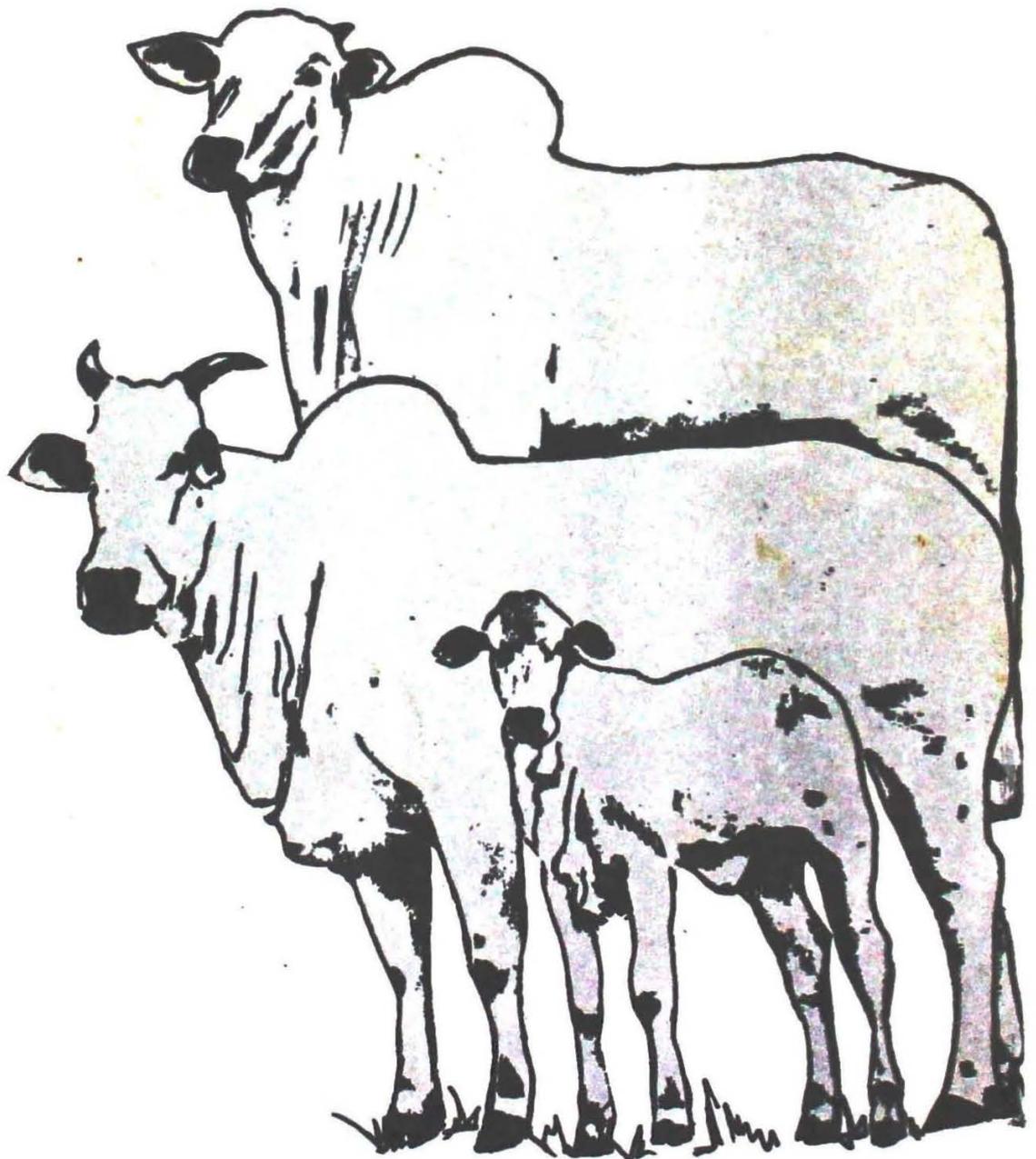


de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Instituto de Zootecnia e Melhoramento da Agricultura



Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte — CNPGC
Campo Grande, MS

**AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO SISTEMA DE
PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE
IMPLANTADO NO CNPGC**
Período: 1983/84 a 1986/87



ISSN 0100-9443



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC
Campo Grande, MS

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE GADO
DE CORTE IMPLANTADO NO CNPGC
PERÍODO: 1983/84 A 1986/87

Eduardo Simões Corrêa
Zenith João de Arruda

Campo Grande, MS

1988

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
CNPGC

Rodovia BR 262, km 4
Telefone: (067) 763-1030
Telex: (067) 2153
Caixa Postal 154
CEP 79080 - Campo Grande, MS

Tiragem: 2.500 exemplares

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Kepler Euclides Filho - Presidente
Liana Jank - Secretária Executiva
Ana Maria Sastre Sacco
Cacilda Borges do Valle
Cesar Heraclides Behling Miranda
Fernando Paim Costa
Jurandir Pereira de Oliveira
Maria Antonia Ulhõa Cintra de Oliveira Santos
Rosa Maria Alcebiãdes Ribeiro

Editoração: Rosa Maria Alcebiãdes Ribeiro
Normalização: Maria Antonia U.C.de O. Santos
Datilografia: Eurípedes Valério Bittencourt
Desenho: Paulo Roberto Duarte Paes
Criação/Capa: Renato Garcia Leoni

CORRÊA, E.S. & ARRUDA, Z.J.de. Avaliação preliminar do sistema de produção de gado de corte implantado no CNPGC, período: 1983/84 a 1986/87. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1987. 30p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 38).

1. Bovino de corte - Produção - Sistema. I. Arruda, Z.J.de, colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS. III. Título. IV. Série.

CDD 636.2

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO	5
2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁREA	6
3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA	8
3.1 <u>Rebanho bovino</u>	8
3.2 <u>Alimentação e manejo do rebanho</u>	8
3.3 <u>Sanidade</u>	11
3.4 <u>Administração e mão-de-obra</u>	11
4 RESULTADOS OBTIDOS	12
4.1 <u>Resultados zootécnicos</u>	12
4.2 <u>Resultado econômico-financeiro</u>	18
4.2.1 Metodologia	18
4.2.2 Resultados da análise econômico-financeira .	26
4.2.3 Conclusões	28
AGRADECIMENTOS	29
5 LITERATURA CITADA	29
6 LITERATURA CONSULTADA	30

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE GADO
DE CORTE IMPLANTADO NO CNPGC
PERÍODO: 1983/84 A 1986/87

Eduardo Simões Corrêa¹
Zenith João de Arruda²

1 INTRODUÇÃO

Em 1983, o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) implantou um modelo físico de produção em área de sua propriedade, localizada no município de Terenos, Estado de Mato Grosso do Sul. Ele é constituído de tecnologias simples e adaptáveis às fazendas de cria, recria e engorda das áreas de cerrado e campo limpo.

Os modelos físicos de produção são instrumentos utilizados para testarem tecnologias, sob forma integrada, e identificarem novos problemas. Para a pesquisa, representam verdadeiros laboratórios onde os pesquisadores avaliam, sob enfoque sistêmico, o desempenho físico e econômico de tecnologias geradas.

Na extensão, são usados para transferirem tecnologias aos produtores. Neste caso, procura-se comparar índices de eficiência de um modelo melhorado com os obtidos nos sistemas tradicionais de produção.

