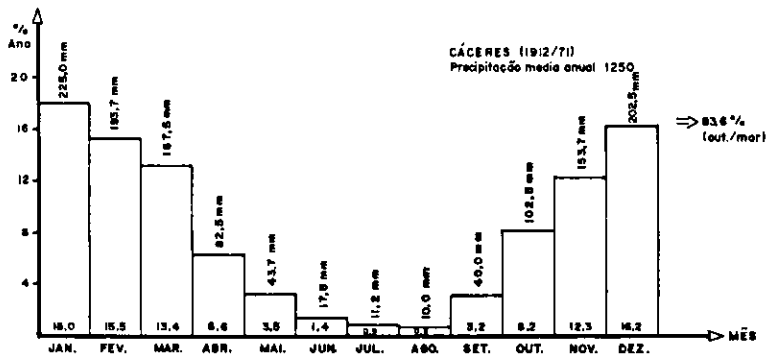
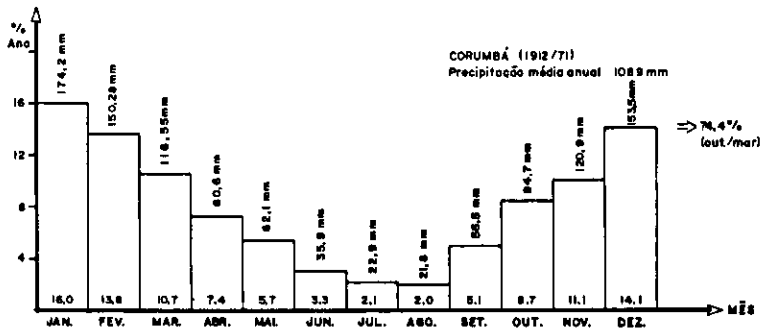
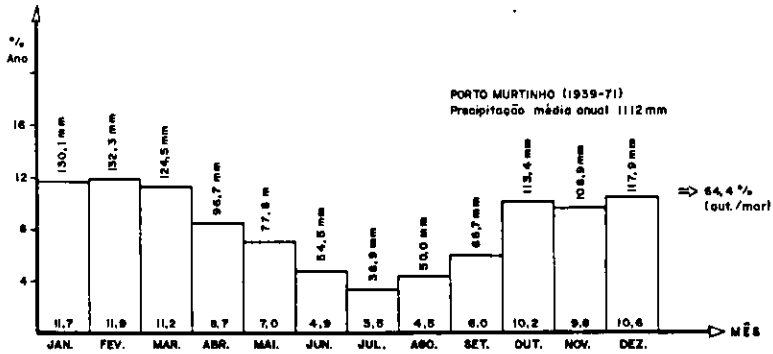


FIGURA 2: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E EM UNIDADES FÍSICAS (mm) DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA EM TRÊS SUB-REBÔES DO PANTANAL MATO-GROSSENSE. (Fonte: BRASIL 1974)

Segundo o EDIBAP (BRASIL 1978) há uma probabilidade de 50% de se ter altura da água do rio Paraguai superior à cota de alerta no intervalo de pelo menos dois meses; a probabilidade de 20% (uma vez a cada cinco anos) está associada a uma cota igual ou superior a 5,00 m, com pelo menos quatro meses de persistência. Os efeitos negativos de cotas superiores a 5,00 m se traduzem em redução da oferta natural de alimentos para o gado, morte de animais, acréscimo de custos e pioramento da ação administrativa e de manejo da propriedade.

Na Tabela 4 apresentam-se os ciclos de enchentes com suas respectivas durações e intervalos de ocorrência.

Na determinação dos ciclos de enchente considera-se significativa a influência do ano precedente, observando-se que os períodos de enchente que sucederam aos períodos secos (cotas inferiores a +3,00 m) apresentaram uma enchente retardada, enquanto que os anos de enchente média que sucederam aos períodos de grandes enchentes apresentaram enchentes adiantadas.

TABELA 4. Ciclos, duração e intervalos das enchentes do rio Paraguai.<sup>a</sup>

CICLOS DE ENCHENTE	DURAÇÃO DO CICLO (ANOS)	INTERVALO ENTRE CICLOS (ANOS)
1905 a 1906	2	-
1912 a 1913	2	6
1920 a 1923	4	7
1929 a 1935	7	6
1940 a 1943	4	5
1949 a 1950	2	6
1958 a 1959	2	8
1974 a 1980	7	15

<sup>a</sup> Dados obtidos do Comando Naval de Ladário (MS).

Na Fig. 3 apresenta-se a altura do nível da água do rio Paraguai ao longo do período de 1900 a 1980.

Estudos do EDIBAP (BRASIL 1978) mostraram que, em 71 anos de observações da cota do rio Paraguai em Ladário (MS), as enchentes tiveram uma única fase de crescimento, começando em dezembro e terminando em junho. Contudo, a forma do hidrograma, nas fases de subida e descida das enchentes, experimentou algumas va-

riações de ano para ano. Além disso, verificou-se que os meses em que ocorreram os níveis máximos e mínimos da água variaram consideravelmente, sendo o nível máximo de 14,0%; 7,6%, 16,7%, 41,7%, 31,9% e 0,7% para março, abril, maio, junho, julho e agosto, respectivamente.

#### 2.4. Alguns índices de declividade

- Segundo o DNOS (BRASIL 1974), de Cáceres à Foz do Rio Apa existe um gradiente de 2,5 a 3,0  $\text{cm.km}^{-1}$ . Em termos gerais, constata-se os seguintes valores na região:

- Altitude inicial (Cáceres).....	118 m
- Altitude final (Porto Murtinho).....	90 m
- Diferença.....	<u>28 m</u>
- Distância em linha reta.....	640 km
- Gradiente.....	28 m/640 km ou 4,37 $\text{cm.km}^{-1}$

#### 2.5. Balanço hídrico

A capacidade de retenção de umidade dos solos das planícies onduladas do Pantanal Mato-grossense é baixa, sendo parcialmente compensada por pouca profundidade do lençol freático e por mudanças no sistema radicular das plantas nativas capazes de explorar camadas mais profundas do solo durante meses secos (BRASIL 1978).

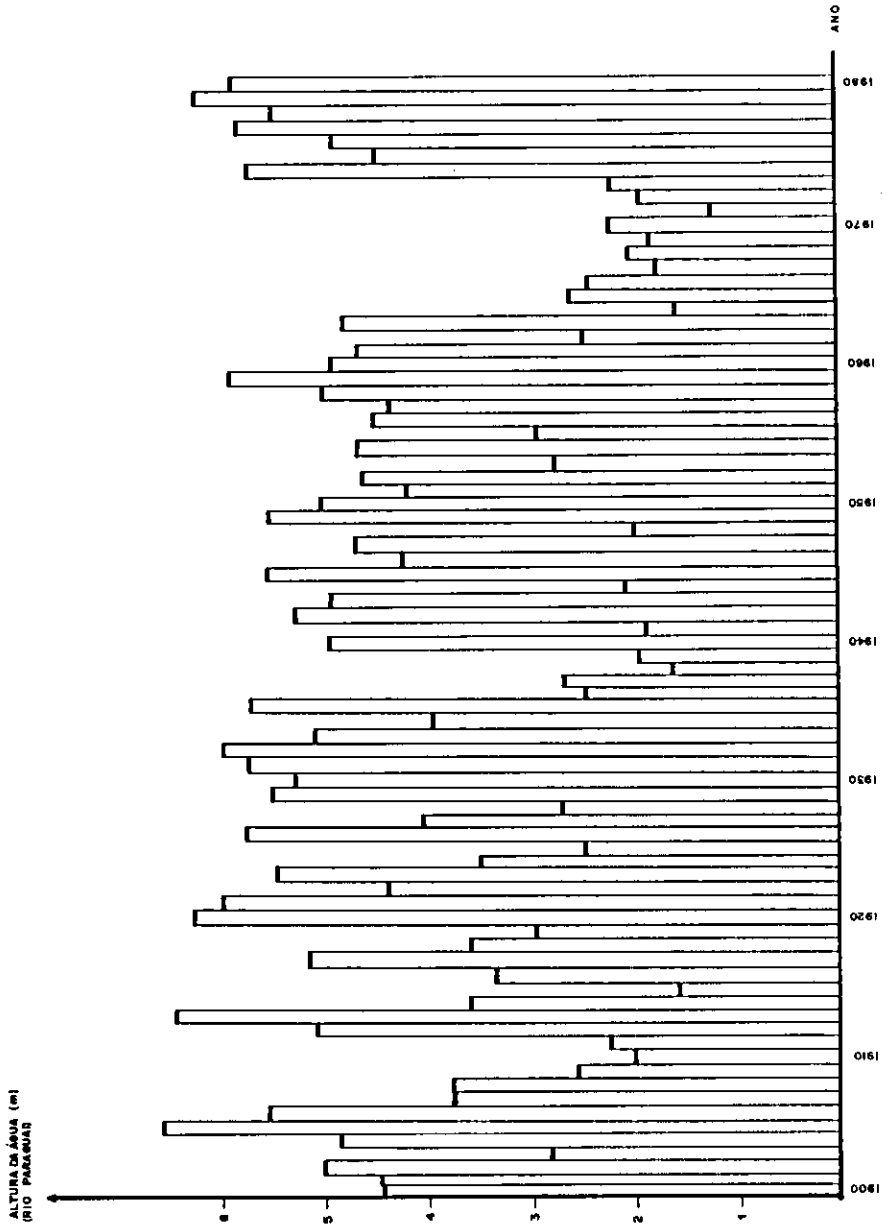


FIGURA 3- NÍVEL DO RIO PARAGUAI, EM LADÁRIO (MS), DE 1900 A 1980.

A água disponível para o crescimento das plantas é aquela compreendida entre o ponto de murcha e a capacidade de campo. As deficiências de água para o crescimento das plantas se definem como o esgotamento da umidade do solo até o ponto de murcha, sendo o balanço hídrico um bom índice para definir estas deficiências.

Em termos gerais, o balanço hídrico pode ser equacionado da seguinte forma: Pluviosidade + irrigação = Mudanças de umidade no solo + evapotranspiração + percolação + deflúvio superficial.

Negligenciando os fatores de irrigação, mudanças de água no solo, percolação e deflúvio superficial, a equação de balanço hídrico se reduz ao inter-relacionamento de dois fatores: pluviosidade e evapotranspiração, determinados em função dos seguintes elementos: chuva, evapotranspiração potencial, evapotranspiração real, água armazenada no solo, excesso e deficiência de água.

A Fig. 4 e a Tabela 5 apresentam a estimativa do balanço hídrico da Fazenda Nhumirim do Pantanal Mato-grossense (localização: paralelo 19<sup>o</sup> latitude Sul; meridiano 57<sup>o</sup>45' longitude Oeste), estimado para o período de 1977/80, de acordo com os dados climáticos obtidos pela EMBRAPA (Campo Experimental Satélite nº 1, da UEPAE de Corumbã).

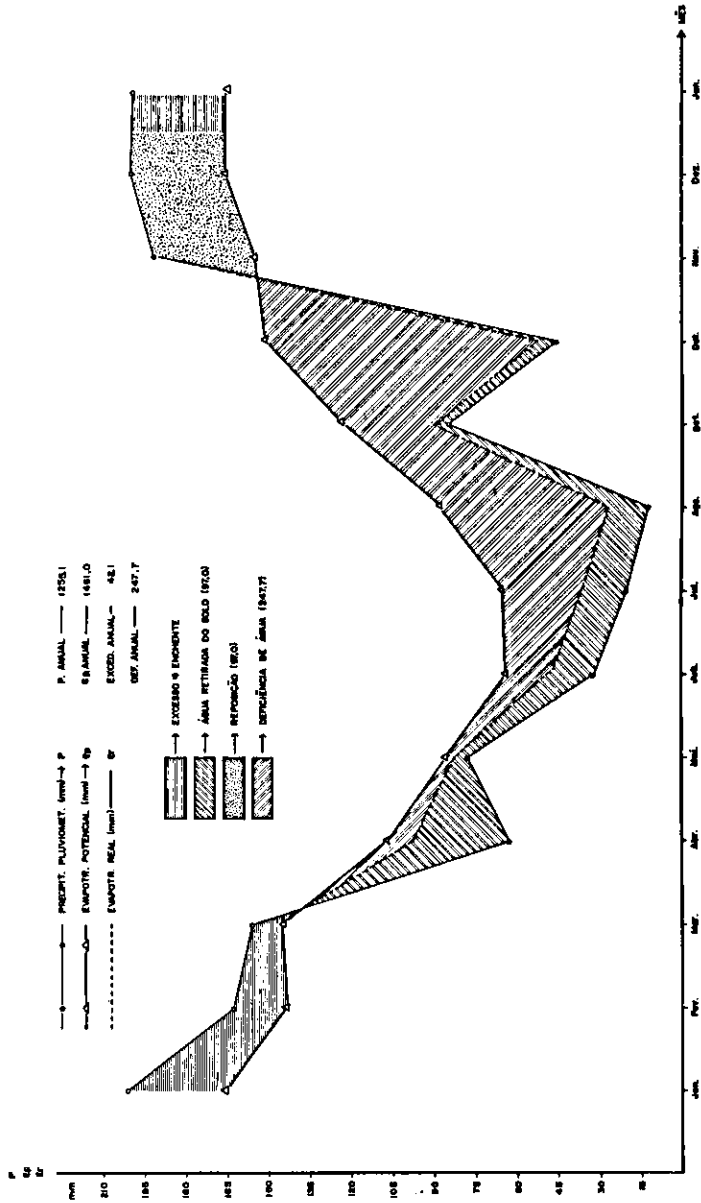


FIGURA 4: BALANÇO HÍDRICO DA FAZENDA IMBUEMA, SUB-REGIÃO DA MESOCOLÍNDIA, PARANÁ, MATO-GROSSO DO SUL.

