

08931
CNPGL
1980

FL-08931

Circular Técnica

Maio, 1980

Número 05

DESEMPENHO TÉCNICO E ECONÔMICO DO
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE DO CNPGL

 **EMBRAPA**

Desempenho técnico e econômico **pesquisa de Gado de Leite**

1980 FL-08931



35081-1

DESEMPENHO TÉCNICO E ECONÔMICO DO
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE DO CNPGL

Antonio Celso Gemente, Eng. Agrº, MS
Fernando Monteiro de Oliveira, Méd. Vet., MS
Luiz Carlos Takao Yamaguchi, Econ., BS
Ronaldo Mendes de Souza, Eng. Agrº, MS
Irio Bruzzeguez, Eng. Agrº, BS



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Cado de Leite
Coronel Pacheco - MG

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE

Rodovia MG 133 - Km 42

36.155 - Coronel Pacheco - MG

GEMENTE, A.C.; OLIVEIRA, F.M. de; YAMAGUCHI, L.C.T.;
SOUZA, R.M. de & BRUZZEGUEZ, I. Desempenho técnico e econômico do sistema de produção de leite do CNPGL. Coronel Pacheco, MG, EMBRAPA, CNPGL, 1980. 20p. ilustr. (EMBRAPA. CNPGL. Circular Técnica, 05).
1. Gado de leite - Sistema de produção de leite.
2. Gado de leite - Aspectos econômicos. I. Série

CDD 636.214

© EMBRAPA

1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Produção de Leite, implantado no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), completou dois anos de funcionamento efetivo em outubro de 1979, e este trabalho é uma seqüência das análises anteriores a respeito do assunto, que se referiam às épocas das "águas" (novembro de 1977 a abril de 1978) e da "seca" (maio a outubro de 1978), com algumas modificações.

A principal mudança no conteúdo do trabalho é que se teve condições de estabelecer vários indicadores técnicos, em vista de se contar atualmente com um período mais longo a partir do estabelecimento do Sistema de Produção, fato que teria sido impraticável nos comunicados anteriores. Na parte referente ao desempenho econômico, espera-se que as informações sejam mais esclarecedoras, caso se remunerem todos os fatores de produção, em vez de utilizar-se somente do conceito de margem bruta (em que existe um saldo destinado a remunerar os demais fatores não considerados na apropriação de custos), como normalmente vinha sendo realizado.

O objetivo deste trabalho é divulgar as informações sobre o Sistema de Produção do CNPGL numa forma simples, de modo a se poder refletir sobre sua contribuição no esclarecimento de aspectos relacionados à pecuária de leite na região de sua influência direta.

2. DESEMPENHO TÉCNICO

2.1. Descrição resumida do funcionamento do Sistema de Produção

O Sistema de Produção possui 97 hectares de terra de topografia acidentada, com 20% a 30% de meia encosta e baixada.

As pastagens constituem-se de capim-gordura (*Melinis minutiflora*, Beauv.) consorciado com algumas leguminosas, principalmente capologônio (*Calopogonium mucunoides*) e centrosema (*Centrosema pubescens*), além de capineiras de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). As pastagens estão divididas de acordo com as categorias animal e a taxa de lotação, sendo a rotação feita com 30 dias de pastejo e 60 dias de descanso, no caso de vacas em lactação, e de 60 dias de pastejo e 60 dias de descanso para as demais categorias.

O rebanho tem uma composição genética de 1/2 a 7/8 de grau de sangue Holandês preto e branco, empregando-se dois touros, um Holandês e um Gir, em monta natural controlada. Um rufião é empregado na detecção de cio permanecendo junto às vacas em lactação.

As vacas em lactação são mantidas em pastagens de capim-gordura o ano todo, durante a noite. No intervalo da primeira para a segunda ordenha, na época das "águas", pastejam diretamente o capim-elefante e, na época da "seca", são suplementadas com silagem mista (milho e capim-

-elefante) em cochos localizados no próprio curral. Durante todo o ano recebem concentrado, constituído de farelinho de trigo, no momento da ordenha e de acordo com a produção individual, na base de 1 kg para cada faixa de 3 kg de leite produzido acima de 5 kg na época das "águas", enquanto que na época da "seca" a relação é de 1 kg de concentrado para cada faixa de 3 kg de leite produzido acima de 3 kg. A secagem das vacas é efetuada 60 dias antes do parto, ou quando a produção diária estiver abaixo de 3 kg. As vacas em gestação são conduzidas ao pasto maternidade 30 dias antes do parto e recebem uma suplementação de 1 kg de farelinho de trigo por dia, independentemente da época do ano, além de receberem silagem mista, caso seja época da "seca".