Entre os objetivos específicos da implantação desse modelo físico de produção destacam-se os seguintes:

- a) avaliar, sob enfoque sistêmico, tecnologias geradas pela pesquisa;

¹Eng.-Agr., B.Sc., EMBRATER, à disposição da EMBRAPA-CNPGC

²Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC). Rodovia BR 262 km 4 Caixa Postal 154 - CEP 79080 - Campo Grande, MS

- b) auxiliar na identificação de problemas de cria, recria e engorda de gado de corte;
- c) desenvolver critérios para adequação de tecnologias às condições da fazenda;
- d) servir como instrumento de difusão de tecnologia de produção de gado de corte;
- e) contribuir para o aprimoramento do trabalho interdisciplinar no CNPGC.

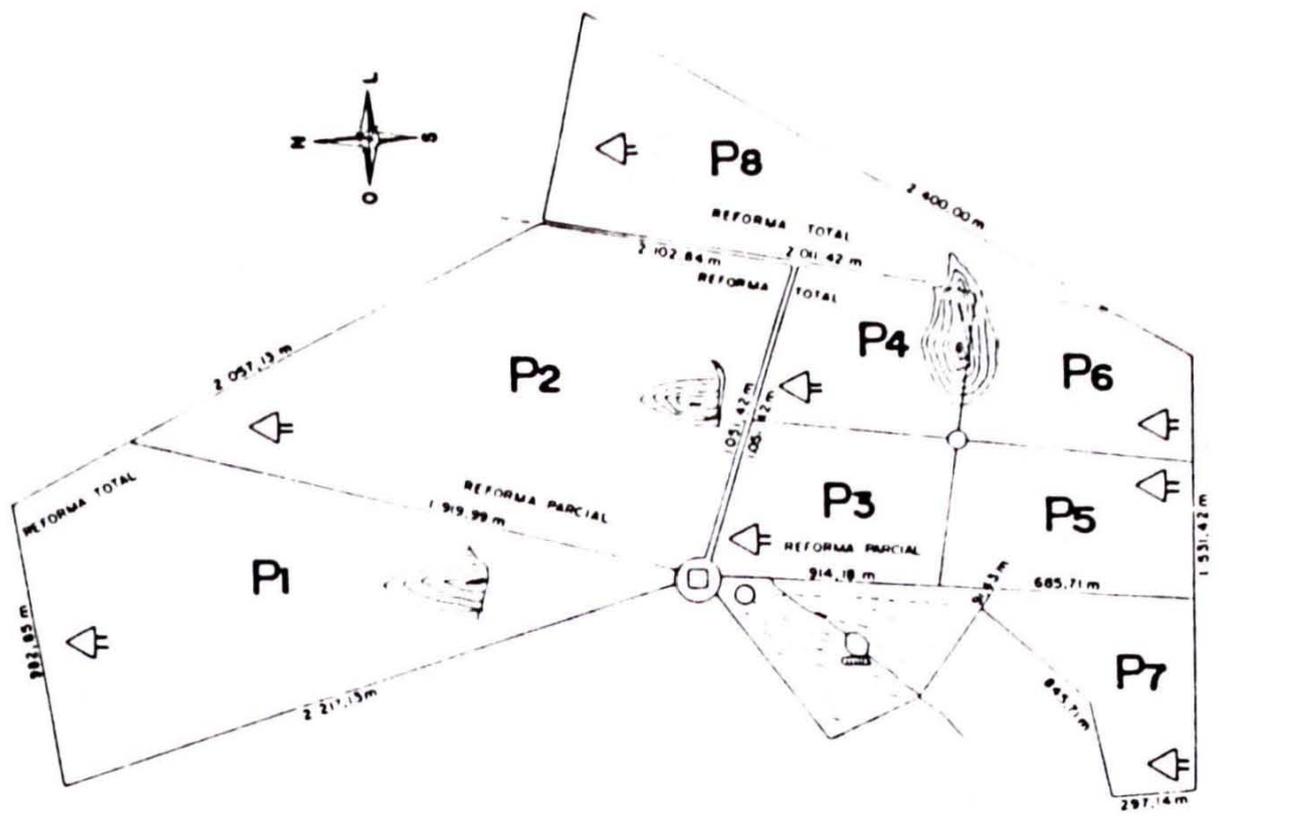
2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁREA

A Fazenda de Terenos, mais conhecida como "Fazenda Modelo", é um campo experimental do CNPGC. Tem aproximadamente 1.500 ha e está situada na região de cerrado e campo limpo, onde predominam as atividades de cria e recria de gado de corte. Com a expansão das pastagens de braquiária, a engorda também está sendo feita nessas áreas.

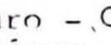
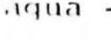
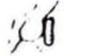
O clima da região é do tipo tropical úmido, com um período seco, durante os meses mais frios do ano, e um período chuvoso, durante os meses mais quentes. A precipitação normal varia em torno de 1.500 mm, com temperatura média anual de 22,5°C e umidade relativa do ar de 70%.

A área ocupada pelo sistema de produção é plana e tem 566 ha. Esses estão divididos em 8 pastos (Figura 1), sendo 2 nativos de 155 ha, constituídos de gramíneas de diversos gêneros, principalmente de *Paspalum*, e 6 pastos com área variando de 28 a 63 ha, cultivados com braquiárias (*decumbens*, *humidicola* e *brizantha* cv. Marandu). Cerca de 10 ha da área de pastagens cultivadas, ocupados por lagoas e terrenos pedregosos, são inaproveitáveis. Todas as pastagens dispõem de bebedouros e cochos cobertos para sal mineral.

Essa área é constituída de solos caracterizados como laterita hidromórfica imperfeitamente drenada-fase campestre e latossolo roxo distrófico, bem drenado-fase campestre. A maior parte dos solos de laterita hidromórfica está revestida de pastagens nativas, ocupando 56% da área,



CERCAS: Externas - 12.091,37 m
 Internas - 9.257,09 m
 TOTAL - 21.348,46 m

COCHOS: 
 AGUADAS: 
 Açude - 
 Lagoa - 
 Bebedouro - 
 Roda d'Água - 

Pasto	Área (ha)	Composição da pastagem
P1	154	Gramíneas nativas dos gêneros <i>Paspalum</i> , <i>Axonopus</i> , <i>Andropogon</i> e outros
P2	156	<i>Brachiaria decumbens</i>
P3	40	<i>Brachiaria decumbens</i>
P4	38	<i>Brachiaria brizantha</i>
P5	40	<i>Brachiaria decumbens</i>
P6	37	<i>Brachiaria brizantha</i>
P7	28	<i>Brachiaria humidicola</i>
P8	63	

FIG. 1. Área do Sistema de Produção

enquanto o latossolo roxo distrófico está totalmente coberto por pastagens cultivadas.

3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

3.1 Rebanho bovino

O sistema de produção integra as atividades de cria, recria e engorda. Em julho de 1983, o rebanho inicial era constituído de 150 vacas neloradas, de 5 a 6 anos de idade, e de 6 touros Nelore controlados. Não contava com as categorias intermediárias de machos e fêmeas de 1 a 2 anos e de 2 a 3 anos.

Com os índices de natalidade e mortalidade estimados, inicialmente, o rebanho deveria estabilizar-se em 1985/86 com, aproximadamente, 332 cabeças, permanecendo constante o número (150) de vacas. Essas estimativas foram largamente superadas, conforme resultados apresentados neste trabalho.