TABELA 5. Estimativa do Balanço Hídrico segundo o método de Thornthwaite & Mather para a Fazenda Mhumirim, sub-região de Mhecolândia, Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

MÊS (1977/80)	TEMPERATURA °C		PLUVIOSIDADE (mm) P	EVAPOTR. POTENCIAL (mm Ep)		D-Ep (mm)	MEGATIVO ACUMULADO	ARMAZEN. (mm)	ALTURA (mm)	EVAPOTR.		
	MEDIA	MÍNIMA		MÁXIMA	REAL (mm Er)					DEFICIT (mm)	EXCESSO (mm)	
Jan	26,6	23,7	33,5	201,8	166,0	+35,8	0	100,0	+24,3	166,0	11,5	
Fev	29,1	24,3	34,1	163,8	144,0	+19,8	0	100,0	0	144,0	19,9	
Mar	28,8	23,7	33,9	155,8	145,0	+10,8	0	100,0	0	145,0	10,8	
Abr	26,5	21,4	31,6	62,8	106,0	-43,2	-43,2	64,0	-36,0	98,8	7,2	
Mai	25,5	19,9	31,1	78,1	86,0	-7,9	-51,1	59,0	-5,0	83,1	2,9	
Jun	25,8	16,9	29,8	31,9	64,0	-32,1	-83,2	43,0	-16,0	47,9	16,1	
Jul	23,9	17,6	30,0	20,8	65,0	-44,2	-127,4	27,0	-16,0	36,8	28,2	
Ago	24,2	17,1	31,4	13,7	88,0	-74,3	-201,7	13,0	-14,0	27,7	60,3	
Set	25,7	19,3	32,2	85,4	124,0	-38,6	-240,3	8,0	-5,0	90,4	33,3	
Out	28,6	21,7	35,5	46,3	151,0	-104,7	-345,0	3,0	-5,0	51,3	99,7	
Nov	27,7	21,7	33,7	193,5	156,0	+37,5	-89,0	40,5	+37,5	156,0	0	
Dez	28,5	23,3	33,7	201,2	166,0	+35,2	-27,0	75,7	+35,2	166,0	0	
Ano				1255,1	1461,0					1213,0	247,7	42,1

<sup>a</sup> FONTE: Dados obtidos de registros meteorológicos da EMBRAPA, UEPAE de Corumbá.



### 2.6. *Classificação e uso dos solos*

Na Fig. 5 se apresentam as características granulométricas gerais dos solos do Pantanal Mato-grossense.

As sub-regiões de Nhecolândia e dos Paiaguás são formadas por sedimentos do rio Taquari, representando mais da metade da região pantaneira. Em ambas as sub-regiões, segundo CUNHA (1980), ocorrem os seguintes solos:

Podzol hidromórfico.....	60%
Planossolo, laterita hidromórfica e aluvial.....	15%
Areias quartzosas hidromórficas.....	10%
Solonetz e solod.....	5%
Outros.....	10%

CUNHA (1980), utilizando a classificação do Soil Conservation Service do Departamento de Agricultura dos E.U.A., classificou a capacidade de uso das terras formadas pelos sedimentos do rio Taquari na classe VII sd-p (próprias para pastoreio e uso agrícola restrito).

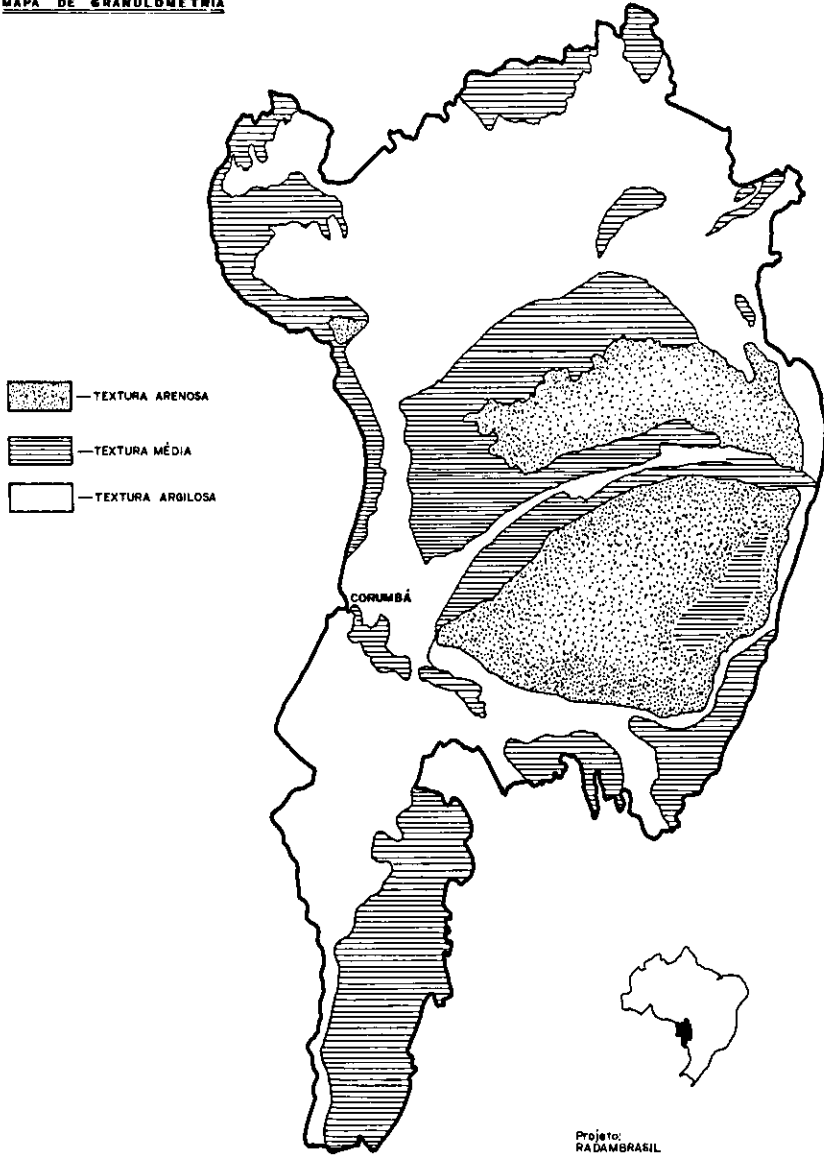
MAPA DE GRANULOMETRIA

FIGURA 5.- CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS GERAIS DOS SOLOS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

TABELA 6. Distribuição da terra dos principais municípios que integram a região do Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

CLASSES (ha)	Nº DE ESTABELECI- MENTOS <sup>b</sup>	ÁREA		PARTICIP. RELATIVA	
		TOTAL	ÁREA MEDIA (ha)	Estab.	Área
< 50	4.021	45.323	11,27	51,85	0,39
50 - 100	536	35.470	66,17	6,91	0,31
100 - 500	1.143	271.246	237,31	14,74	2,35
500 - 1.000	474	329.890	695,97	6,11	2,86
1.000 - 5.000	1.006	2.312.946	2.299,15	12,97	20,08
5.000 - 10.000	286	2.002.298	7.001,04	3,69	17,38
10.000 - 100.000	285	5.810.827	20.388,87	3,67	50,44
≥ 100.000	4	711.941	177.960,25	0,05	6,18
Total	7.755	11.519.841	1.485,47	100,00	100,00

<sup>a</sup> Fundação IBGE (1979)

<sup>b</sup> Os principais municípios que integram a região do Pantanal Mato-grossense possuem áreas em partes altas, onde se verifica uma grande procura por terra de pequena extensão enquanto que nas áreas consideradas como Pantanal é reduzido o número de propriedades menores que 1000 ha.

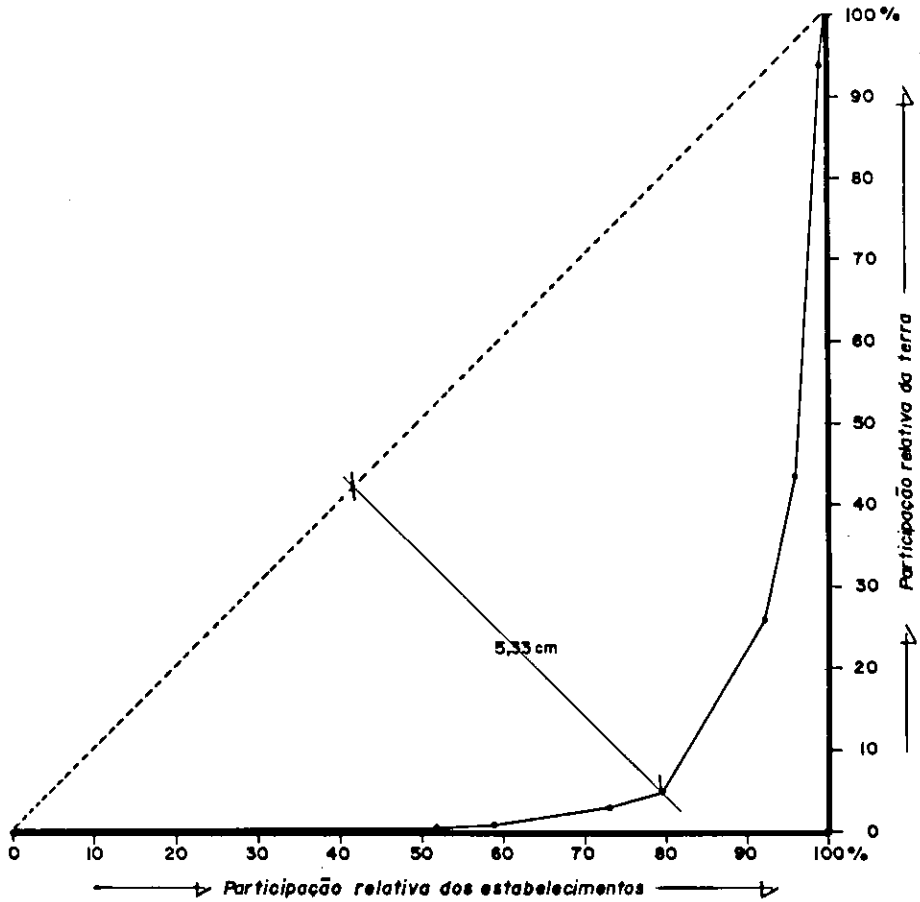


FIGURA 6- CURVA DE LORENZ REPRESENTATIVA DO PADRÃO DE CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS QUE INTEGRAM O PANTANAL MATO-GROSSENSE 1975.

### 3. ALGUNS ASPECTOS TÉCNICOS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

#### 3.1. *Distribuição da terra*

De acordo com as informações obtidas no censo agropecuário (IBGE 1975), a distribuição da terra nos principais municípios que integram parcial e/ou totalmente a região do Pantanal Mato-grossense é apresentada na Tabela 6, verificando-se que aproximadamente 52% das empresas agropecuárias tinham 0,4% da terra com uma área média de 11,3 ha, enquanto que 3,7% dos estabelecimentos possuíam 56,6% da área total com uma área média superior a 10.000 ha.

O Índice de concentração da estrutura fundiária geral dos municípios que formam a região do Pantanal Mato-grossense se apresenta na Fig. 6 mediante a curva de Lorenz. Convém esclarecer que a concentração fundiária poderá apresentar valores um pouco diferentes para a região pantaneira, onde a sobrevivência de pequenas propriedades estaria comprometida pelas condições climáticas e seus efeitos, típicos da região.