São feitas duas ordenhas manuais diariamente, às 5h 30m e 14h e 30m, em sala de ordenha com controle leiteiro nos dias 10, 20 e 30 de cada mês.

As demais categorias animal permanecem nos pastos de capim-gordura o ano todo, sendo suplementadas na época da "seca" com silagem de capim-elefante e/ou capim-elefante picado, quando necessário.

Os machos são descartados na primeira semana de vida, após o período de colostro. As bezerras são aleitadas artificialmente, à base de 4 kg de leite por dia até à desmama, em bezerreiro coletivo com acesso a piquete, tendo à disposição concentrado à vontade e capim-elefante picado. A desmama é precoce e feita abruptamente aos 56 dias

de idade, e a partir daí até os seis meses são criadas em pastagem de capim-gordura, recebendo ainda 2 kg de concentrado por cabeça por dia. Atingindo a idade de seis meses são criadas a pasto. As novilhas são colocadas em regime reprodutivo quando atingem 300 kg de peso vivo, quando são manejadas junto com as vacas em lactação.

O rebanho é permanentemente suplementado com mistura mineral fornecida à vontade.

A sanidade do rebanho é feita através de: corte e desinfecção do umbigo do bezerro; vacinações contra paratifo, febre aftosa, carbúnculo sintomático, gangrena e brucelose; testes de brucelose e tuberculose; combate a endo e ectoparasitos; controle de mastite com lavagem do úbere e uso da caneca telada; e aspectos gerais de higiene e limpeza.

2.2. *Comportamento do Rebanho*

Ao final do período, constatou-se uma pequena diminuição no tamanho do rebanho em relação ao início, quando se passou de 85 cabeças, em novembro de 1978, para 80 cabeças, em outubro de 1979.

A Tabela 1 fornece a composição e evolução do rebanho no período considerado.

TABELA 1. Composição e evolução do rebanho, no período de novembro de 1978 a outubro de 1979.

CATEGORIA ANIMAL	REBANHO (nov/78)	NASCIMENTOS	AQUISIÇÕES	MORTES	DESCARTES	REBANHO (out/79)
Touros	02	-	-	-	-	02
Vacas em lactação	36	-	-	02	-	33
Vacas Secas	08	-	-	01	12	04
Novilhas de 2 a 3 anos	09	-	-	-	02	13
Novilhas de 1 a 2 anos (garrotas)	13	-	-	01	01	12
Bezerras de 0 a 1 ano	16	16	-	02	-	15
Bezerros	-	25	-	01	24	-
Rufião	01	-	-	-	-	01

De acordo com a Tabela 1, registrou-se o total de 41 animais nascidos, sendo que 16 foram fêmeas e 25 machos. A distribuição sazonal de nascimentos foi a seguinte: 18 animais nasceram na época das "águas" (44%), enquanto que 23 animais nasceram na época da "seca" (56%), o que mostra uma ligeira concentração de nascimentos nesta última estação.

Neste período não houve aquisições de animais, ocorreram sete mortes e 39 animais foram descartados, incluindo desde vacas até machos recém-nascidos.

2.3. *Alimentação e Mineralização do Rebanho*

Com o auxílio da Tabela 2, pode-se observar o consumo das categorias animal.