3.2 Alimentação e manejo do rebanho

O rebanho é mantido exclusivamente a pasto, com sal mineral à vontade. No caso de estiagem prolongada ou ocorrência de geada, está prevista a suplementação alimentar das vacas paridas e dos bezerros desmamados com forragem produzida na fazenda, mas essa prática ainda não foi necessária.

Nos pastos nativos adota-se o pastejo contínuo, variando a lotação de acordo com as condições do pasto. A capacidade de suporte varia de 0,3 UA/ha na estação seca a 0,5 UA/ha na estação chuvosa.

Os pastos nativos são queimados anualmente, de forma parcelada, logo após as primeiras chuvas de agosto ou setembro.

Os pastos cultivados são utilizados alternadamente, com lotação e período de descanso compatíveis com a con-

dição da pastagem. A capacidade de suporte varia de 1,0 UA/ha na seca a 1,6 UA/ha nas águas.

A distribuição das categorias animais nas pastagens nativas e cultivadas obedece ao esquema mostrado na Tabela 1.

TABELA 1. Distribuição das categorias animais nas pastagens nativas e cultivadas durante o ano.

Categorias animais	Pastagens nativas	Pastagens cultivadas
Vacas solteiras	X	
Vacas paridas	X	
Novilhas de 1ª cria		X
Bezerros desmamados (7-12 meses)		X
Novilhas em recria (12-30 meses)		X
Machos em recria (12-30 meses)		X
Bois em engorda (30-36 meses)		X

Obs.: Durante os intervalos das estações de monta (fevereiro/agosto) os touros ficam com os machos em recria.

Fase de cria - A reprodução é por monta natural, utilizando-se um touro para 25 vacas. A estação de monta vai de meados de setembro a princípios de fevereiro, período em que os touros permanecem juntos com as vacas. O diagnóstico de gestação é realizado em abril, quando são descartadas as novilhas que não tenham concebido e as vacas vazias que falharam no ano anterior.

Após a descida do mojo, as vacas prenhes são apartadas e conduzidas ao pasto maternidade, onde permanecem até 15 dias após o parto. Nesse período, verifica-se, diariamente, o estado das vacas e das crias. Após o nascimento da cria, o campeiro verifica se o bezerro está mamando normalmente; corta o umbigo e aplica uma solução de iodo a 10%. Os bezerros recém-nascidos são tatuados na orelha esquerda com um número de controle.

Do pasto maternidade, as vacas com cria são levadas para o pasto das vacas paridas. As que perdem a cria voltam para o pasto das vacas solteiras. As novilhas de primeira cria permanecem em pastagem cultivada até a segunda parição.

O descarte de vacas depende da disponibilidade de novilhas prenhes com bom desenvolvimento para substituí-las. Na eliminação de vacas observa-se a seguinte prioridade: 1) vacas vazias por 2 anos consecutivos; 2) vacas vazias no ano e 3) parte daquelas que, embora tenham parido, não desmamaram a cria ou produziram bezerros com peso à desmama inferior à média.

Desmama: Os bezerros são desmamados com 6-7 meses, quando são pesados e marcados a fogo. Nessa ocasião são aplicadas as seguintes marcas:

- a) carimbo do ano no lado direito da cara;
- b) marca da fazenda na perna esquerda;
- c) marca do sistema (S) na paleta esquerda.

Recria: Após a desmama, os bezerros permanecem juntos até a idade de um ano, quando são separados por sexo e numerados a fogo na perna esquerda. Todos os animais são pesados à desmama, aos 12, 18 e 24 meses de idade.

As fêmeas permanecem em recria até os 24-28 meses de idade, quando são postas com touro. A seleção das novilhas é feita após a estação de monta e do diagnóstico de gestação, conservando-se as prenhes e com bom desenvolvimento ponderal. As novilhas que não tenham concebido ou com peso abaixo da média são eliminadas.

Os machos são castrados aos 18 meses de idade e permanecem em recria até os 24-28 meses, quando passam a engorda. A partir do 5º ano (1987/88) está prevista a seleção de machos para reprodução dentro do rebanho.

Engorda: A engorda, em pastagem cultivada e com suplementação mineral, é realizada de outubro a maio. Os novilhos são vendidos para abate com 3 anos de idade e 450 kg de peso vivo, aproximadamente. Os animais que não atingem

o peso de abate, nesta idade, são comercializados no ano seguinte.

3.3 Sanidade

São adotadas as seguintes vacinações e medidas profiláticas de rotina:

Febre aftosa: aplica-se a vacina de 4 em 4 meses em todos os animais;

Brucelose: aplica-se a vacina (dose única) nas bezerras por ocasião da desmama (6 a 7 meses de idade);

Carbúnculo sintomático e gangrena gasosa: aplica-se a vacina polivalente, de 6 em 6 meses, em todos os animais com idade abaixo de 2 anos;

Vermifugação: faz-se quatro aplicações de vermífugo de largo espectro, nos meses de maio, julho, setembro e dezembro, entre a desmama e os 2 anos de idade;

Ectoparasitos: faz-se o tratamento do berne e do carapato, quando necessário.

3.4 Administração e mão-de-obra

A mão-de-obra permanente é constituída de dois campeiros; os serviços utilizados, eventualmente, na conservação de cercas e outras atividades de apoio são registrados como serviços de terceiros.

O sistema utiliza o curral da fazenda que dispõe de brete, tronco de contenção, balança e embarcadouro.

As ocorrências do rebanho (nascimentos, mortes, vacinações, pesagens, entrada e saída de animais etc.) são anotadas e registradas em fichas próprias. Os componentes de custos e as receitas do sistema também são registrados, visando a análise econômica e financeira dos resultados. O "ano agrícola" adotado é de 1º de julho a 30 de junho do ano seguinte.

4 RESULTADOS OBTIDOS

4.1 Resultados zootécnicos

A produção de gado de corte no Brasil é um processo demorado e de baixo rendimento, que leva cerca de 5 anos da concepção ao abate da cria e proporciona apenas 12% de desfrute. Concorrem para isso, a baixa eficiência reprodutiva na fase de cria e o lento crescimento ponderal na recria. Nas criações extensivas, a natalidade situa-se entre 50 e 55%, sendo que as novilhas dão a primeira cria aos 4 anos e os machos são abatidos, tardiamente, aos 4 anos e meio de idade.

Adotando-se tecnologias bastante simples, esperava-se elevar a natalidade para 65% e antecipar a idade à primeira cria e ao abate para 3 anos. esperava-se, também, elevar a taxa de reconcepção das novilhas de primeira cria, reduzindo-se o intervalo entre o 1º e o 2º partos, reconhecidamente longo nas criações extensivas.

Os resultados zootécnicos obtidos até agora superam as expectativas.

Com 44% de pastagens cultivadas, práticas adequadas de manejo e acompanhamento assíduo das atividades do sistema de produção elevou-se a natalidade do rebanho de 60%, no primeiro ano, para 82,6% no segundo, 89,3% no terceiro e 98% no quarto ano (Tabela 2). Com as novilhas prenhes disponíveis, foram substituídas 22,6% das vacas no terceiro ano e 31,5% no quarto. No último ano (1986/87) foram eliminadas todas as vacas consideradas "vazias" no diagnóstico de gestação.