Mudanças na estrutura agrária poderão, eventualmente, induzir o desenvolvimento econômico mediante a possível ocupação de áreas férteis com outras atividades alternativas mais rentáveis e com o uso de técnicas e sistemas de produção mais modernos. Contudo, a definição de "ta-

manho ideal" de uma empresa pecuária deverá ser congruente com toda uma ecologia muito especial do Pantanal, assim como conveniente com a estrutura de mercado. Neste sentido, a extrapolação de "tamanho ideal" de outras regiões para o Pantanal teria efeitos desfavoráveis em termos de produtividade e produção.

Na Tabela 7 se apresenta a distribuição da terra de uma das principais sub-regiões pecuárias do Pantanal Mato-grossense, a Nhecolândia. Esta sub-região está situada no município de Corumbá, compreendendo mais de 30% da sua área total e aproximadamente 20% da população bovina pantaneira (OKADA & ALLEN 1977).

De acordo com os resultados da análise dos dados obtidos pelo IAGRO (Tabela 7) pode-se concluir que a área média (valor modal) está em torno de 13.835 ha. Na última coluna da Tabela 7 constata-se um decréscimo da densidade média (cabeças.ha<sup>-1</sup>) à medida que se aumenta o tamanho da empresa, passando de 0,44 cabeças.ha<sup>-1</sup> no estrato com área média de 2.474 ha para 0,32; 0,31 e 0,28 nos estratos com áreas médias de 6.819, 13.835 e 29.710 ha, respectivamente.

De acordo com resultados de análises feitos pelo GEIPOT (BRASIL 1974) no Pantanal Mato-grossense, a densidade bovina por estrato apresentava a mesma caracte-

TABELA 7. Distribuição da terra na sub-região de Nhecolândia. Pantanal Mato-grossense. 1980<sup>a</sup>.

ESTRATO (ha)	ESTABELECEMENTOS (nº)	ÁREA MÉDIA (ha)	POPULAÇÃO BOVINA (ha/estab.)	ÍNDICE DE LOTAÇÃO (ha/cab.)
< 5.000	38	2.474,39 (± 1.353,68) <sup>b</sup>	1.092,43 (± 1.169,87) <sup>b</sup>	2,26
5.000	32	6.819,47 ( 1.222,84) <sup>b</sup>	2.203,28 ( 1.173,31) <sup>b</sup>	3,09
10.000	45	13.835,29 ( 2.876,70) <sup>b</sup>	4.765,48 ( 2.134,51) <sup>b</sup>	3,17
> 20.000	16	29.710,12 (13.865,98) <sup>b</sup>	8.450,00 ( 6.504,36) <sup>b</sup>	3,51
Total	131	-	-	-
Média		10.764,88	3.525,15	3,05

<sup>a</sup> Dados obtidos pelo IAGRO (1980) no recenseamento de sanidade bovina (não publicados).

<sup>b</sup> Desvio-padrão.

rística (tendência) observada na Tabela 7, embora com algumas pequenas diferenças em decorrência da área abrangida, diferenças de período e limites dos estratos. Na Tabela 8 se apresentam os índices de densidade do rebanho bovino em 1974, estimados pelo GEIPOT.

TABELA 8. Densidade do rebanho bovino no Pantanal Mato-grossense, segundo a estratificação por área.<sup>a</sup>

ESTRATO (ha)	DENSIDADE	
	cab./ha	ha/cab.
< 100	-	-
100 - 1.000	0,68	1,47
1.000 - 10.000	0,30	3,33
> 10.000	0,29	3,45
Média	0,30	3,33

<sup>a</sup> FONTE: BRASIL (1974).

3.2. *Evolução do rebanho bovino nos principais municípios que formam a região.*

Na Tabela 9 apresenta-se a evolução do rebanho bovino do Pantanal Mato-grossense, de acordo com informações publicadas pelo IBGE. Observam-se aumentos médios anuais de 6,0 e 4,5% durante os períodos de 1950/60 e 1960/70,



TABELA 9. Evolução do rebanho bovino dos principais municípios do Pantanal Mato-grossense.1950/75 (Unidades de 1.000 cabeças).

MUNICÍPIOS	1950 <sup>a</sup>		1960 <sup>b</sup>		1970 <sup>c</sup>		1975 <sup>d</sup>	
	POPULAÇÃO	%	POPULAÇÃO	%	POPULAÇÃO	%	POPULAÇÃO	%
ANASTÁCIO	-	-	-	-	60,8	1,2	81,2	1,7
AQUIDAUANA	339,5	20,0	366,3	11,6	428,0	8,6	475,0	10,2
BARÃO DE MELGAÇO	-	-	124,9	4,0	174,2	3,5	125,9	2,7
CÁCERES	175,4	10,3	217,0	6,9	268,3	5,4	340,7	7,3
CORUMBÁ	568,6	33,5	1.075,6	34,1	2.557,7	51,3	1.978,7	42,5
COXIM	110,7	6,5	202,6	6,4	184,0	3,7	182,7	3,9
ITIQUEIRA	-	-	44,7	1,4	60,6	1,2	72,7	1,5
LADÁRIO	-	-	2,4	0,1	18,7	0,4	10,2	0,2
MIRANDA	91,2	5,4	82,43	2,6	227,3	4,6	229,5	4,9
N.S. LIVRAMENTO	42,9	2,5	48,3	1,5	52,8	1,0	52,1	1,1
POCONE	142,4	8,4	719,5	22,8	271,3	5,4	337,7	7,2
PORTO MURTINHO	104,1	6,1	119,9	3,8	381,1	7,6	422,6	9,1
RIO NEGRO	-	-	-	-	23,4	0,5	36,2	0,8
RIO VERDE	-	-	102,9	3,2	154,5	3,1	170,1	3,6
STº ANTº LEVERGER	121,4	7,1	45,0	1,4	120,6	2,4	139,9	3,0
TOTAL	1.696,2	100,0	3.151,5	100,0	4.983,3	100,0	4.655,2	100,0

FONTE: <sup>a</sup> (IBGE 1956); <sup>b</sup> (IBGE 1960); <sup>c</sup> (IBGE 1970); <sup>d</sup> (IBGE 1975).

respectivamente, enquanto que para o período de 1970/75 verifica-se um decréscimo médio anual de 1,4%. Este decréscimo de população bovina durante o período 1970/75 explica-se, em boa parte, pelos efeitos negativos do ciclo de enchentes iniciado em 1974.

Dos diferentes centros pecuários da região, destaca-se o município de Corumbá, que ao longo do período consolidou sua posição de principal produtor bovino, sendo que sua produção concentra-se na região pantaneira (Tabela 9). De acordo com os dados da Tabela 9, os efeitos de enchente de 1974 não foram da mesma magnitude para todos os municípios, pois aqueles que tem uma parte de seu território fora da região pantaneira puderam evitar ou minorar os efeitos calamitosos do fenômeno, tal o caso dos municípios periféricos de Aquidauana, Miranda, Coxim, Poconé e Cáceres, onde se observaram aumentos relativos da população bovina.

Na Tabela 10 apresenta-se a distribuição da população bovina nas diferentes sub-regiões (às vezes chamadas de pantanais) do Pantanal Mato-grossense, verificando-se que aproximadamente 56,8% do rebanho encontram-se no município de Corumbá.

A evolução da população bovina do município de Corumbá durante o período de 1970/79 é apresentada na Tabela 11, verificando-se, pela equação de tendência estimada

TABELA 10. Sub-regiões do Pantanal Mato-grossense e distribuição percentual do rebanho.<sup>a</sup>

SUB-REGIÕES	% DA POPULAÇÃO BOVINA
PORTO MURTINHO	4,1
RIO NEGRO	4,7
AQUIDAUANA-MIRANDA	7,0
NABILEQUE	14,3
NHECOLÂNDIA	19,5 (56,8%) <sup>b</sup>
PAIAGUÁS	23,0
BARÃO DE MELGAÇO	9,1
POCONÉ-CÁCERES	18,3

<sup>a</sup> FONTE: BRASIL (1974)

<sup>b</sup> Porcentagem do município de Corumbá

TABELA 11. Evolução da população bovina do município de Corumbá durante o período de 1970 a 1979.<sup>a</sup>

ANO	POPULAÇÃO BOVINA (Unidades de 1.000 cabeças)
1970	2.557,7
1971	2.690,3
1972	2.833,1
1973	2.926,2
1974	3.041,4
1975	1.978,7
1976	1.893,9
1977	1.998,3
1978	2.098,2
1979	2.020,3

<sup>a</sup> FONTE: IBGE (vários anos)

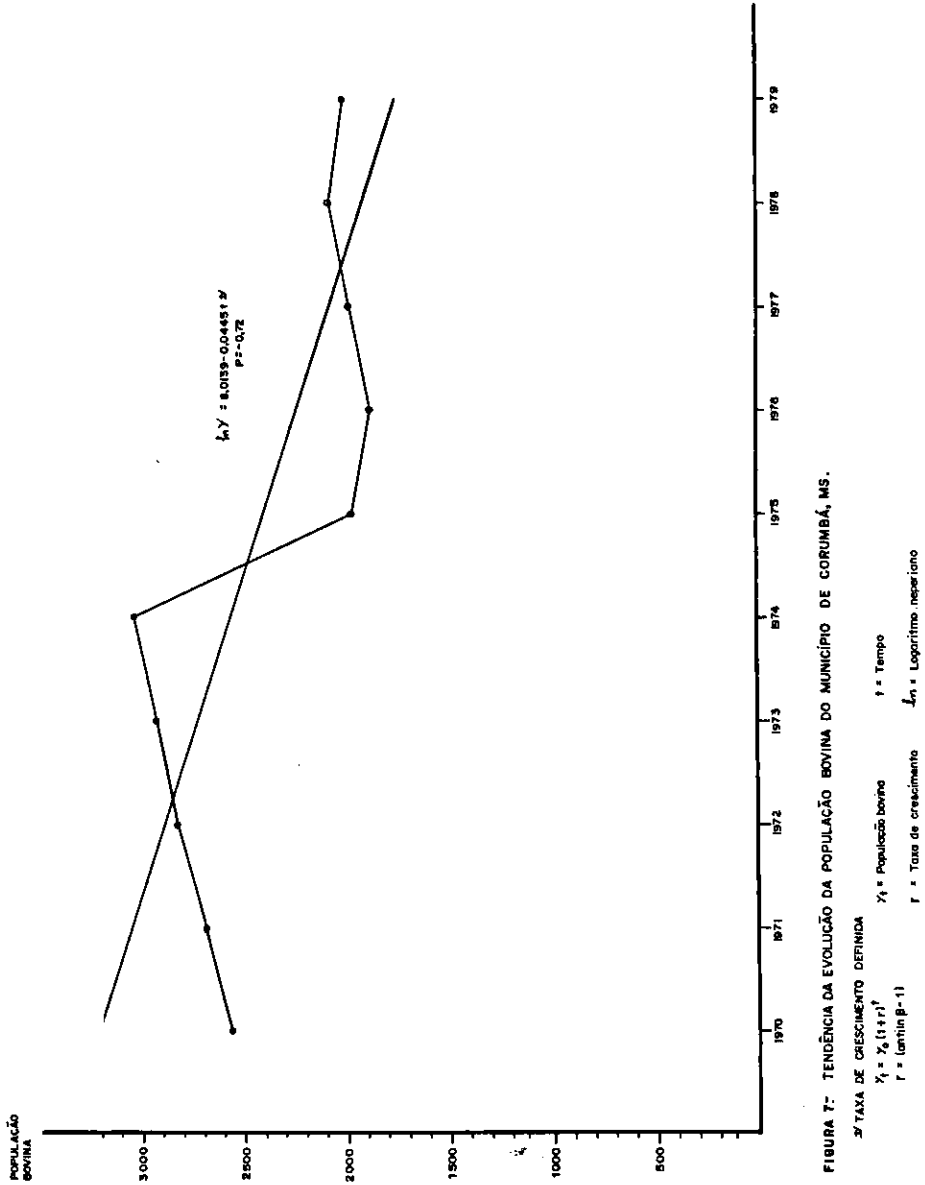


FIGURA 7: TENDÊNCIA DA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO BOVINA DO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ, MS.

(Fig. 7) um decréscimo médio anual de 4,5%.

### 3.3. *Composição do rebanho bovino*

Na Tabela 12 se apresentam duas estimativas da composição do rebanho bovino, relacionadas com os períodos de 1978/80 e 1970/75.

TABELA 12. Estimativa da composição do rebanho bovino do Pantanal Mato-grossense (%).