TABELA 2. Suplementação alimentar fornecida ao rebanho nas épocas das "águas" e da "seca", novembro de 1978 a outubro de 1979

CATEGORIA ANIMAL	ÉPOCA	SILAGEM (kg)	FARELINHO DE TRIGO(kg)	CONCENTRADO (kg)	CAPIM PICADO (kg)
Touros	Águas	-	214	966 ^c	18.100
	Seca	-	-	1.179 ^c	18.400
Vacas em lactação e em pré-parto	Águas	-	17.943	-	-
	Seca	110.339 ^a	19.268	-	-
Vacas Secas e Não vilhas	Águas	-	-	-	-
	Seca	2.050 ^b +8.483 ^a	-	-	-
Novilhas 1 - 2 anos	Águas	-	-	-	-
	Seca	5.624 ^b	-	-	-
Bezerras 6 - 12 meses	Águas	-	-	-	-
	Seca	-	-	-	19.860
Bezerras 2 - 6 meses	Águas	-	-	49 ^d +1.808 ^c	-
	Seca	-	-	1.678 ^d	4.770
Bezerras até 2 meses	Águas	-	12	486 ^d + 60 ^c	1.090
	Seca	-	-	581 ^d + 83 ^c	1.278

^a Silagem mista: 50% milho + 50% capim-elefante

^b Silagem de capim-elefante

^c Concentrado preparado, com 16% de P.B.

^d Concentrado comercial, com 16% de P.B.

O consumo total de alimentos suplementares no período foi de 37.437 kg de farelinho de trigo, 1.116 kg de concentrado comercial, 5.774 kg de concentrado preparado,

118.822 kg de silagem mista, 7.674 kg de silagem de capim-elefante e 63.498 kg de capim-elefante picado.

O consumo médio das diversas categorias animal, em quilogramas de alimentação suplementar por cabeça por dia, são apresentadas a seguir. Ressalta-se que este consumo está ponderado pelo número de animais tratados, conforme o manejo adotado.

Touros

- . farelinho de trigo: 2,71 (águas)
- . concentrado preparado: 3,01 (águas) e 3,02 (seca)
- . capim picado: 50,00 (águas e seca)

Vacas em lactação

- . farelinho de trigo: 2,75 (águas) e 3,41 (seca)
- . silagem mista: 23,60 (seca)

Vacas em pré-parto

- . farelinho de trigo: 1,00 (águas e seca)
- . silagem mista: 21,53 (seca)

Vacas secas e novilhas de 2 anos a menos de 300 kg de peso vivo

- . silagem de capim: 8,99 (seca)

Novilhas com mais de 300 kg de peso vivo

- . silagem mista: 22,50 (seca)

Novilhas de 1 a 2 anos

- . silagem de capim: 8,98 (seca)

Bezerras de 6 a 12 meses

. capim picado: 13,04 (seca)

Bezerras de 2 a 6 meses

. concentrado comercial: 0,68 (águas)

. concentrado preparado: 1,12 (águas) e 1,67 (seca)

. capim picado: 4,89 (seca)

Bezerras até 2 meses

. farelinho de trigo: 1,00 (seca)

. concentrado comercial: 0,89 (águas) e 0,99 (seca)

. concentrado preparado: 1,00 (águas e seca)

. capim picado: 2,00 (águas) e 2,28 (seca)

A mineralização do rebanho é apresentada na Tabela 3.

TABELA 3. Minerais consumidos pelo rebanho, em quilogramas e consumo em gramas por Unidade Animal* por dia, para as épocas das "águas" e da "seca", novembro de 1978 a outubro de 1979.

MINERAIS	ÉPOCA DAS ÁGUAS		ÉPOCA DA SECA	
	CONSUMO (kg)	CONSUMO (g/UA/dia)	CONSUMO (kg)	CONSUMO (g/UA/dia)
Mistura Mineral	753	56,8	520	41,8
Sal comum	-	-	192	15,4
Total	753	56,8	712	57,2

* Unidade Animal (UA) equivale a um animal adulto pesando 400 kg de peso vivo.

O consumo de minerais foi bastante estável ao longo do período, com média diária de 57 gramas por unidade animal. A inclusão do sal comum explica-se porque a mistura mineral originalmente utilizada continha quantidades in suficientes deste componente.

2.4. Mão-de-obra e Máquinas

A mão-de-obra utilizada no Sistema é apresentada na Tabela 4.

TABELA 4. Mão-de-obra utilizada, em número de serviços, para as épocas das "águas" e da "seca", novembro de 1978 a outubro de 1979.