O primeiro lote de novilhas, nascido no sistema, foi posto com touro aos 2 anos de idade, pesando em média 300 kg e alcançando o índice de prenhez de 95,4%. Das novilhas, com diagnóstico de prenhez conservadas no rebanho, 96,9% pariram aos 3 anos de idade. Mantidas em pastagem cultivada, essas novilhas acusaram um índice de reconcepção de 85%, enquanto nas criações extensivas esse índice não passa de 40%.

Os resultados obtidos até agora podem ser atribuídos aos seguintes fatores:

- a) boa condição das pastagens (alimentação suficiente);
- b) suplementação mineral apropriada;
- c) manejo adequado do rebanho e das pastagens;
- d) boa condição sanitária do rebanho;
- e) supervisão e acompanhamento constantes.

Note-se que a estabilização do rebanho e a seleção das novilhas, após o diagnóstico de gestação, possibilitaram o descarte de um maior número de vacas vazias, o que contribuiu para elevar a taxa de natalidade.

TABELA 2. Índices zootécnicos.

Índices	Esperado (%)	Observado (%)			
		83/84	84/85	85/86	86/87
<u>Prenhez</u>					
Vacas	-	-	90,6	82,3	71,8
Novilhas	-	-	-	95,4	98,7
<u>Natalidade</u>					
Vacas	65	60,0	82,6	89,3	99,1*
Novilhas	-	-	-	-	96,9*
<u>Mortalidade</u>					
0 - 1 ano	8,0	8,8	4,0	4,5	6,9
1 - 2 anos	4,0	-	-	5,0	1,6
2 - 3 anos	2,0	-	-	-	1,6
Vacas	3,0	0,7	0,7	1,3	0,7
Touros	1,0	-	-	-	-
<u>Descarte de vacas</u>	15,0	-	-	20,0	30,9
<u>Taxa de reposição</u>	18,0	-	-	22,6	31,5

(*) Em relação às fêmeas prenhes conservadas no rebanho.

Obs.: Os índices de nascimento, registrados a partir de julho, correspondem aos índices de prenhez diagnosticados no ano agrícola anterior.

O segundo lote de novilhas, acasalado nas mesmas condições do primeiro, registrou um índice de prenhez ainda mais alto, de 98,7%. Observe-se, na Tabela 2, que os índices de prenhez estão registrados no ano anterior ao do registro da natalidade. Isto se explica pelo fato de o diagnóstico de gestação ser realizado no mês de abril (4º trimestre do ano agrícola), enquanto que os nascimentos ocorrem e são registrados a partir de julho, no 1º semestre do ano seguinte.

Com os índices de natalidade e de mortalidade estimados inicialmente, esperava-se desmamar 90 bezerros a cada ano. Foram desmamados 81 no primeiro ano, 119 no segundo, 127 no terceiro e 133 no quarto ano (Tabela 3). O rebanho que deveria estabilizar-se no terceiro ano com 332 cabeças, aproximadamente, superou esse número com 404 cabeças no terceiro ano (1985/86) e 433 no quarto (1986/87).

Com a estabilização do rebanho, a previsão anual de vendas era de 79 animais (Tabela 4). No terceiro ano, foram vendidas 71 cabeças (10% a menos do que o previsto), mas no quarto ano venderam-se 100 cabeças (26% a mais do que o previsto). As taxas de desfrute obtidas no sistema de produção (15% em 1985/86 e 18,7% em 1986/87) foram bem maiores do que a média nacional de 12%.

A Tabela 5 mostra o peso médio das crias à desmama e aos 12, 18 e 24 meses de idade, segundo o ano de nascimento. Esses dados, ajustados às idades-padrão de 205, 365, 550 e 730 dias não diferem muito, exceto aos 12 meses, dos pesos médios encontrados por Mariante et al. (1985) para animais puros da raça Nelore criados no Estado de Mato Grosso do Sul. Note-se, porém, que os animais estudados por esses autores recebiam algum trato durante a estação seca, após a desmama.

Observa-se uma tendência, nos últimos anos, de diminuição do peso médio das crias às diferentes idades, o que pode ser atribuído ao crescimento do rebanho e conseqüente aumento de lotação dos pastos. O excesso de chuvas ocorrido no verão de 1987 alagou, parcialmente, as pastagens nativas onde se encontravam as vacas paridas, comprometendo o desenvolvimento dos bezerros nascidos em 1986/87,

TABELA 3. Composição do rebanho no fim do ano agrícola.

Categoria	Esperado ¹				Existente ¹			
	83/84	84/85	85/86	86/87	83/84	84/85	85/86	86/87
Vacas	145	140	123	123	149	148	117	103
Novilhas 2-3 anos	5 ²	10 ²	27	27	-	-	33 ³	47 ³
Novilhas 1-2 anos	-	43	43	43	-	45	63	56
Bezerros/as desmamados	90	90	90	90	81	119	127	133
Machos 1-2 anos	-	43	43	43	-	36	50	69
Machos 2-3 anos ⁴	-	-	-	-	-	-	6	17
Touros	6	6	6	6	6	6	8	8
TOTAL	246	332	332	332	236	354	404	433

¹Número de cabeças em 30 de junho

²Compra de novilhas, prevista mas não realizada

³Novilhas prenhes conservadas no rebanho

⁴Os machos de 2-3 anos são vendidos antes de 30/06

que desmamaram com pesos mais baixos do que os nascidos nos anos anteriores (Tabela 5).

TABELA 4. Venda de animais.

Categoria	Esperado		Realizado	
	85/86	86/87	85/86	86/87
Vacas	22	22	30	46
Novilhas 2-3 anos	15	15	11	15
Machos 2-3 anos	42	42	30	33
Machos 3-4 anos*	-	-	-	6
TOTAL	79	79	71	100

*Não atingiram peso de abate aos 2-3 anos de idade.

Obs.: Os touros descartados foram permutados por outros, da fazenda.

Dos 36 machos, de 2-3 anos disponíveis em 1985/86, 30 foram vendidos para o frigorífico com peso médio de 15,6 arrobas e 6 não alcançaram peso de abate. No ano seguinte (1986/87), estavam disponíveis, para venda, 56 machos (50 de 2-3 anos e 6 remanescentes do ano anterior). Foram vendidos os 6 de 3-4 anos, pesando 16,5 arrobas e 33 de 2-3 anos com 15,3 arrobas. Restaram 17 de 2-3 anos não alcançaram peso de abate. No próximo ano (1987/88), deverão estar disponíveis para venda cerca de 140 animais (85 machos e 55 fêmeas).

nutrisul

SUPLEMENTO MINERAL



Eficiência que se mede na balança.

Já é hora de oferecer um tratamento moderno e racional para a suplementação mineral do seu rebanho. A Nutrisul tem suplementos minerais na dose certa de macro e micro-elementos para suprir as deficiências das pastagens. É um verdadeiro

programa alimentar, produzido através de pesquisas científicas, para atender as necessidades de Bovinos e Eqüinos. Conheça os produtos da Nutrisul e garanta uma boa produtividade. Afinal, rebanho sadio é sinônimo de lucro certo.