CATEGORIA	EMBRAPA <sup>a</sup>	IBGE <sup>a</sup>
Touros	3,6	3,1
Vacas de cria	35,9	36,9
Bezerros até 1 ano	17,2	18,5
Vacas de descarte	4,6	-
Novilhas menores de 3 anos		
Novilhas de mais de 2 anos	-	10,0
Novilhos e bois	19,7	-
Bois de mais de 2 anos	-	14,1
Bezerros de 1 a 2 anos	-	16,8

<sup>a</sup> CADAVID GARCÍA (1981b).

<sup>b</sup> BRASIL (1978).

### 3.4. Índices técnicos da pecuária de corte

Na Tabela 13 apresentam-se os principais índices técnicos que caracterizam o sistema de produção extensivo da pecuária pantaneira.

TABELA 13. Alguns índices da pecuária de corte do Pantanal Mato-grossense.

ÍNDICES	EMBRAPA <sup>a</sup>	EDIBAP <sup>b</sup>
Taxa de desmama (%)	40,0	49,1
Relação touro:vaca	1:10	1:8,9
Idade 1. <sup>a</sup> parição (anos)	4,0	-
Vida útil vacas	7,0	-
Período de reprodução (anos)	-	10,0-12,5
Densidade populacional (ha.cab. <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup> )	3,6	2,7
Produtividade (kg carne.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup> )	6,7-7,7	-
Taxa de extração (%)	-	12,4

<sup>a</sup> CADAVID GARCÍA (1981b).

<sup>b</sup> BRASIL (1978).

A taxa de natalidade em torno de 50% está relacionada com problemas de disponibilidade de pastagens, qualidade nutritiva das pastagens, deficiências minerais, profila-

xia e problemas de manejo, o que em termos agregados se traduz em baixos índices de produtividade.

### 3.4.1. *Generalidades da alimentação bovina*

As pastagens nativas constituem a base de alimentação do gado, sendo as gramíneas seu principal componente. Entre as principais, mencionam-se as seguintes (Pesquisas em Andamento da UEPAE de Corumbá; ALLEN 1977):

1) Grama-do-carandazal (Panicum laxum), gramínea cespitosa, que suporta inundações e resiste ao fogo. Apresenta-se com maior frequência no campo cerrado e nas partes mais altas do campo limpo.

2) Capim-mimoso (Axonopus purpusii (Nez) Chase), gramínea cespitosa, perene, que resiste a inundações e fogo. Encontra-se junto com a grama-do-carandazal.

3) Macega-branca (Paspalum plicatulum Michx), forrageira de boa qualidade, que se encontra em áreas de alagamento temporário, com bom rendimento em massa verde.

4) Paspalum sp. - encontra-se em locais inundáveis (campo limpo e áreas mais baixas de campo cerrado).

5) Capim carona (Elionurus candidus Mack), espécie perene, cespitosa e muito frequente em solos arenosos,



pobres e pouco susceptíveis a alagamento. Frequentemente os caronais são submetidos à queima, na época das secas, porque somente a rebrota é consumida pelos animais.

6) Capim-mimosinho (Reimarochloa brasiliensis Mitch) - esta gramínea quando nova possui folhagem fina e tenra apetecível pelo gado. Encontra-se principalmente ao longo das vazantes (período chuvoso) e nos leitões das mesmas (período seco).

BRUM et alii (1980) verificaram níveis muito baixos de fósforo, cálcio e magnésio no solo, e fósforo e cálcio nas forrageiras, recomendando suplementação destes elementos na dieta de bovinos criados na sub-região dos Paiaguás (Fig. 1).

#### 3.4.2. *Alguns coeficientes técnicos da função de produção pecuária*

O nível de produção depende de um conjunto de fatores ou insumos e de suas quantidades e qualidades, sendo que existem certas relações tecnológicas que restringem as opções; estas restrições são sintetizadas na função de produção. A função de produção pode ser definida como uma relação (gráfica, tabular ou algébrica), que mostra os rendimentos máximos obtidos a partir de determinado conjunto de insumos, para dada tecnologia

disponível, por unidade de tempo. Da função de produção é possível obter uma série de coeficientes úteis para determinar níveis de eficiência e possíveis reestruturções da empresa.

OLIVEIRA (1975), numa análise de crescimento da produção bovina de corte do Pantanal, determinou os coeficientes de elasticidade apresentados na Tabela 14. Os insumos, rebanho bovino e área de pastagens mantêm estreita correlação entre si, gerando sérios problemas estatísticos. Em média, esta estreita relação é comumente definida como índice de lotação ( $3,3 \text{ ha.cab.}^{-1}$ ). Em termos agregados estes são os fatores mais significativos na produção com um coeficiente de elasticidade de 0,75; isto significa que, para um aumento de 10% no nível de utilização do conjunto (rebanho e pastagens), espera-se um aumento de 7,5% na produção, ceteris paribus.

As aplicações em insumos de benfeitorias e equipamentos representam alternativas para aumentar a produção em situações naturalmente inexploráveis. Estes investimentos se traduzem em significativas melhoras no manejo do rebanho e nas áreas de pastoreio, podendo minorar certos efeitos climáticos. Em média, espera-se que um aumento de 10% em investimentos em benfeitorias resulte em aumento de 1,9% na produção, enquanto igual va-

riação no fator equipamento resultaria em aumento na produção de 1,3%.

TABELA 14. Coeficiente de elasticidade da função de produção da pecuária de corte do Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

INSUMO	COEFICIENTE DE ELASTICIDADE
Capital tradicional (área de pastagens e rebanho bovino)	0,75*
Benfeitorias	0,19*
Maquinaria e equipamentos	0,13*
Mão-de-obra	0,01 <sup>NS</sup>

<sup>a</sup> FONTE: OLIVEIRA (1975)

\* Significativo no nível de 5%

<sup>NS</sup> Não significativo nos níveis de probabilidade convencionais.

Na análise dos fatores mão-de-obra e insumos modernos não foram observadas respostas estatisticamente significativas. Estes resultados não indicam que tais fatores (vacinas, medicamentos, minerais, etc) não contribuam positivamente para incrementar a produção, mas que, dado o sistema de produção semi-extrativo de grandes áreas

de pastagens nativas sub-utilizadas pela carência de infra-estrutura, os fatores benfeitorias e equipamentos se constituem em elementos restritivos que reduziram as respostas dos insumos modernos. Estes resultados podem ser vistos como índices do atraso tecnológico da pecuária pantaneira.

Na reestruturação da empresa pecuária as prioridades de investimentos são, indubitavelmente, em infra-estruturas básicas (melhora de pastagens, benfeitorias e equipamentos), complementadas com aplicações de insumos modernos. Nesse contexto, os fatores modernos, espera-se, tenham significativos efeitos em termos de acréscimos na produtividade e na produção pecuária. O cronograma de aplicações, procurando definir uma nova função de produção, deverá estar acompanhado de mudanças na administração e no manejo.

De acordo com resultados preliminares de pesquisas em andamento da UEPAE de Corumbá (TULLIO et alii 1980 a,b) o controle da desmama, especificamente a desmama antecipada, reduz o período de aleitamento, permitindo o cio mais cedo e, conseqüentemente, permite reduzir o intervalo entre partos. Por outro lado, tem-se observado que animais desmamados aos quatro meses apresentam uma tendência de se igualar ao peso dos animais

desmamados aos oito meses.

Em geral, os fenômenos climáticos da região determinam as práticas e sistema de produção pecuário. CADAVID GARCIA (1981), relacionando os registros do nível do rio Paraguai com a taxa de natalidade, numa análise de custo, estimou que um aumento de 10% da cota do rio Paraguai esteve associado a decréscimos de 2,4% na taxa de natalidade, durante um período de oito anos. Por outro lado, quando o período passou para 25 anos, em que é possível considerar alguns ajustamentos no processo produtivo, os efeitos das enchentes acusaram uma resposta menor. Se as mudanças forem conduzidas sob critérios técnicos, é possível minorar os efeitos climáticos, reduzindo, assim, o nível de risco da empresa.

#### 4. ALGUNS ÍNDICES ECONÔMICOS DA REGIÃO DO PANTANAL MATO-GROSSENSE.

A economia regional é alicerçada na pecuária de corte, que constitui uma das principais fontes de renda. Na Tabela 15 apresenta-se a arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM), durante o período de 1969/79, no município de Corumbá. Convém esclarecer que a tendência decrescente da arrecadação do ICM proveniente da pecuária não reflete necessariamente um decréscimo no negócio pecuário, mas deve-se principalmente a mudan-

TABELA 15. Arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias no município de Corumbá durante o período de 1969/79.<sup>a</sup>

ANO	ICM TOTAL <sup>b</sup>		ICM DA PECUÁRIA		ICM DA AGRICULTURA		ICM DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1969	46.528,2	-	-	-	-	-	-	-
1970	49.727,1	-	-	-	-	-	-	-
1971	62.339,4	-	-	-	-	-	-	-
1972	82.116,2	64,7	53.112,1	1,3	1,3	-	29.002,8	35,3
1973	66.776,6	48,8	32.582,6	90,4	0,2	0,2	34.103,6	51,0
1974	58.541,1	35,9	21.030,4	1.507,9	2,6	2,6	36.002,8	61,5
1975	60.556,1	28,0	16.988,7	1.503,9	2,5	2,5	42.063,5	69,5
1976	51.271,9	23,1	11.851,4	640,9	1,3	1,3	38.779,6	75,6
1977	54.241,6	32,7	17.717,9	786,7	1,4	1,4	35.737,0	65,9
1978	61.157,5	28,5	17.446,8	1.487,4	2,5	2,5	42.223,5	69,0
1979	62.383,3	43,5	27.151,1	714,3	1,2	1,2	34.517,9	55,3

<sup>a</sup> FONTE: Dados fornecidos pela Exatória Municipal de Corumbá, MS (1980).

<sup>b</sup> Valores expressos em unidades de Cr\$ 1.000,00 reais (deflacionado pelo índice geral de preços - disponibilidade interna - "I" da FGV, ano base 1977)

ças das alíquotas que foram aplicadas à comercialização do gado durante esse período (CADAVID GARCÍA 1981 a).

#### 4.1. *Escoamento da produção pecuária*

O escoamento da produção pecuária realiza-se mediante três sistemas complementares: a pã, fluvial e ferroviário.

Em geral, o transporte de animais acarreta perdas de peso, mortes e escoriações, que afetam a qualidade do produto. Por outro lado, junto com o animal vivo transporta-se uma série de sub-produtos de baixo valor comercial, como as vísceras, chifres, cascos, etc. Finalmente, observa-se no transporte de bovinos que nem sempre é possível transportar outras mercadorias no retorno da viagem. Todos estes fatores contribuem para aumentar os custos de transporte, os quais podem variar em função da natureza dos sistemas utilizados, das distâncias, do tempo de viagem, dos tipos de animais transportados e da época em que se realiza.

Na Tabela 16 apresenta-se o movimento de gado feito pela Rede Ferroviária Federal S.A. no Pantanal Mato-grossense, durante o período de 1967/1980, observando-se que o maior volume de gado transportado ocorre nos dois primeiros trimestres do ano, enquanto se constata decréscimo na movimentação durante o terceiro trimestre.

TABELA 16. Movimentação do gado bovino feito pela Rede Ferroviária Federal S.A. no Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

ANO	Trimestres (Unidades de 1000 cabeças)				Total Anual	Fuga	Morte
	1º trim.	2º trim.	3º trim.	4º trim.			
1967	130,31	101,64	106,42	93,58	431,95	3	35
1968	151,87	87,83	78,63	91,68	410,01	6	134
1969	119,78	84,50	91,24	99,95	395,47	5	29
1970	125,98	87,63	65,59	77,29	356,49	-	30
1971	100,87	89,74	65,89	80,96	337,45	30	-
1972	107,46	93,50	73,97	92,35	367,28	17	3
1973	129,58	85,18	89,01	82,85	386,63	11	113
1974	119,56	100,62	50,91	51,17	322,26	39	52
1975	115,66	90,46	41,37	65,31	312,80	7	15
1976	102,30	68,89	48,54	49,50	269,24	9	9
1977	148,05	76,58	46,67	79,01	350,32	6	50
1978	100,50	60,76	16,40	46,89	224,56	22	27
1979	99,00	26,33	35,20	43,24	203,76	-	16
1980	39,30	27,50	-	-	-	-	-

<sup>a</sup> Informação da Superintendência de Produção de Bauru (SP) - SP4. 2/80/933



De modo geral, observa-se acentuado decréscimo no transporte de gado a partir de 1975, como reflexo do ciclo de enchente de 1974.