CATEGORIA	NÚMERO DE SERVIÇOS		
	"ÁGUAS"	"SECA"	TOTAL
Mão-de-obra permanente	543	709	1.252
Mão-de-obra eventual	685	173	858
TOTAL	1.228	882	2.110

Durante a época da "seca", a mão-de-obra permanente foi acrescida de um trabalhador aos outros três já existentes, com a função de auxiliar no trato dos animais. A mão-de-obra eventual distribuiu-se com 80% de seu uso na época das "águas" e os restantes 20% na época da "seca". Isto é justificado pelo fato de que neste período são

realizados os trabalhos de confecção de silagem e limpeza de pastos, tarefas existentes nesse fator.

No período considerado, a mão-de-obra eventual participou com cerca de 40% nos trabalhos normais da exploração de leite. Tomando-se o total de serviços empregados, teve-se que a condução da atividade utilizou, em média, 5,78 serviços por dia durante o ano, ou seja, quase seis homens trabalhando todo dia nas diversas operações.

Em termos de máquinas, foram alugadas 344 horas de trator para realizar tarefas no Sistema, a preços vigentes na região.

2.5. *Produção e Produtividade*

O Sistema produziu, no período de novembro de 1978 a outubro de 1979, 108.888 litros de leite, sendo que 4.153 litros foram destinados à alimentação de bezerros e o restante foi comercializado. A produção de leite nas "águas" foi de 59.611 litros, enquanto que a produção na "seca" atingiu 49.277 litros. Desse modo, a produção na primeira estação ultrapassou em 21% a produção obtida na "seca". A variação na produção não foi muito pronunciada, considerando que o coeficiente de variação, com base nos meses do ano, esteve em torno de 17%.

A seguir, na Tabela 5, tem-se alguns indicadores da produtividade alcançada no período.

TABELA 5. Índices de produtividade no Sistema de Produção de Leite, novembro de 1978 a outubro de 1979.

ÍNDICES	MÉDIA NA ÉPOCA DAS "ÁGUAS"	MÉDIA NA ÉPOCA DA "SECA"
Produção de leite por dia	328,0	268,0
Produção por vaca em lactação por dia (kg)	9,4	9,2
Produção por vaca total por dia (kg)	7,6	6,7
Leite por hectare/ /mês (kg)	103,0	85,0
Número de vacas em lactação	35,0	29,0

2.6. Metas e Resultados

As metas estabelecidas quando da implantação do Sistema de Produção podem ser confrontadas com alguns resultados alcançados no período de maio de 1977 a outubro de 1979 (Tabela 6).

TABELA 6. Metas e resultados alcançados no Sistema de Produção de Leite, maio de 1977 a outubro de 1979.

ÍNDICES	METAS	RESULTADOS
Produção/vaca/lactação em 305 dias (kg)	2.700	2.867
Produção/ha/ano (kg)	1.000	1.181
Taxa de natalidade (%)	75	78
Taxa de mortalidade: 0 a 1 ano (%)	5	8
Peso vivo aos 12 meses (%)	200	153
Peso vivo aos 18 meses (%)	250	257
Peso vivo aos 24 meses (kg)	300	328
Idade 1. ^o parto (meses)	33-39	32-33
Taxa de lotação das pastagens (UA/ha/ano)	0,8	0,8

Pode-se observar pela Tabela 6 que todas as metas estabelecidas foram ultrapassadas, com exceção da taxa de mortalidade de zero a um ano de idade e do peso vivo aos 12 meses. A taxa de lotação das pastagens permaneceu inalterada no período.

Além dos resultados em confronto com as metas, pôde-se estabelecer outros indicadores que são apresentados a seguir:

- Peso ao nascer: - fêmea: 33,3 kg
- macho: 32,2 kg
- Peso a desmama (56 dias): 58,3 kg
- Idade aos 300 kg de peso vivo: 22,3 meses
(669 dias)
- Número de serviços para a 1.^a concepção: 1,4
- Idade à 1.^a concepção: 23,1 meses
(694 dias)
- Número de serviços por concepção após o 1.^o parto: 2,1
- Duração do período de serviço: 04 meses
(120 dias)
- Duração da lactação: 10,5 meses (315 dias)
- Intervalo entre partos: 13,6 meses (410 dias)

As informações até a primeira concepção referem-se exclusivamente aos animais nascidos no próprio Sistema, enquanto que as demais provêm de animais que foram adquiridos na época de sua implantação, para compor o rebanho.