SAL OURO

NÍVEIS DE GARANTIA
(cada kg contém)

Fósforo	90 g
Cálcio	160 g
Zinco	4.000 mg
Cobre	1.488 mg
Cobalto	55 mg
Iodo	40 mg
Manganês	550 mg
Magnésio	9.000 mg
Ferro	4.000 mg
Selênio	10 mg
Enxofre	7.000 mg
Cloreto de Sódio - q.s.p.	1.000 g

MODO DE USAR
Fornecer puro no cocho

SAL PRATA

NÍVEIS DE GARANTIA
(cada kg contém)

Fósforo	60 g
Cálcio	100 g
Zinco	6.650 mg
Cobre	1.260 mg
Cobalto	90 mg
Iodo	85 mg
Manganês	1.080 mg
Magnésio	7.000 mg
Ferro	1.060 mg
Selênio	18 mg
Enxofre	6.500 mg
Cloreto de Sódio - q.s.p.	1.000 g

MODO DE USAR
Fornecer puro no cocho

SUPRE OURO

NÍVEIS DE GARANTIA
(cada kg contém)

Fósforo	170 g
Cálcio	208 g
Zinco	13.500 mg
Cobre	3.800 mg
Cobalto	200 mg
Iodo	230 mg
Manganês	4.000 mg
Magnésio	27.000 mg
Ferro	6.400 mg
Selênio	45 mg
Enxofre	20.000 mg

MODO DE USAR
Misturar 2 sacos de sal comum com um saco de Supre Ouro.

EQÜI OURO

NÍVEIS DE GARANTIA
(cada kg contém)

Fósforo	35 g
Cálcio	200 g
Cobre	280 mg
Ferro	4.600 mg
Cobalto	10 mg
Zinco	1.340 mg
Iodo	11 mg
Manganês	376 mg
Magnésio	10.500 mg
Selênio	9 mg
Cloreto de Sódio - q.s.p.	1.000 g

MODO DE USAR
Fornecer puro no cocho

Veja porque os minerais são importantes para a saúde do seu rebanho

CÁLCIO E FÓSFORO
Cerca de 99% do cálcio e 80% do fósforo no animal, encontram-se nos ossos e nos dentes; assim sendo, as principais funções destes minerais são a formação e a manutenção dos ossos e dentes. A ausência prolongada desses elementos minerais causa deformações nos ossos e dentes, reduz o crescimento, baixa a produção de leite, provoca a diminuição do apetite, ausência de cio, baixa fertilidade, aborto e aumento da mortalidade.

SÓDIO E CLORO
O sódio para os animais é o elemento mais deficiente universalmente entre todos os minerais. Animais com deficiência de sal são esguios, consomem menos alimentos e são capazes de fazer longas caminhadas para receber sal. Os animais apresentam ainda apetite deprimido, comem terra, roem madeira, lambem suor de outros animais, diminuem a produção de leite e o ganho de peso. Além disso, o cloro isoladamente faz parte do suco gástrico e estimula a formação de enzimas digestivas.

MAGNÉSIO
Está intensamente associado com cálcio e fósforo, nos tecidos e no metabolismo do corpo animal. O magnésio é um constituinte normal dos ossos, dentes, sistema enzimático e neuro-muscular. Contribui ainda para o retardamento do processo de acidez do leite.

ENXOFRE
É um elemento essencial na formação das proteínas, do pêlo, da cartilagem, da parede dos vasos sanguíneos, dos ossos, dos tendões e das enzimas. Deficiência de enxofre causa perda de peso, fraqueza, lacrimejamento e morte.

FERRO
Este é um elemento básico da hemoglobina que produz a coloração vermelha do sangue e conduz o oxigênio dos pulmões a todo o organismo. O sistema clássico de deficiência de ferro é anemia, que destrói as defesas naturais do organismo, podendo também levar a morte.

COBRE
Suas funções são altamente correlacionadas com as do ferro. Participa na formação da hemoglobina do sangue, enzimas, ossos e sistema nervoso. A deficiência de cobre pode causar anemia, crescimento retardado, diarréia, má formação óssea, desordens nervosas, despigmentação da pelagem, perda de peso e morte.

COBALTO
É essencial para a formação da vitamina B-12 através dos microorganismos do rúmem. Deficiência de cobalto causa anemia, perda de apetite, emagrecimento e morte.

IODO
É o elemento fundamental na formação de tiroxina pela glândula tireóide. A tiroxina regula o metabolismo geral do organismo. Em bovinos a deficiência de iodo está associada ao bócio(papo), recém-nascidos mortos, mal formados, sem pêlos e com aumento da glândula tireóide.

MANGANÊS
Como quase todos os micro-elementos, o manganês está diretamente envolvido na formação dos ossos e em várias reações enzimáticas. Deficiência de manganês causa principalmente redução na fertilidade do rebanho. Causa ainda pouco desenvolvimento, baixo consumo alimentar, deformação dos membros posteriores de bezerros recém-nascidos, esterilidade, maturidade sexual retardada e bezerros recém-nascidos fracos ou mortos.

ZINCO
É importante para a formação das proteínas, síntese das enzimas que operam no mecanismo de eliminação do gás carbônico, digestão de proteínas, mineralização dos ossos e também na formação da pelagem. Um dos principais sintomas de deficiência de zinco é a perda de pêlo ou alopecia (PARAQUERATOSE).

SELÊNIO
É necessário para o crescimento e indispensável à reprodução dos animais.

Selênio é fundamental na síntese de proteínas e faz parte da enzima glutatona peroxidase. Deficiência do Selênio causa aborto, baixa fertilidade, retenção de placenta e outras anomalias na reprodução.



PROGRAMA DE SANIDADE DO REBANHO BOVINO

ATIVIDADES	MÊS												OBSERVAÇÕES	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
FEBRE AFTOSA														Vacinar todos os animais à partir de 4 meses de idade. Aplicar via subcutânea - 5 ml.
CARBÚNCULO SINTOMÁTICO														Vacinar os bezerros aos 4 meses e repetir na desmama.
BRUCELOSE														Vacinar as fêmeas de 3 a 8 meses de idade. Esta vacina deve ser feita com intervalo de 21 dias das outras vacinas.
RAIVA														Vacinar anualmente em zonas onde ocorre a doença.
PNEUMOENTERITE														Vacinar as vacas no 8º. mês de gestação e os bezerros aos 15 e 30 dias de idade. Doses: - Vacas - 5 ml Bezerros - 2 ml
BOTULISMO														Vacinar quando houver suspeita da doença.
VERMIFUGAÇÃO														Vermifugar nos meses indicados.
MINERALIZAÇÃO														Fornecer à vontade no cocho durante todo o ano.



CAMPO GRANDE - MS
Av. das Bandeiras, 767 - Esq. com Av. Salgado Filho
Fone: (067) 384-1068 - CEP 79.100

CUIABÁ - MT
Av. Miguel Sutil, 14.302
Fone: (065) 321-7621 - CEP 78.000

TABELA 5. Peso vivo das crias segundo a idade e o ano de nascimento.

Idade ¹		Ano de nascimento								Raça Nelore ² \bar{x}
		1983/84		1984/85		1985/86		1986/87		
		N	kg	N	kg	N	kg	N	kg	
Desmama	M	37	172	54	177	70	169	68	140	157
	F	45	161	66	165	59	154	60	128	145
12 meses	M	36	173	50	179	69	181	68	163	217
	F	45	161	63	166	57	161	62	146	193
18 meses	M	36	305	50	269	68	259	-	-	279
	F	45	263	63	230	56	227	-	-	249
24 meses	M	36	339	50	312	69	295	-	-	-
	F	44	294	63	282	35 ³	278	-	-	-

¹Pesos ajustados às idades-padrão de 205, 365, 550 e 730 dias.