As estações ferroviárias de embarque do gado mais frequentes são: Corumbá, Antonio Maria Coelho, Generoso Ponce, Albuquerque, Carandazal, Bodoquena, Guaicurús, Miranda, Taunay, Aquidauana e Santa Virgínia.

O transporte ferroviário de bovinos sempre é precedido de viagens a pé, reunindo-se os animais nas estações de embarque com alguns dias de antecedência. Presumivelmente, as perdas de peso no transporte ferroviário são relativamente maiores que no sistema fluvial e rodoviário, devido ao tempo de viagem relativamente grande.

A Tabela 17 mostra a movimentação de gado feito pelo Serviço de Navegação da Bacia do Prata S.A. durante o período de 1973 a 1979. O tráfego fluvial de bovinos na região do Pantanal ocorre, principalmente, pelos rios Paraguai e Cuiabá, sendo a principal via de escoamento da produção durante os períodos de inundação.

TABELA 17. Movimentação de gado feito pelo Serviço de Navegação da Bacia do Prata S.A., (SNBP S/A) no Pantanal Mato-grossense, durante o período de 1973 a 1979<sup>a</sup>.

ANO	ANIMAIS TRANSPORTADOS (Unidades de 1000 cabeças)	TOTAL DE ANIMAIS CAÍDOS E MORTOS
1973	188,38	243
1974	204,10	Sem informação
1975	147,78	124
1976	127,40	211
1977	141,76	220
1978	128,74	184
1979	99,46	94

<sup>a</sup> Informações obtidas dos registros do S.N.B.P. S/A., de Ladário, MS.

Segundo PORTO (1969), o fluxo de animais por via fluvial poderá percorrer distâncias maiores de 1500 km. Os animais que se destinam aos pontos de embarque procedem de fazendas localizadas muitas vezes a centenas de quilômetros destes, deslocando-se a pé das fazendas, até os portos de origem. O porto de embarque de bovinos mais distante de Corumbã é Descalvados, a 1.404 km. A velocidade média no transporte fluvial de bovinos oscila entre 15,7 a 17,0 km.hora<sup>-1</sup> (PORTO 1969).

Na Tabela 18 se apresenta a saída do gado dos principais centros pecuários do Pantanal Mato-grossense, especificada por categoria de animais e por destino. CADAVID GARCÍA (1981 b), analisando a saída registrada de bovinos do município de Corumbã, estimou que durante o primeiro e o terceiro trimestre do período 1974/80 verificaram-se decréscimos de 11 e 34% ao ano, respectivamente. Concomitantemente com esses decréscimos, constataram-se aumentos no trânsito de gado para abate de 0,1 e 10% ao ano. O aumento da comercialização de gado para abate, objetivando minimizar os efeitos da queda de saída de gado para recria, se realizou à custa de maior taxa de extração de matrizes durante o período de abril a setembro.

As mudanças de tendência na comercialização do gado devem-se a dois fatores: os efeitos climáticos que com-

prometeram a oferta de boi nos anos após 1976 e a fase de declínio de preços, durante o período 1974/77, que constitui um desestímulo para a manutenção de matrizes.

#### *4.2. Preço do boi*

A Tabela 19 apresenta a evolução do preço real do boi no Estado de Mato Grosso durante o período de 1972 a 1979, verificando-se que os maiores níveis de preço ocorreram durante os meses de outubro a dezembro, enquanto a fase depressiva corresponde ao período de abril a julho (Fig. 8). As flutuações estacionais das séries de preço geralmente resultam de variações climáticas e são representadas mediante índices. A determinação dos índices de variação estacional dos preços (Tabela 19) é facilitada pelo fato de corresponder a flutuações aproximadamente periódicas, tendo um período anual de flutuações concomitante com as mudanças climáticas.

Os preços do boi gordo (Cr\$/15 kg) durante o período de 1966/79 recebidos pelos pecuaristas mato-grossenses e paulistas são mostrados na Tabela 20, podendo-se identificar dois períodos em razão da magnitude do hiato entre as duas séries de preços: 1966/74 e 1974/80. Estes dois períodos aparecem definidos na Fig. 9. Os principais fatores que contribuíram para reduzir o hiato entre os preços recebidos pelos pecuaristas paulistas e mato-

TABELA 18. Movimentação do gado bovino sob controle Estadual (IAGRO) especificado por categoria e destino (Unidades de 1000 cabeças).<sup>a</sup>

ANO	CENTROS PECUÁRIOS	CATEGORIA DE ANIMAIS			DESTINO				
		Cría	Recria	Abate	SP	PR	MG	MT	Outros
1973	Corumbã	3,29	66,29	35,70	61,49	9,08	0,71	31,48	2,51
	Aquidauana	10,50	46,59	16,57	32,70	6,11	-	31,96	2,89
	Porto Murtinho	5,66	7,76	1,99	1,74	0,32	-	13,34	-
	Miranda	0,02	3,26	3,25	4,62	-	-	1,89	-
	Câceres	0,18	7,10	1,12	6,70	0,06	-	31,48	2,51
	Poconé	0,92	2,91	-	1,89	0,64	-	0,96	0,05
1974	Corumbã	5,05	75,39	22,39	66,81	11,24	-	18,54	6,24
	Aquidauana	7,71	22,73	17,72	22,41	1,47	-	22,39	1,88
	Porto Murtinho	2,51	5,36	1,44	1,32	-	-	7,59	0,40
	Miranda	1,54	8,46	7,65	9,49	0,94	-	7,22	-
	Câceres	0,68	6,60	0,09	5,80	0,03	0,05	1,49	-
	Poconé	0,56	2,15	-	2,17	-	-	0,53	-
1975	Corumbã	-	64,98	30,90	38,70	11,91	-	42,73	2,55
	Aquidauana	4,32	21,06	26,23	18,85	1,07	-	31,69	-
	Porto Murtinho	1,77	5,06	2,62	1,04	-	-	8,41	-
	Miranda	0,87	13,78	10,38	8,47	0,25	-	16,04	0,27
	Câceres	0,90	5,95	4,94	8,40	-	0,11	3,07	0,20
	Poconé	0,46	3,91	0,60	3,91	-	-	1,06	-
1976	Corumbã	1,16	61,62	35,63	33,06	6,92	0,03	54,75	3,66
	Aquidauana	5,72	16,33	27,69	17,78	0,59	-	31,36	-
	Porto Murtinho	1,12	4,29	5,56	3,43	0,50	-	7,05	-
	Miranda	1,48	7,06	13,12	8,11	0,11	-	13,29	0,15
	Câceres	1,75	6,34	12,99	9,90	0,18	-	10,52	0,47
	Poconé	0,20	3,92	0,75	3,14	-	-	1,71	0,02
1977	Corumbã	0,03	71,83	39,30	44,36	6,83	-	58,14	1,83
	Aquidauana	13,56	28,12	37,73	19,18	2,33	0,09	56,58	1,23
	Porto Murtinho	1,94	3,30	6,75	4,04	0,54	-	7,42	-
	Miranda	4,37	3,60	21,59	11,36	0,09	-	17,31	0,79
	Câceres	3,60	8,88	20,64	7,58	0,62	0,14	23,53	1,25
	Poconé	0,96	5,08	2,96	4,48	0,45	-	3,96	0,11

<sup>a</sup> FONTE: CADAVID GARCIA (1981b).

TABELA 19. Preço real do boi recebido pelo pecuarista no Estado de Mato Grosso e Índice de Variação Estacional do Preço.<sup>a</sup>

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1972	223,0	218,2	215,5	211,5	212,6	210,5	212,6	208,0	211,1	214,6	220,8	220,1	214,8
1976	250,2	244,1	234,9	214,8	202,9	201,1	188,9	202,4	199,3	198,0	196,6	190,9	210,3
1977	186,9	183,6	163,3	156,3	155,1	157,5	168,5	179,3	194,4	222,8	223,7	228,6	185,0
1978	232,3	225,7	218,3	209,6	201,1	-	-	-	-	-	-	-	217,4 <sup>b</sup>
1979	307,8	309,9	284,9	288,8	295,4	286,9	292,3	336,9	384,5	389,3	374,4	362,9	326,1
Média	240,0	236,3	223,4	216,2	213,4	214,0	215,6	231,6	247,3	256,2	253,8	250,6	
Desvio-padrão	44,3	46,6	43,6	47,2	50,9	53,8	54,2	71,2	91,7	89,3	81,3	76,6	
Índice Estacional	102,9	101,3	95,7	92,7	91,5	91,7	92,4	99,3	106,0	109,8	108,8	107,5	
Intervalo -1 $\sigma$ - Confiança ( $\bar{x}$ + desvio-padrão)	195,7	189,7	179,8	169,0	162,5	160,2	161,4	160,4	155,6	166,9	172,5	174,0	
	284,3	282,9	267,0	263,4	264,3	267,8	269,8	302,8	339,0	345,5	335,1	327,2	

<sup>a</sup> FONTE: SIMA (1980)

<sup>b</sup> Média estimada com base nas informações dos cinco primeiros meses do ano

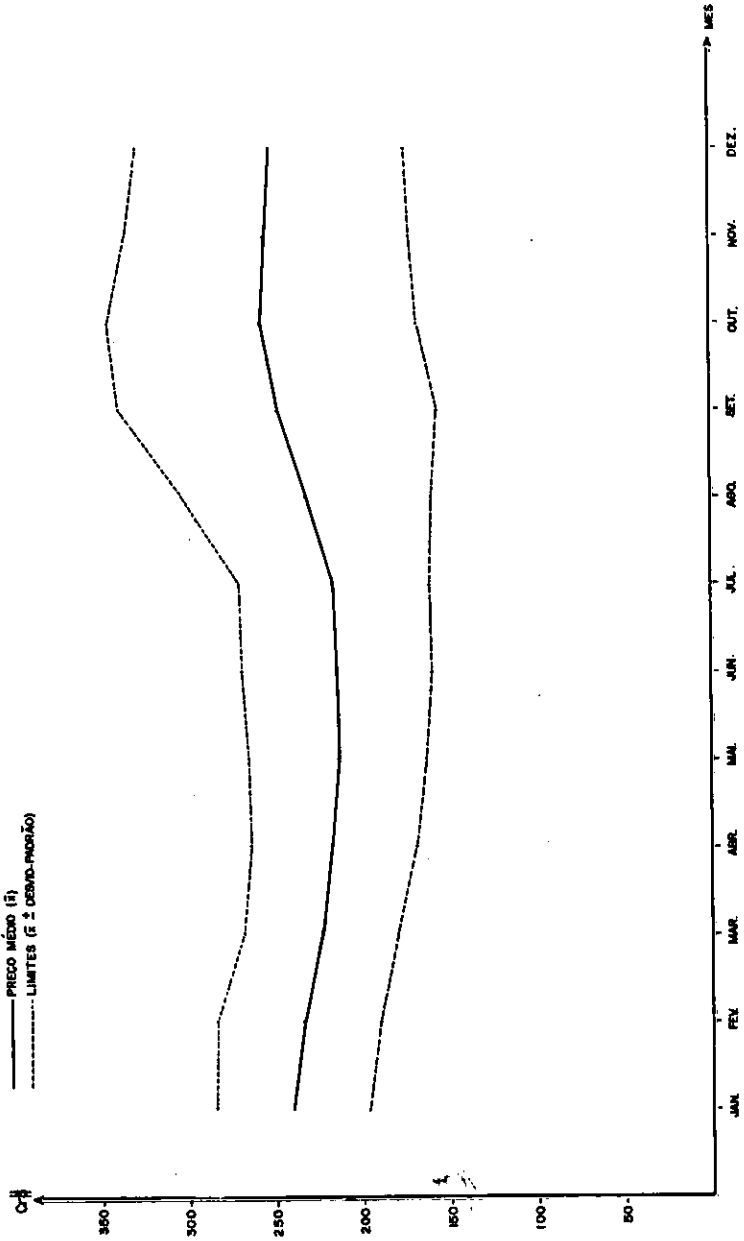


FIGURA 8: Variação do preço real do leite recebido pela pecuária leiteira durante o período de 1972 a 1979.

grossenses foram:

a) Melhora no sistema de transporte com sensíveis reduções nos custos e nos riscos de perdas durante o transporte do gado;

b) Implantação de invernadas em diversas regiões do Estado de Mato Grosso (Grande Dourados - Dourados, Maracajú, Rio Brilhante, Glória de Dourados, Ponta Porã e Rondonópolis), permitindo que maior porcentagem de gado de cria completasse seu ciclo no próprio Estado;

c) Melhoras técnicas nos sistemas de produção;

d) Melhor organização do mercado por parte dos diferentes setores da produção pecuária (associações de produtores, frigoríficos, etc).