3. DESEMPENHO ECONÔMICO

3.1. Receitas

No período de novembro de 1978 a outubro de 1979 as receitas do Sistema de Produção foram processadas nos

das vendas de leite e de animais, conforme se segue:

Venda de leite	Cr\$ 527.248,00
Venda de animais	Cr\$ 144.100,00
<hr/>	
TOTAL	Cr\$ 671.348,00

A venda de animais é representada pelo descarte de animais adultos, além da venda de machos que não são criados no Sistema. O critério para os valores de venda são dados pelos preços que vigoram na região, no caso dos machos recém-nascidos, e preços de balança, de acordo com o peso vivo, no caso de animais adultos.

A receita da venda do leite é retirada diretamente da nota fiscal da cooperativa. A participação da venda do leite na receita gerada pelo Sistema foi de 78,5%, o que configura a exploração como tipicamente leiteira.

A receita assim definida foi de Cr\$ 6,41 por litro de leite.

3.2. Custos Operacionais

Os custos operacionais referem-se aos desembolsos realizados efetivamente para a condução da atividade. Na Tabela 7, são apresentados os itens que compõem estes custos e a participação relativa de cada um no custo operacional total, em dados acumulados para a época das "águas" e época da "seca".

TABELA 7. Composição dos custos operacionais e participação relativa de cada componente no custo total para a época das "águas" e da "seca" e para o período total, novembro de 1978 a outubro de 1979

COMPONENTES	ÁGUAS (Nov/78-Abr/79)		SECA (Mai/79-Out/79)		PERÍODO (Nov/78-Out/79)	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Mão-de-obra	70.995	28,7	64.200	30,6	135.195	29,6
Alimentação Comprada	59.993	24,3	65.832	31,4	125.825	27,6
Aluguel de Máquinas	47.335	19,2	7.080	3,4	54.415	11,9
Transporte da Produção	17.337	7,0	17.994	8,6	35.331	7,7
Sanidade	13.594	5,5	15.985	7,6	29.579	6,5
Combustíveis, Lubrificantes e Energia	10.400	4,2	15.600	7,4	26.000	5,7
Sementes e Adubos	14.371	5,8	3.090	1,5	17.461	3,8
Despesas não especificadas	6.519	2,6	6.662	3,2	13.181	2,9
FUNRURAL	3.838	1,6	8.575	4,1	12.413	2,7
Reparos de Máquinas e Benfeitorias	1.844	0,7	3.719	1,8	5.563	1,2
Impostos e Taxas	720	0,3	720	0,3	1.440	0,3
TOTAL	246.946	99,9	209.457	99,9	456.403	99,9

Observa-se pela Tabela 7 que, para o período total, a somatória dos três itens que mais oneram a atividade *mão-de-obra, alimentação comprada e aluguel de máquinas*, representam cerca de 70% do total do custo operacional. Desagregando para as épocas das "águas" e da "seca", estes mesmos itens significam 72,7% e 65,4% do custo total, respectivamente.

Mão-de-obra e alimentação comprada aumentam sua participação relativa da época das "águas" para a época da

"seca", enquanto o contrário sucede com o ítem aluguel de máquinas, cuja participação decresce sensivelmente na época "seca". Isto é facilmente explicável em vista de a maior utilização de máquinas das "águas", como no enchimento dos silos, recuperação de capineiras e outras operações requeridas nessa época. Deve-se acrescentar que às máquinas é creditado um preço de aluguel com base nos preços vigentes na região, já que o Sistema não comportaria sua aquisição.

Se àqueles primeiros ítems acrescentar-se também o transporte da produção e os gastos com sanidade, estes cinco componentes do custo são responsáveis por 83,3% do total do custo operacional.

Estes mesmos custos podem proporcionar melhor visualização caso sejam reagrupados em torno de novos componentes, por exemplo: os ítems de custo, como aluguel de máquinas, mão-de-obra e alimentação comprada, foram reagrupados nos ítems concentrado, produção de silagem, manutenção de pastos e capineiras, e mistura mineral. Neste caso, o novo ítem mão-de-obra diria respeito apenas àquelas tarefas empregadas nas operações cotidianas da exploração.