²Pesos médios da raça Nelore em Mato Grosso do Sul.

³Foram cedidas 21 novilhas para um experimento de pastejo.

4.2 Resultado econômico-financeiro

4.2.1 Metodologia

O resultado econômico-financeiro procura obter parâmetros para avaliar o desempenho econômico do sistema produtivo e o seu comportamento financeiro, em termos de disponibilidade anual de caixa. Determina também, o ponto de equilíbrio da atividade econômica, que corresponde à produção mínima necessária para cobrir todos os custos do sistema.

Na análise econômica, procurou-se conhecer os retornos de capital obtidos via processo produtivo. Para isto, foram considerados os custos e os benefícios diretos e indiretos. Definiu-se como diretos, os fluxos de entradas e saídas físicas da fazenda, caracterizando-se como um movimento de recursos manipuláveis pelo produtor. Os indiretos referem-se a custos e benefícios invisíveis para o produtor, como juros, depreciações, trabalho familiar, mudança de categoria sexo-etária e crescimento do rebanho.

Os benefícios foram estimados com base nas vendas de animais excedentes para abate — a preços de mercado — e na variação dos valores do rebanho, no início e no final do ano agrícola, de 1º de julho/86 e 30 de junho/87, respectivamente.

Os custos envolvem todos os fatores de produção, inclusive capital e administração. Os juros são computados em 12 meses para o capital fixo e 6 meses para o capital de exploração circulante.

Os resultados econômico-financeiros do sistema, neste período, refletem a maturidade do sistema (a produção se estabiliza em 1988), a eficiência gerencial e a conjuntura econômica à época da análise (relação de preços desfavoráveis para a pecuária).

A princípio, fez-se um inventário do rebanho bovino e dos eqüinos para a estimativa da variação patrimonial ao final do período (Tabela 6). Esta avaliação é importante para se conhecer a valorização do rebanho, pelo seu cres-

TABELA 6. Inventário do rebanho no período de 1º de Julho/86 e 1º de Julho/87. Valores em Cz\$ 1,00 de Agosto/87.

Animais	Valor unitário	Em 1º.07.86		Em 1º.07.87		Patrimônio líquido (B)-(A)
		Quant.	Valor (A)	Quant.	Valor (B)	
Touro	30.000	8	240.000	8	240.000	-
Vaca	6.000	150	900.000	150	900.000	-
Novilho 1-2 anos	5.000	70	350.000	70	350.000	-
Novilha 1-2 anos	3.500	57	199.500	63	220.500	+ 21.000
Novilho 2-3 anos	7.500	50	375.000	69	517.500	+142.500
Novilha 2-3 anos	5.000	63	315.000	56	280.000	- 35.000
Novilho > 3 (magro)	10.500	6	63.000	17	178.500	+115.500
Boi gordo	14.040	-	-	-	-	-
Cavalo	20.000	6	120.000	6	120.000	-
TOTAL	-	410	2.562.500	439	2.806.500	+244.000

cimento vegetativo e pelas mudanças de categoria sexo-etária.

Em seguida, procurou-se avaliar o valor total dos investimentos no início do período (julho/86) incluindo benfeitorias, instalações, máquinas, veículos e animais (Tabela 7). Também foram estimados os custos operacionais, constituídos das despesas diretas necessárias ao desempenho da atividade produtiva (Tabela 8).

Com base no valor dos investimentos procurou-se avaliar os custos anuais indiretos, relativos à depreciação anual e juros sobre o capital fundiário e de exploração (Tabela 9).

Com o propósito de se conhecer o lucro puro, ou seja, o excedente econômico após a remuneração dos fatores capital, trabalho e administração, deduziu-se do benefício o custo total anual, obtendo-se um resultado positivo de 27,2% (Tabela 10).

Em termos de retorno anual ao capital imobilizado, excluído o valor da terra, foi calculada a relação renda líquida/investimento total, que servirá de comparação com o rendimento real da caderneta de poupança.

Quanto à análise financeira, buscou-se um critério que demonstrasse a disponibilidade anual de caixa com a qual o produtor cobrisse todas as despesas diretas, inclusive o necessário para o seu sustento. Esta disponibilidade define a maior ou a menor capacidade do produtor em se manter no negócio num curto prazo.

O ponto de equilíbrio da exploração, um indicador de intensidade de uso dos recursos disponíveis na fazenda, se traduz pela fórmula $Q = (CF+RC)/(P-CMV)$, sendo Q, a quantidade de produto; CF, o custo fixo anual; RC, rendimento de capital; P, o preço médio do produto e CMV, o custo médio variável.

Finalmente, procurou-se conhecer o custo aproximado de produção das categorias animais ao final das fases de cria, recria e engorda adotando-se o critério da distribuição proporcional das unidades animais (Tabela 11).

TABELA 7. Composição e valor médio dos investimentos no período. Valores em Cz\$ 1,00 de Agosto/87.

Investimentos	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total
1. Investimentos em bens depreciables				
- Pastagem cultivada	ha	246,00	3.900(1-4/15)= 2.860 ¹	703.560
- Cercas	km	14,17	35.700(1-8/20)= 21.420	303.521
- Instalações				
• Casa	ud	2	150.000	300.000
• Gaipão	ud	1	75.000	75.000
• Curral	ud	1	500.000	500.000
• Saleiros	ud	8	7.000	56.000
• Bebedouros	ud	10	20.000	200.000
- Veículos e máquinas				
• Camioneta A-10/83	ud	1	300.000	300.000
• Trator + implementos	ud	1 + 4	240.000	240.000
SUBTOTAL				2.678.081
2. Investimentos em bens animais²				
- Touro	Cab	8	30.000	240.000
- Vaca	Cab	149	6.000	894.000
- Bezerro(a) < 1 ano	Cab	118	3.000	413.000
- Novilho - 1-2 anos	Cab	69	5.000	431.250
- Novilha - 1-2 anos	Cab	57	3.500	228.000
- Novilho - 2-3 anos	Cab	52	7.500	442.000
- Novilha - 2-3 anos	Cab	62	5.000	310.000
- Boi (magro a gordo)	Cab	6	10.770	64.620
- Cavalo	Cab	6	20.000	120.000
SUBTOTAL				3.142.870
3. Investimento total				5.820.951

¹Valor corrigido pelo fator: $(1 - \text{idade}/\text{vida útil})$, o que atualiza os valores de pastagem cultivada e das cercas para o momento da análise, descontando a sua depreciação no anos passados.

²Média aritmética do número e valor dos animais nos 12 meses do ano

TABELA 8. Despesas operacionais no período Julho/86 a Junho/87. Valores em Cz\$ 1,00 de Agosto/87.