Na Tabela 21 se apresentam séries de preço do boi magro e do trator e a relação de preços trator/boi durante o período de 1967/80. A análise da evolução da relação de preço (trator/boi magro) visa inferir sobre o comportamento do poder aquisitivo do pecuarista, tomando como referência a compra de um trator de 44 HP. Na Fig. 10 observa-se que durante o período de 1970/74 um trator podia ser comprado com o equivalente à venda de 40 bois ou menos, constatando-se um ponto de máxima euforia nesta troca durante o ano de 1973/74 (20 a 23 bois por trator). A partir de 1974, até 1979, constata-se certo aviltamento nos preços do boi.



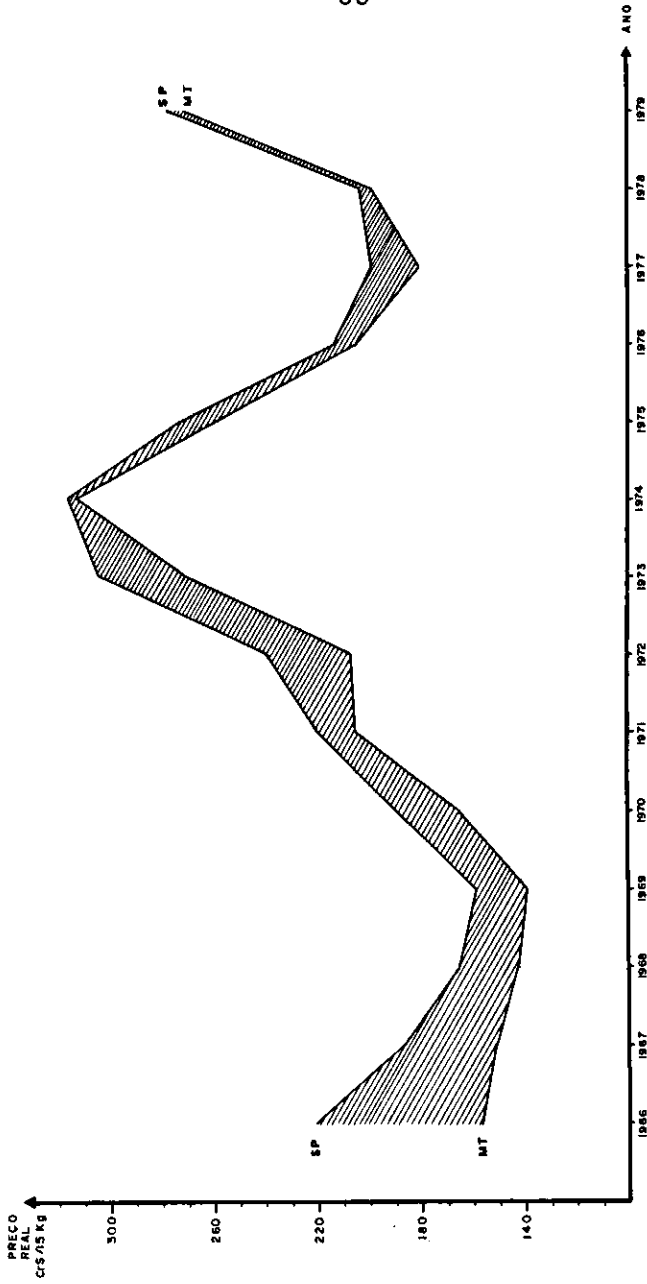


FIGURA 9 CURVAS DE PREÇO REAL DO BOI GORDO RECEBIDOS PELOS PECUARISTAS PAULISTAS E MATO-GROSSENSES DURANTE O PERÍODO DE 1966/79

TABELA 20. Preço do boi gordo nos Estados de Mato Grosso e São Paulo durante o período de 1966/80.<sup>a</sup>

ANO	ESTADO DE MATO GROSSO			ESTADO DE SÃO PAULO			BRASIL
	NOMINAL	REAL <sup>b</sup>	ÍNDICE	NOMINAL	REAL <sup>b</sup>	ÍNDICE	ÍNDICE
1966	11,77	157,35	100	16,48	220,32	100	100
1967	13,68	150,89	116	17,01	187,62	103	114
1968	16,16	142,88	137	18,74	165,69	114	125
1969	18,70	139,24	159	21,31	158,67	129	144
1970	26,34	165,24	224	30,18	189,33	183	197
1971	39,62	205,07	337	42,48	219,87	258	275
1972	47,25	207,78	401	54,29	238,74	329	351
1973	71,29	271,68	606	79,94	304,65	485	530
1974	106,18	313,40	902	107,28	316,65	651	746
1975	109,12	259,81	927	114,94	273,67	698	791
1976	137,70	205,89	1.170	142,47	213,02	865	966
1977	180,29	180,29	1.532	198,79	198,79	1.206	1.299
1978 <sup>c</sup>	283,42	199,03	2.408	290,00	203,65	1.760	-
1979 <sup>c</sup>	604,08	271,50	5.132	619,44	278,40	3.759	-

<sup>a</sup> BRASIL Ministério da Agricultura Sistema Nacional de Informação de Mercado Agrícola (SIMA)

<sup>b</sup> Deflacionado pelo índice de preço por atacado de produtos agrícolas "17" da FGV. Ano base 1977

<sup>c</sup> Preço de junho dos anos 1978 e 1979

TABELA 21. Evolução do preço do boi magro, preço do trator e relação de preço. Pantanal Mato-grossense.

Ano	Preço do boi magro <sup>a</sup>		Preço do trator <sup>b</sup> (44 HP)		Relação de Preços (trator/boi)
	Nominal	Real <sup>c</sup>	Nominal	Real <sup>d</sup>	
1967	190,00	2.095,74	13.564,00	130.977,00	71,39
1968	230,00	2.033,60	16.320,00	126.865,00	70,96
1969	230,00	1.887,67	19.102,00	123.223,60	83,05
1970	470,00	3.265,82	19.120,00	102.821,68	40,68
1971	590,00	3.277,30	21.900,00	97.867,47	37,12
1972	720,00	3.269,61	24.786,00	94.429,69	34,42
1973	1.300,00	4.957,03	26.439,00	87.659,27	20,34
1974	1.325,00	3.909,88	29.662,00	76.421,67	22,39
1975	1.400,00	3.328,56	39.280,00	79.140,41	28,06
1976	1.600,00	2.392,13	61.689,00	88.001,05	38,55
1977	2.650,00	2.650,00	92.661,00	92.661,00	34,97
1978	2.950,00	2.071,63	138.958,00	100.186,01	47,10
1979	4.300,00	1.932,58	224.400,00	105.105,38	52,19
1980	14.000,00 <sup>e</sup>	3.643,78	364.712,00	103.317,84	26,05

<sup>a</sup> Preço do boi magro obtido do histórico de venda da Faz. Palmares, nos Paiaguás. Corumbá, MS.

<sup>b</sup> O preço do trator de 44 HP, refere-se à média anual do preço básico (sem acessórios), posto em fábrica, isento do ICM e IPI. Para o comprador é repassado o valor do frete e seguro, isto é, de 13 a 28% acima do referido valor

<sup>c</sup> Deflacionado pelo índice de preços por atacado de produtos agrícolas ("17" da FGV). Ano base 1977

<sup>d</sup> Deflacionado pelo índice geral de preços (disponibilidade Interna) ("12" da FGV). Ano base 1977

<sup>e</sup> Preço do boi magro em abril/1980 (SIMA - subagência de Corumbá)

PANIAGO & SCHUH (1971) estimaram que a expansão e modernização do setor agrícola do Brasil tem sido baseada em incentivos de mercado, expressos mediante investimentos em infra-estruturas de mercado, subsídios para o uso de insumos modernos, aumentos substanciais do crédito a taxas de juro reais negativas e implementação de programas de preços mínimos.

Para o caso da região do Pantanal, onde os investimentos em infra-estrutura de mercado pecuário parecem não ter acompanhado a aplicação dos incentivos de mercado, é provável que a produção agregada não tenha reagido favoravelmente às mudanças de preços<sup>1</sup>. Por outro lado, a implantação de preços mínimos não dispunha de instrumentos necessários para efetivamente vigorar. Neste sentido o pecuarista, pressionado por compromissos econômicos e pela realidade ecológica, tinha que vender sua produção a preços inferiores aos estabelecidos pelas portarias pertinentes, servindo, estas últimas, como um simples instrumento de base para determinar certos impostos da

---

<sup>1</sup> No presente trabalho não se discute o mérito e a eficiência dos preços mínimos sobre a produção pecuária pantaneira.

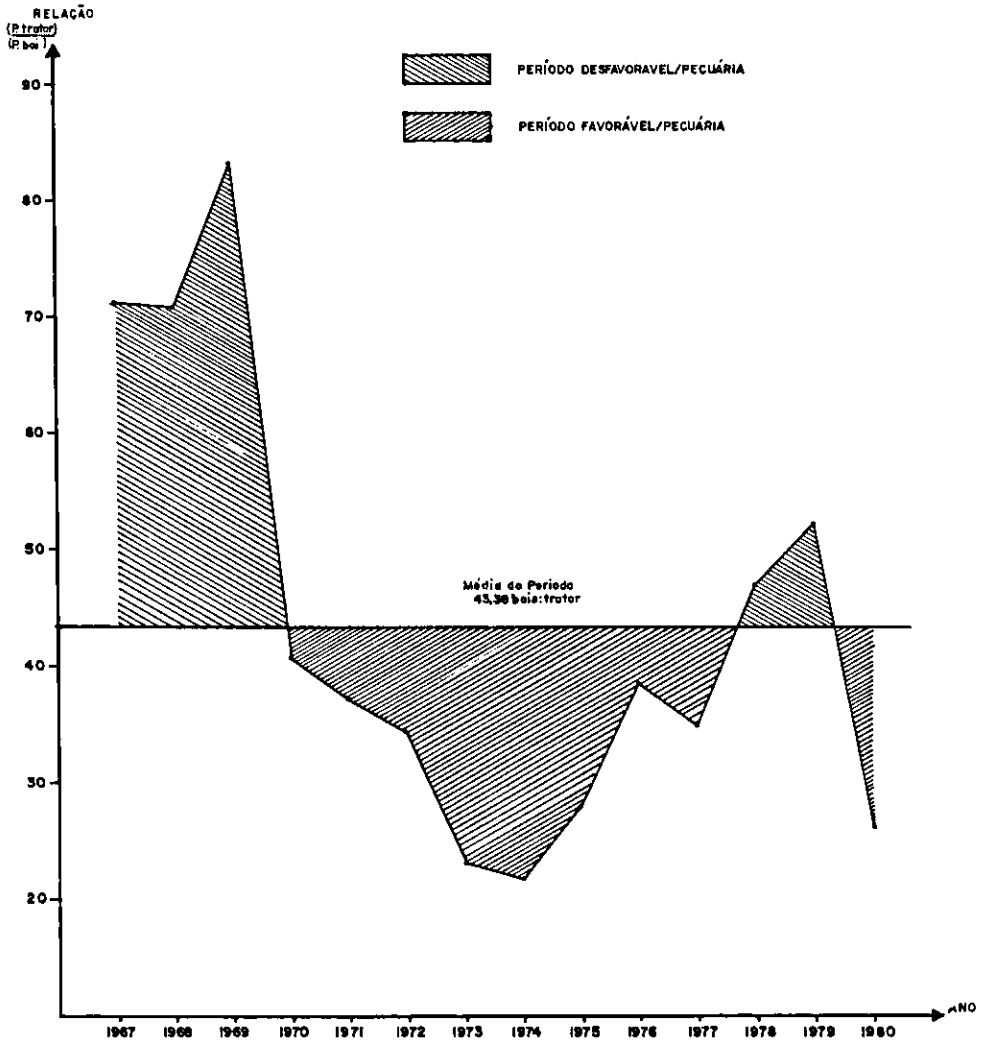


FIGURA 10: CURVA DA RELAÇÃO DE PREÇO REAL DO TRATOR (44 HP) E DO PREÇO REAL DO BOI NO PANTANAL MATO-GROSSENSE DURANTE O PERÍODO 1967/80.

comercialização do produto pecuário. Na Tabela 22 se apresenta a evolução dos preços mínimos de 1967 a 1980, para seis categorias de animais.

O crescimento pecuário deve ser induzido mediante melhoras tecnológicas apoiadas em mudanças institucionais e de infra-estrutura de mercado, que permitam substanciais incrementos na oferta dos insumos incorporados pelas novas tecnologias. Os preços (do produto e dos insumos) têm especial importância nesta transformação, podendo acelerar, retardar ou sustar tais processos. Neste sentido, uma política de preços realmente favorável (estimada com base em certos critérios técnicos, custos de produção, etc) deverá ser acompanhada de mudanças técnicas, de infra-estrutura de mercado e institucionais.