O componente que se destaca nessa nova ordem é o concentrado fornecido às vacas em lactação, touros e bezerras, com 25,1% do custo total. Segue-se mão-de-obra e produção de silagem que representam 16,6% e 15,2% do custo operacional, respectivamente. Deve-se chamar a atenção para o ítem manutenção de pastagens e capineiras, gastos

com sanidade e transporte do leite que perfazem cerca de 30%. Juntos, tais itens são responsáveis por 86,7% do custo operacional.

Em termos de diferenciação entre "águas" e "seca", do mesmo modo tem-se que componentes como produção de silagem e recuperação de pastagens e capineiras tem seu custo praticamente todo debitado à época das "águas", à semelhança do que ocorreu com aluguel de máquinas na Tabela 7.

O custo operacional efetivo por litro de leite vendido foi de Cr\$ 4,36 no período considerado.

3.3. *Custo Total*

Além dos custos operacionais, considerou-se outros custos, principalmente aqueles que se referem à remuneração ao capital empatado na exploração: terras, rebanho, máquinas e benfeitorias. A diferença entre a receita total e o custo total servirá para remunerar o trabalho administrativo do empresário.

Os custos considerados foram:

- (a) Juros reais de 6% a.a. sobre o valor do rebanho, benfeitorias, máquinas, equipamentos e animais de trabalho: Cr\$ 89.751,00. Este item foi calculado sobre o valor estimado destes bens de capital no início do período, em novembro de 1978.

- (b) Aluguel da terra: Cr\$ 57.305,00. Considerou-se o preço do aluguel da terra à base de 1 litro/ /alqueire/dia, sendo que o preço utilizado para o litro de leite foi de Cr\$ 5,00 (média do período) e o alqueire equivale a 3,09 hectares.
- (c) Depreciação de benfeitorias, máquinas, equipamentos e animais de trabalho: Cr\$ 31.655,00. Para o cálculo de depreciação, utilizou-se o valor corrigido para o início do período (novembro de 1978) dividido pelo número restante de vida útil estimada de cada bem de capital.

Estes itens de custo somam Cr\$ 178.711,00 no período e, quando agregados ao custo operacional, perfazem um custo total de Cr\$ 635.144,00. Isto equivale a um custo médio por litro de leite de Cr\$ 6,06.

3.4. Rentabilidade

A diferença entre a receita total e os custos operacionais fornece o saldo (margem bruta) que servirá para remunerar os itens de custo não contemplados no conceito operacional. O saldo por litro de leite foi de Cr\$ 2,05, o que corresponde a uma renda média de cerca de Cr\$ 18.000,00 por mês.

Ao se incluir os custos imputados aos animais, máquinas e benfeitorias, para se obter o custo total no período, o saldo passa a Cr\$ 0,35/litro, após as amortiza-

ções de capital e juros, conforme descrito no ítem 3.3.. Assim, embora possa se considerar aqueles Cr\$ 18.000,00 obtidos anteriormente como uma quantia monetária que em média recebeu o produtor por mês, a renda líquida de todos os custos foi, na verdade, de aproximadamente Cr\$.. Cr\$ 3.000,00 mensais, sendo esta a remuneração exclusiva à sua atividade empresarial, livre de todos os demais custos.

Utilizou-se de um critério de rentabilidade que consistiu na simples relação entre a receita total (excluída a diferença de inventário animal) e os custos operacionais (excluídas as depreciações, juros sobre o capital e renda da terra). Para o período em questão, a rentabilidade do Sistema de Produção do CNPGL foi de 1,47, significando que para cada Cr\$ 1,00 gasto nos ítems que integram os custos operacionais houve um retorno de Cr\$ 0,47. No período anterior (novembro de 1977 a outubro de 1978) a rentabilidade do Sistema foi de Cr\$ 1,79, portanto, superior à obtida neste último exercício.

Comparando-se ainda os resultados deste ano com os obtidos no mesmo período do ano anterior, verifica-se que as receitas do Sistema de Produção (excluídas as diferenças de inventário) como um todo cresceram 35%, enquanto que os custos operacionais tiveram um acréscimo de 65%.

TIRAGEM: 1.000 Exemplares