Itens de despesas	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total	%
1. Administração e serviços				(400.119,00)	
- Gerência e assistência técnica	Mh	12	15.760,00	189.120,00	27,85
• Assistência veterinária	dh	01	1.970,00	1.970,00	0,29
- Mão-de-obra					
• Capataz	Mh	12	3.940,00	47.280,00	6,96
• Peão	Mh	12	2.955,00	35.460,00	5,22
• Aceiro de cerca (empreiteiro)	km	14,17	1.000,00	14.170,00	2,09
• Mão-de-obra eventual (diarista)	dh	22,5	150,00	3.375,00	0,50
- Encargos sociais de mensalistas (40%) (Cz\$)		(271.860)	(0,40)	108.744,00	16,01
2. Insumos				(127.576,22)	
- Vacinas				18.010,42	2,65
• Aftosa	dose	1.404	11,80	16.567,20	-
• Carbúnculo sint. + Gangrena Gas.	dose	611	1,73	1.057,03	-
• Brucelose	dose	63	6,13	386,19	-
- Mistura mineral	kg	5.260,0	18,00	94.680,00	13,94
- Vermífugo (Ripercol)	ml	9.917,0	0,40	3.966,80	0,58
- Medicamentos	-	-	-	10.919,00	1,61
3. Veículos e Tratores				(149.040,00)	
- Camioneta A-10	km	7.200	12,60	90.720,00	13,36
- Trator + implemento	hora	300	194,40	58.320,00	8,59
4. Impostos				(2.346,83)	
- INCRA (ITR)	-	-	-	2.346,83	0,35
5. Total das despesas operacionais				(679.082,05)	100,00

Definição das siglas: Mh = meses-homem; dh = dias-homem

TABELA 9. Custo anual do capital fundiário e de exploração no período 19/jul/86-30/jun/87. Valores em Cz\$ 1,00 de agosto/87.

Itens de custo	Valor inicial (VI)	Vida útil (anos)	Valor da depreciação anual	Valor residual (VR)		Custo do capital (C)	
				%	(VR)	Juros (J)	Valor (C)
1. Capital fundiário							
- Pastagem cultivada	703.560	15	46.904	-	-	6	21.107
- Benfeitorias e instalações	1.434.521	30	47.817	-	-	6	43.036
2. Capital de exploração							
- Fixo							
Animais de trabalho e reprodução							(107.640)
Touros	240.000	8	12.000	60	144.000	6	11.520
Vacas	894.000	-	-	100	894.000	6	53.640
Novilhas 1-3 anos	538.000	-	-	100	538.000	6	32.280
Bezerras < 1 ano	110.000	-	-	100	110.000	6	6.600
Eqüinos	120.000	12	10.000	-	-	6	3.600
Veículos e tratores	540.000	10	43.200	20	108.000	6	19.440
- Circulante (despesas operacionais)							
Serviços	400.119	-	-	-	-	8	16.005
Insumos	127.576	-	-	-	-	8	5.103
Veículos e tratores	149.040	-	-	-	-	8	5.962
Impostos	2.347	-	-	-	-	8	94
3. TOTAL	-	-	159.921	-	1.937.452	-	222.690

O custo anual do capital (C) para os itens fundiário e de exploração fixo, é calculado aplicando a fórmula: $C = j \cdot (VI + VR) / 2$. Para o capital circulante, a fórmula é: $C = J \cdot (VI) / 2$, sendo que a divisão por 2 é devida ao tempo de uso do capital (6 meses).

TABELA 10. Renda líquida no período julho/86-junho/87. Valores em Cz\$ 1,00 de agosto/87.

Itens de custo-benefício	Valor anual	%
<u>1. Custos</u>		
a) Custos fixos	(351.144)	(33,21)
- Depreciações	(159.921)	(15,12)
• Pastagens cultivadas	46.904	4,44
• Benfeitorias e instalações	47.817	4,52
• Animais de trabalho e reprodução	22.000	2,08
• Veículos e tratores	43.200	4,08
- Juros sobre capital fixo	(191.223)	(18,09)
• Pastagens cultivadas	21.107	2,00
• Benfeitorias e instalações	43.036	4,07
• Animais de trabalho e reprodução	107.640	10,18
• Veículos e tratores	19.440	1,84
b) Custos variáveis ou operacionais	(706.246)	(66,79)
- Despesas diretas	(679.082)	(64,22)
• Administração e serviços	400.119	37,83
• Insumos	127.576	12,07
• Veículos e tratores	149.040	14,10
• Impostos (ITR)	2.347	0,22
- Despesas indiretas	(27.164)	(2,57)
• Juros s/capital circulante	27.164	2,57
c) Custo anual da exploração	1.057.390	100,00
<u>2. Benefício total anual</u>	1.344.960	127,20
a) Diferença/inventário de animais)	244.000	-
b) Balanço (venda-compra de animais)		
vendas { vacas: 46 x (130 x 800,00)	478.400	-
{ novilhas 2-3: 15 x 5.000,00	75.000	-
{ bois: 39 x (15,6 x 900,00)	547.560	-
<u>3. Renda líquida anual</u>	287.570	27,20

TABELA 11. Custo de produção por produto animal, no período julho/86 a junho/87. Valores em Cz\$ 1,00 de agosto/87.

Categorias animais	Produtos	Animais no período (nº médio)	Unidades animais			Custo total por produto	Custo total acumulado por produto	Custo unitário por produto	
			Coef.	Nº	%			Valor e nº de cab	% de valor final
1. CRIA		<u>275</u>	-	<u>105,3</u>	<u>48,68¹</u>	<u>514.811</u>	<u>514.811</u>	-	
Touro		8	1,20	9,6		-	-	-	
Vaca		149	1,00	149,0		-	-	-	
Bezerro(a)	bezerro(a) desm.	118	0,40	47,2		-	-	3.871	33,3 ²
								(133) ²	
2. RECRIA E ENGORDA		<u>240</u>		<u>278,5</u>	<u>49,32¹</u>	<u>521.568</u>	<u>1.036.379</u>	-	
Novilho(a) 1-2 anos	novilho(a)	126	0,75	94,5		-	-	10.364	89,3-
Novilho(a) 2-3 anos	2-3 anos	114	1,00	114,0		-	-	(100)	
3. ENGORDA		<u>7</u>		<u>8,-</u>	<u>1,98¹</u>	<u>21.010</u>	<u>197.198²</u>	<u>11.600</u>	<u>100,0²</u>
Novilho 3-4 anos (refugo)	bois 3 anos	7	1,2	8,-				(17)	
TOTAL		552	-	422,7	100,000	1.057.390 ³	-	-	-

¹Número de bezerros desmamados no final do período. Os números entre parêntesis correspondem aos animais disponíveis no final do período.

²Valor proporcional a engorda de 17 novilhos de 3-- anos, refugados no ano anterior calculado através da fórmula: $17(10.364) + 21.010 = 197.198$.

³Custo anual da exploração (item 1.c da Tabela 5), distribuído proporcionalmente segundo os percentuais das unidades animais.