##### 5. ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS DA PECUÁRIA DO PANTANAL MATO-GROSSENSE.

O presente capítulo foi tirado de CADAVID GARCÍA (1980 b), onde se apresenta uma discussão metodológica mais completa sobre os diferentes aspectos considerados na análise de custo.

Com esporádicas ressalvas, pode-se afirmar, de acordo com resultados preliminares de estudos de casos representativos da região pantaneira, que os índices técnicos de produtividade são baixos, representativos de

TABELA 22. Evolução dos preços mínimos por categoria de bovinos, no Estado de Mato Grosso\*.

DISCRIMINAÇÃO	DATA	CATEGORIA DE ANIMAIS (C/5/UNIDADE)					
		BOI GORDO	BOI 2 - 3 a	BEZERRA 1 a	VACA GORDA/ABATE	MOVLHA 2 - 3 a	VACA C/CRIA
Circular nº 3	20/01/1967	220,0	120,0	90,0	160,0	-	160,0
Circular nº 11	11/03/1967	200,0	100,0	90,0	150,0	90,0	160,0
Circular nº 15	17/08/1967	220,0	110,0	90,0	160,0	90,0	160,0
Circular nº 19	19/11/1967	250,0	120,0	80,0	170,0	90,0	160,0
Circular nº 2	11/01/1968	220,0	90,0	60,0	140,0	80,0	160,0
Portaria-Circular nº 23/68	18/09/1968	250,0	120,0	80,0	160,0	100,0	180,0
Portaria-Circular nº 24/68	04/12/1968	300,0	140,0	90,0	180,0	120,0	210,0
Portaria-Circular nº 12/69	29/04/1969	300,0	120,0	90,0	180,0	100,0	150,0
Portaria-Circular nº 14/69	15/08/1969	300,0	120,0	90,0	180,0	100,0	150,0
Portaria-Circular nº 13/70	29/04/1970	360,0	120,0	90,0	180,0	100,0	150,0
Portaria-Circular nº 19/70	10/07/1970	480,0	150,0	100,0	300,0	100,0	250,0
Portaria-Circular nº 20/70	05/08/1970	580,0	200,0	-	280,0	-	-
Portaria-Circular nº 22/70	26/08/1970	540,0	180,0	-	-	-	-
Portaria-Circular nº 23/70	18/01/1971	500,0	-	-	350,0	-	-
Portaria-Circular nº 03/71	05/10/1971	640,0	200,0	-	440,0	-	250,0
Portaria-Circular nº 22A/71	16/10/1972	750,0	410,0	233,0	516,0	-	527,0
Portaria-Circular nº 23A/71	18/05/1973	1.000,0	650,0	350,0	750,0	500,0	850,0
Portaria-Circular nº 18/74	27/06/1974	1.800,0	800,0	650,0	1.300,0	800,0	1.500,0
Portaria-Circular nº 21/75	01/07/1975	1.300,0	700,0	500,0	900,0	700,0	1.300,0
Portaria-Circular nº 04/76	12/02/1976	2.000,0	800,0	650,0	1.300,0	800,0	1.500,0
Portaria-Circular nº 19/77	05/07/1977	2.600,0	1.000,0	850,0	1.500,0	1.000,0	1.800,0
Portaria-Circular nº 08/78	28/03/1978	4.000,0	1.200,0	850,0	2.400,0	1.000,0	2.000,0
Portaria-Circular nº 27/78	29/09/1978	6.500,0	3.000,0	2.000,0	4.000,0	2.000,0	4.000,0
Resolução nº 019/79	01/02/1979	8.000,0	4.000,0	3.000,0	4.900,0	2.500,0	4.500,0
Resolução nº 049/79	05/04/1979	9.000,0	5.500,0	4.500,0	6.600,0	3.000,0	7.000,0
Resolução nº 101/79	10/09/1979	15.000,0	8.500,0	6.500,0	10.000,0	6.000,0	12.000,0
Resolução nº 115/79	28/12/1979	17.500,0	11.000,0	8.500,0	12.000,0	9.000,0	15.000,0
Resolução nº 115/80	03/01/1980	17.500,0	11.000,0	8.500,0	12.000,0	9.000,0	15.000,0

\* FONTE: CIRCULARES, PORTARIAS-CIRCULARES e RESOLUÇÕES (1967 a 1980)

TABELA 23. Alguns índices econômicos da pecuária de corte do Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR NOMINAL <sup>b</sup>	VALORES REAIS <sup>c</sup>
1) Custo vaca p/cria	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	-	14.500,00	4.738,56
2) Venda vaca (descarte)	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	-	9.500,00	3.104,57
3) Montante a ser restituído	Cr\$	-	5.000,00	1.633,99
4) Anuidade (taxa juro 12% a.a.)	Cr\$	-	2.235,59	730,58
5) Taxa de natalidade	%	50,00	-	-
6) Vida útil da vaca	Ano	7,00	-	-
7) Nº bezerros nasc./vaca	Cabeças	3,5	-	-
8) Custo/bezerro nascido	Cr\$	-	4.064,69	1.328,33
9) Custo touro p/reprod.	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	-	24.000,00	7.843,14
10) Venda touro (descarte)	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	-	13.500,00	4.411,76
11) Montante a ser restituído	Cr\$	-	10.500,00	3.431,38
12) Anuidade (taxa juro 12% a.a.)	Cr\$	-	3.820,16	1.248,56
13) Vida útil do touro	Anos	7,5	-	-
14) Utilização do touro	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	1:10	-	-
15) Custo serviço/vaca	Cr\$	-	382,07	124,86
16) Custo serviço/bezerro nascido	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	-	694,68	227,02
17) Custo total/bezerro nascido (8 + 16)	Cr\$.cab. <sup>-1</sup>	-	4.759,37	1.555,35

<sup>a</sup> FONTE: CADAVID GARCIA (1980a)

<sup>b</sup> Preços de mercado (Corumbá, MS) dez./jan. 1979/1980

<sup>c</sup> Cruzeiros deflacionados pelo índice de preço por atacado de produtos agrícolas "17" da FGV (Ano base 1977)

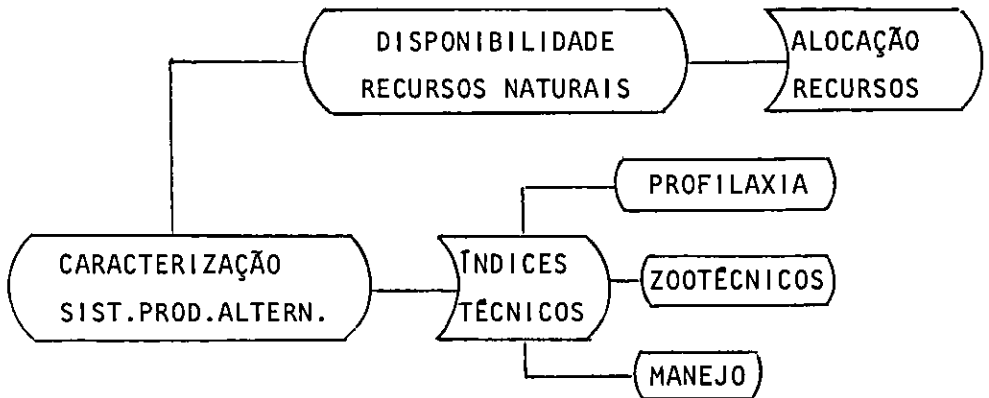


um sistema criatório extensivo e tradicional da pecuária, determinados por características ecológicas da região.

Nas Tabelas 23 a 25 se apresentam índices econômicos estimados para a pecuária de corte do Pantanal Mato-grossense.

#### 6. ESQUEMA TEÓRICO DE POSSÍVEL AUMENTO NA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA PECUÁRIA DE CORTE DO PANTANAL MATO-GROSSENSE.

Hipótese: o principal fator limitante da produção pecuária é ALIMENTAÇÃO, seguido de MANEJO.



##### 1) Disponibilidade de recursos: terra e água.

Terra - possibilidade de incorporar efetivamente e em forma eficiente 20% de áreas de cerrado (CUNHA 1981) com

pastagens cultivadas.

Lotação atual: 1.000 cabeças por 3.600 ha

Se 1 cabeça  $\rightarrow$  0,85 unidade animal (UA), a lotação é de  $4,23 \text{ ha.UA}^{-1}$ , dos quais são realmente utilizados, 80% da área, isto é,  $3,38 \text{ ha.UA}^{-1}$  (lotação média por ano).

## 2) Alocação de recursos

Custo de formação de pastagem, no cerrado (em termos de cruzeiros reais) é Cr\$ 2.152/ha.

Pastagens cultivadas: Brachiaria decumbens.

Utilização das pastagens: Alternada e conjugada com pastagens nativas.

Consideram-se duas situações:

- a) Alto Pantanal
- b) Baixo Pantanal

### (a) Primeira Situação

Durante o período de enchente (1,5 a 3 meses) a lotação nas pastagens cultivadas poderá variar de  $0,5 \text{ ha.UA}^{-1}$  (CADAVID GARCÍA 1981 a) a  $0,66 \text{ ha.UA}^{-1}$  (VILELA 1977).

Durante o período de secas, a lotação nas pastagens cultivadas poderá situar-se em torno de  $2,20 \text{ ha.UA}^{-1}$  (CADAVID GARCÍA 1981 a).

A utilização anual (média ponderada em relação ao

$$\begin{aligned}
 &\text{tempo de utilização) dos cerrados} = \\
 &(0,58 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,19 \text{ anos}) = 0,11 \text{ ha.UA}^{-1} \cdot \text{Ano}^{-1} \\
 &(2,20 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,81 \text{ anos}) = 1,78 \text{ ha.UA}^{-1} \cdot \text{Ano}^{-1} \\
 &\text{Total} = 1,89 \text{ ha.UA}^{-1} \cdot \text{Ano}^{-1}
 \end{aligned}$$

6.1. *Viabilidade econômica do esquema teórico para aumentar a eficiência de uso da terra.*

A anuidade capitalizada do investimento de formação das pastagens é determinada pela fórmula:

$$\text{AI} = \frac{C_o \cdot i (1 + i)^n}{((1 + i)^n - 1)},$$

onde AI = anuidade em Cr\$ reais

$C_o$  = investimento (Cr\$ 2.152/ha)

$i$  = taxa de juro real (6% a.a.)

$n$  = vida útil das pastagens, sob duas hipóteses:  
10 e 15 anos de duração

1.<sup>a</sup> hipótese ( $n = 10$  anos):

AI = Cr\$ 292,56/ha (cruzeiros reais)

Cr\$1.029,83/ha (cruzeiros nominais de 1980)

2.<sup>a</sup> hipótese ( $n = 15$  anos):

AI = Cr\$ 221,66/ha (cruzeiros reais)

Cr\$ 780,26/ha (cruzeiros nominais de 1980)

Utilização e custo da área de pastagens cultivadas:

- Alto Pantanal ( $1,89 \text{ ha.UA}^{-1}.\text{Ano}^{-1}$ )
  - Cr\$ 292,56/ha → Cr\$ 552,94/UA (cruzeiros reais)
  - Cr\$ 221,66/ha → Cr\$ 418,94/UA (cruzeiros reais)
- Baixo Pantanal ( $1,56 \text{ ha.UA}^{-1}.\text{Ano}^{-1}$ )
  - Cr\$ 292,56/ha → Cr\$ 456,39/UA (cruzeiros reais)
  - Cr\$ 221,66/ha → Cr\$ 345,79/UA (cruzeiros reais)

Lotação média (ponderada em relação à área) para uma fazenda localizada no Alto Pantanal:

$$(3,38 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,80) = 2,70$$

$$(1,89 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,20) = 0,38$$

$$\text{Total} \quad \underline{\quad} \quad 3,08 \text{ ha.UA}^{-1}$$

#### (b) Segunda Situação

Período de enchente	4 meses
Lotação no período de enchete	$0,66 \text{ ha.UA}^{-1}$
Lotação no período de secas	$2,00 \text{ ha.UA}^{-1}$

Índice de utilização das pastagens cultivadas

$$(0,66 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,33 \text{ anos}) = 0,22$$

$$(2,00 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,67 \text{ anos}) = 1,34$$

$$\text{Total} \quad \underline{\quad} \quad 1,56 \text{ ha.UA}^{-1}.\text{Ano}^{-1}$$

Lotação média (ponderada em relação à área) para uma fazenda localizada no Baixo Pantanal:

$$(3,38 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,80) = 2,70$$

$$(1,56 \text{ ha.UA}^{-1}) \cdot (0,20) = 0,31$$

$$\text{Total } \underline{\quad} 3,01 \text{ ha.UA}^{-1}$$

A estes resultados de intensidade de uso do fator terra (27,2% na situação A e 28,8% na situação B) devem acrescentar-se os efeitos qualitativos e de regularização da oferta de forragem.