4.2.2 Resultados da análise econômico-financeira

a) O custo anual da exploração, após remunerar todos os fatores de produção, inclusive administração e capital foi de Cz\$ 1.057.390,00.

b) O benefício anual da exploração, decorrente das vendas de 100 cabeças e diferença de inventário, foi de Cz\$ 1.344.960,00.

c) O saldo da diferença benefício-custo apresentou um valor positivo da ordem de Cz\$ 287.570,00 ou uma relação benefício-custo de 1,2720, o que significa um lucro adicional de 27,20%, após cobrir todas as despesas operacionais, os gastos de conservação, o custo do capital e a remuneração do proprietário-gerente geral.

d) A remuneração anual ao capital de investimento foi de 8,22%, portanto, superior ao rendimento real da caderneta de poupança (6,00%). Esse percentual foi calculado dividindo-se a renda líquida anual (Tabela 10), excluído o valor dos juros sobre capital de investimento, pelo valor dos investimentos:

$$[1.344.960 - (1.057.390 - 191.223)] / 5.820.951 = 0,0822$$

e) Os custos variáveis ou operacionais, corresponderam a 66,79% do custo total, sendo que o item administração e serviços contribuíram com 37,83%, veículos e tratores com 14,10% e insumos com 12,07%. Desse último, o componente mais importante é a mistura mineral que participou com 74,21%.

f) Os componentes de custos operacionais, menos relevantes, são o Imposto Territorial Rural (0,32%) e os produtos veterinários (4,48%), constituídos de vacinas, vermífugos e medicamentos.

g) A estimativa de custo, por unidade de produto, apresentou certa coerência com os preços de mercado. Por exemplo, o custo de produção de um bezerro macho ou fêmea de 1 ano foi de Cz\$ 3.871,00, enquanto que os preços de mercado são de Cz\$ 3.500,00 para a fêmea e Cz\$ 5.000,00 para

o macho. O custo de um animal de 2 a 3 anos foi de Cz\$ 10.364,00, sendo o preço da fêmea de Cz\$ 5.000,00 e o de macho de Cz\$ 10.500,00 quando magro ou de Cz\$ 14.040,00 quando gordo. Cabe ressaltar que a maior parte dos machos vendidos para abate era de idade inferior a 3 anos.

h) O número de machos vendidos anualmente, como produto final, deverá atingir o nível de equilíbrio somente no ano agrícola de 1987-88.

i) O ponto de equilíbrio do sistema, um indicador de intensidade de uso dos recursos disponíveis na fazenda, define-se pela seguinte quantidade mínima de produto a ser gerado pelo sistema:

$$Q = \frac{CF + RC}{P - CMV} = \frac{159.921 + 191.223}{9.600 - 6.195} = \frac{351.144}{3.465} =$$

= 100 animais de 3 anos.

sendo

$$P = \left[\left(\frac{39}{50} \cdot 14.040 + \left(\frac{11}{50} \right) \cdot 10.770 + 6.000 \right] / 2 = 19.320,60 / 2 = 9.660,30$$

O preço considerado é o resultado de uma média ponderada de novilhas e novilhos magros e gordos de 3 anos.

$$CMV = \frac{\text{Custos variáveis}}{\text{média anual de novilhos(as) 2-3}} = \frac{706.246}{114} = 6.195,14$$

Portanto, a produção necessária para que o sistema atinja o ponto de equilíbrio é de 101 cabeças de machos e fêmeas aos 3 anos de idade.

j) Analisando-se o desempenho do sistema sob o ponto de vista financeiro, ou seja, o balanço de receitas e despesas diretamente manipuláveis pelo administrador, dentro do período considerado (julho/86 a junho/87), constata-se um saldo de Cz\$ 421.878,00, cujo balanço de caixa (ver Tabela 10) é o seguinte:

RECEITAS (vendas)	(1.100.960,00)
- Vacas descartadas	478.400,00
- novilhas excedentes	75.000,00
- bois para abate	547.560,00
DESPESAS (gastos diretos)	(679.082,00)
- despesas operacionais	679.082,00
SALDO	421.878,00

4.2.3 Conclusões

a) O nível atual de produção do sistema (117 cabeças), que ainda se encontra em evolução, apresenta um resultado bem acima do ponto de equilíbrio (101 cabeças), demonstrando ser um sistema economicamente compensador.

b) O item administração (gerência e assistência técnica) constitui a carga mais pesada na composição do custo total (37.83%). Os valores considerados como remuneração do proprietário (8 salários mínimos) são muito próximos da despesa real de um produtor com tal patrimônio, porém certamente abaixo do custo de oportunidade de um pecuarista que consiga níveis de desempenho físico como os apresentados por este sistema. Por outro lado, o tamanho do negócio, não justificaria dedicação exclusiva.

c) Dentre as despesas operacionais que merecem maior atenção no controle de custos, por apresentarem os maiores percentuais, destacam-se a mistura mineral e o uso de veículos e tratores.

d) Embora o custo de produção das diversas fases se iguale para fêmeas e para machos, esses últimos gozam historicamente de melhores cotações no mercado. Os resultados demonstram que enquanto os preços das fêmeas se situam sempre abaixo do custo de produção, os preços dos machos estão sempre acima. Na média, o produtor pode apresentar ganhos positivos, desde que dispense atenção especial à produção de machos, tanto em quantidade (redução de mortalidade) quanto à precocidade na idade de abate (melhores pastagens), quando o produto final tem esse destino.

e) Esta análise, cujo resultado apresenta pequeno saldo positivo, é realizada numa fase de relação de preços desfavorável à pecuária de corte. Provavelmente, sob uma conjuntura econômica mais favorável, a produção atual estaria bem acima do ponto de equilíbrio indicado na análise.

f) O retorno aos investimentos realizados no modelo foi de 8,22%, portanto, acima dos juros reais apresentados pela caderneta de poupança (6,00% anual), evidenciando-se como atividade compensadora dado o período da análise desfavorável para a atividade pecuária.

g) O saldo obtido na análise financeira corresponde a 38,3% da receita total, sendo que a despesa inclui a remuneração da administração, que se subentende o sustento familiar do proprietário, mas não contempla custos inviáveis como depreciação e remuneração do capital.

Portanto, financeiramente (disponibilidade de caixa) o sistema apresenta um bom desempenho.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a assessoria dos demais integrantes da Comissão Interdisciplinar que coordena o modelo físico de produção do CNPGC: Afonso Simões Corrêa, Raul Henrique Kessler e Geraldo Ramos de Figueiredo.

5 LITERATURA CITADA

MARIANTE, A.da S.; NOBRE, P.R.C.; ROSA, A.do N. & EVANGELISTA, S.R.M. Resultados do controle de desenvolvimento ponderal - Raça Nelore - 1975/1984. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1985. 88p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 25).

6 LITERATURA CONSULTADA

- CEZAR, I.M. Modelo bioeconômico de produção de bovinos de corte. I. Descrição do modelo. Pesq.Agropec.Bras., 17(6):941-9, 1982.
- CORRÊA, A.S.; ARRUDA, Z.J.; CORRÊA, E.S.; KESSLER, R.H.; FIGUEIREDO, G.R.de; RUIZ, M.E. & CARVALHO, E.G.de. O sistema de produção de gado de corte implantado no CNPGC. Campo Grande; EMBRAPA-CNPGC, 1985. 31p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 32).
- CORRÊA, E.S. Modelo físico de produção - O caso do Campo Experimental de Terenos, MS. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23., Campo Grande, 1986. Anais... Campo Grande, SBZ, 1986. p.419. Resumo.
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE CORTE - 1983-1985. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1987. 1v.
- SEMINÁRIO SOBRE A APLICAÇÃO DE UM ENFOQUE DE SISTEMAS NA PESQUISA DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2., Campo Grande, 1978. Pesquisa biológica em sistemas. Brasília, EMBRAPA-DID, 1982. 99p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 5).
- TORRES, F.; BOELCKE, C.S. & CEZAR, I.M. Aplicación del enfoque de sistemas a la programación de la investigación; producción de carne con bovinos en el cerrado del Brasil Central. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1977. 38p.