Comparação física dos possíveis resultados

LOTAÇÃO	ALOCAÇÃO MAIS EFICIENTE DA TERRA (LOTAÇÃO)
$4,23 \text{ ha.UA}^{-1} \cdot \text{Ano}^{-1}$	Alto Pantanal $3,08 \text{ ha.UA}^{-1} \cdot \text{Ano}^{-1}$
	Baixo Pantanal $3,01 \text{ ha.UA}^{-1} \cdot \text{Ano}^{-1}$

Decisão Empresarial

$$(Y) + AI \geq ML$$

onde:

Y = Benefícios esperados:

- Redução da área por unidade animal;

Alto Pantanal

$$\text{De } 4,23 \text{ para } 3,08 = 1,15 \text{ ha.UA}^{-1}$$

### Baixo Pantanal

De 4,23 para 3,01 = 1,22 ha.UA<sup>-1</sup>

- Maior ganho de peso/unidade de tempo;
- Outros efeitos indiretos sobre o manejo e controle do gado;

ML = Margem de lucro em função do risco de empreendimento.

## 6.2. Programas complementares

### Mineralização

Propõe-se, inicialmente, uma mistura mineral composta de SAL e FOSFATO BICÁLCICO, na proporção de 17,0 e 18,2 g/dia de sal comum e fosfato bicálcico, respectivamente. O custo da mistura mineral é de Cr\$ 146,48 (ou Cr\$ 448,23 cruzeiros nominais) por unidade animal por ano.

### Profilaxia

Vacinação contra febre aftosa, carbúnculo sintomático, brucelose e, esporadicamente, raiva. O custo por ano foi estimado em Cr\$ 7,18.UA<sup>-1</sup> (Cr\$ 22,00 cruzeiros nominais).

Aplicação de vermífugos de largo espectro a animais de até 30 meses de idade. O custo foi estimado em Cr\$

TABELA 24. Estimativa dos custos de formação de pastagens no cerrado da sub-região de Nhecolândia. Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

OPERAÇÃO	MÁQUINAS IMPLEMENTOS E OUTROS	TEMPO GASTO MÉDIO (HORAS/ha)	CUSTO (Cr\$)	
			HORA MÁQUINA	Cr\$/ha.
Desmatamento e en- teiramento	Dois tratores esteira, cabo aço 100 m	3,64	354,17 (1.246,68)	1.289,17 (4.537,88)
Limpeza de raízes	Mão-de-obra (homem-serviço)	1,85	-	(361,78)
Gradeação e	Trator (grade 14 discos 18")	2,46	242,50 (853,60)	596,55 (2.099,86)
Plantação Semente (20 kg/ha)	<u>Brachiária</u> <u>decumbens</u>	-	-	(575,17)
Total				2.151,90 (7.574,69)

<sup>a</sup> FONTE: CADAVID GARCIA (1980a).

TABELA 25. Estimativa dos custos fixos e dos custos variáveis na produção de bezerros no Pantanal Mato-grossense<sup>a</sup>.

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	VALOR NOMINAL	VALOR REAL
<u>Custos fixos</u>			
1. Terra	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	2.800,00	915,00
2. Benfeitoria, maquinaria	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	1.713,60	560,00
3. Mão-de-obra permanente	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	37,39	12,22
4. Conservação ativos	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	60,00	18,30
5. Fluxo renda perman. (terra)	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	1.421,28	464,47
6. Depreciação benfeit. maquin.	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	99,11	32,39
7. Custo fixo (3+4+5+6)	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	1.613,78	527,38
<u>Custos variáveis</u>			
8. Despesas c/vacinação	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	8,84	2,89
9. Despesas c/mineralização	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	7,96	2,60
10. Despesas c/vermifugação	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	1,32	0,43
11. Transporte	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	22,89	7,48
12. Combust. + lubrificante	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	10,98	3,59
13. Imposto + juro s/empréstimo	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	16,19	5,29
14. Administração	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	38,98	12,74
15. Custo variável (8 a 14)	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	107,16	35,02
16. Custo total (sem deprec. matriz)	Cr\$.ha <sup>-1</sup> .Ano <sup>-1</sup>	1.720,94	562,40

<sup>a</sup> FONTE: CADAVID GARCIA (1980a).



2,15.UA<sup>-1</sup> (ou Cr\$ 6,60 cruzeiros nominais).

### Manejo

Divisão do rebanho em, no mínimo, quatro categorias: vacas com cria, vacas falhadas, recria para machos e recria para fêmeas.

Desmama de bezerros entre quatro a seis meses, o que se traduz em maiores taxas de reconcepção (89 a 100%), segundo resultados preliminares obtidos por TULLIO et alii (1980a) na sub-região da Nhecolândia.

Registros técnicos que permitam orientar programas de melhoramento do gado reprodutivo (seleção, descarte, reposição, controle de monta, etc).

Manter uma relação touro:vaca em torno de 1:20.

Investimentos em benfeitorias (currais, maior número de divisões, etc).

### Ação administrativa com critério empresarial

Espera-se que, ainda longe do aprimoramento tecnológico desejável, seja possível passar de índices de rentabilidade negativos para margens de lucro positivas,

## ÍNDICES TÉCNICO-ECONÔMICOS DA REGIÃO DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

7. RESUMO: O Pantanal Mato-grossense tem sido alvo de preocupações, traduzidas em prioridades do Governo Federal e Estadual, no tocante a medidas que venham a melhorar os índices de produção da pecuária de corte, dada a abundância relativa de recursos edáficos e hídricos na região. Essas prioridades têm induzido o Governo a aplicar investimentos em programas de pesquisa, infra-estrutura e extensão rural, visando a obtenção do aprimoramento destes índices. Neste sentido, as pesquisas de solos, forrageiras, minerais, manejo e sanidade animal, assim como a viabilidade técnica e econômica das tecnologias, estão merecendo atenção especial.

Alguns resultados preliminares mostram que a pecuária da região deverá começar a se reestruturar, com a adoção de certas práticas indubitavelmente vantajosas. A utilização de insumos modernos, integrados num sistema de produção pecuário pantaneiro, deverá apoiar-se em mudanças da infra-estrutura do mercado. O melhoramento do sistema de comercialização e a estabilização de uma política voltada ao setor (preço, crédito, etc) poderão contribuir para aumentar a produtividade da pecuária do Pantanal.

A apresentação sumária dos índices expostos neste trabalho visa mostrar alguns aspectos técnicos e econômicos do Pantanal Mato-grossense.

Termos para indexação: pecuária de corte, economia, rebanho bovino, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul.

#### TECHNICAL AND ECONOMICAL RATES OF THE PANTANAL OF MATO GROSSO REGION

8. ABSTRACT: The Pantanal of Mato Grosso has been matter of concern, represented by State and Federal Government priorities of actions which shall improve beef cattle production rates, taking into account the relative abundance of the regional soil and water resources. These priorities have induced the Government to invest in research programs, infra-structure and rural extension, aiming to obtain improvement of these rates. Thus, research projects on soils, forages, minerals, management and animal health, as well as technical and economical feasibility of the technologies, are receiving special attention.

Some preliminary results show that the cattle industry of the region shall start to restructure itself with the adoption of certain undoubtedly

advantageous practices. The use of modern inputs, integrated in a Pantanal beef cattle production system, shall be supported by market infra-structure changes. Marketing improvements and stabilization of favourable politics (price, finance, etc) may contribute to increase productivity of the Pantanal beef cattle industry.

The brief presentation of the figures in this paper aims to show some technical and economical aspects of the Pantanal of Mato Grosso.

Index terms: beef cattle industry, economics, cattle herd, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul.

## 9. AGRADECIMENTOS

Aos colegas da UEPAE de Corumbã, pela valiosa colaboração, e, em especial, ao Comitê de Publicações da Unidade.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DE MATO GROSSO. Programa de assistência técnica do Pantanal Mato-grossense. Cuiabá, 1974. 52p.

BRASIL. Ministério do Interior. Estudo de desenvolvimento integrado da Bacia do Alto Paraguai: Relatório de pré-diagnóstico. Brasília, EDIBAP, 1978. 506p.

BRASIL. Ministério do Interior. Estudos hidrológicos da Bacia do Alto Paraguai: Relatório técnico. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), 1974. v.1. 284p.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Estudo do Sistema Rodoviário Coletor do Pantanal Mato-grossense: Relatório preliminar. Brasília, GEIPOT, 1974. 180p.

BRUM, P.A.R. de; SOUZA, J.C. de; ALMEIDA, I.L. de; CUNHA, N.G. da; COMASTRI FILHO, J.A.; POTT, E.B.; VIEIRA, L. M.; COSTA JÚNIOR, E.M.A. & TULLIO, R.R. Níveis de cálcio, fósforo e magnésio em solos, forrageiras e tecidos animais, na sub-região dos Paiaguás, Pantanal Mato-grossense. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1980. 10p. (Comunicado Técnico, 2).

- CADAVID GARCÍA, E.A. Considerações sobre a saída de bovinos no município de Corumbá, MS. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1981a. 25p. (Circular Técnica, 5).
- CADAVID GARCÍA, E.A. Estimativa dos custos de produção da pecuária de corte do Pantanal Mato-grossense. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1981b. 75p. (Circular Técnica, 3).
- CADAVID GARCÍA, E.A. Estrutura fundiária do município de Corumbá, MS. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1981c. 31p. (Circular Técnica, 6).
- CAMPOS, J. & VIEIRA, L.M. Projeto de pesquisa do Pantanal de Mato Grosso. Viçosa, Convênio BNDE, UFV, MT., 1974. 29p.
- CUNHA, N.G. da. Classificação e fertilidade dos solos da planície sedimentar do rio Taquarí, Pantanal Mato-grossense. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1980. 55p. (Circular Técnica, 4).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistemas de Produção para gado de corte. Rondonópolis, 1976. 51p. (Circular Técnica, 103).

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agrícola; Mato Grosso - Goiás - Distrito Federal. Rio de Janeiro, IBGE, 1960. v.2. 277p. (2.<sup>a</sup> parte).
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário; Mato Grosso. Rio de Janeiro, IBGE, 1970. v.3. 357p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário; Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1975. v.1. 402p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil: Região Centro-Oeste. Rio de Janeiro, IBGE, 1977. v.4. 364p.
- HOFFMAN, R. Variação estacional dos preços de produtos agropecuários no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, 1969. 184p. (Tese Doutorado - Agronomia).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estado de Mato Grosso: Censos demográfico e econômicos. Rio de Janeiro, 1956. 377p. (Regional, 29).



- MAZINA, M. Análise comparativa de atividades numa região de expansão da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul. Viçosa, Imprensa Universitária da UFV, 1980. 77p. (Tese Mestrado - Economia Rural).
- OKADA, K.A. & ALLEN, A.C. Prospecção dos recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-grossense; Exploração preliminar. Brasília, EMBRAPA, CENARGEN, 1977. 29p.
- OLIVEIRA, A.J. de. Perspectiva de crescimento da produção de bovinos de corte na região do Pantanal do Estado de Mato Grosso. Viçosa, Imprensa Universitária da UFV, 1975. 42p. (Tese Mestrado - Economia Rural).
- PANIAGO, E. & SCHUH, E.G. Avaliação de políticas de preços para determinados produtos agrícolas no Brasil. Separata de Revista de Economia Rural, 3(3): 242-74, 1971.
- PORTO, B.S. Análise econômica dos sistemas de transportes de bovinos de Mato Grosso para São Paulo. Viçosa, Imprensa Universitária da UFV, 1969. 108p. (Tese Mestrado - Economia Rural).

- TULLIO, R.R.; ALMEIDA, I.L. de & BRUM, P.A.R. de. Influência da idade da desmama sobre o desempenho reprodutivo de vacas de cria, no Pantanal Mato-grossense. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1980a. 3p. (Pesquisa em Andamento, 1).
- TULLIO, R.R. & BRUM, P.A.R. de. Desenvolvimento de bezerros desmamados em diferentes idades, em pastagem e em pastagem nativa, no Pantanal Mato-grossense. Corumbá, EMBRAPA, UEPAE de Corumbá, 1980b. 3p. (Pesquisa em Andamento, 2).
- VILELA, H. Manejo de pastagens em cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 4., Piracicaba, SP, 1977. Anais. Piracicaba, SP, ESALQ, 1977. p.248-312.

