

EVOLUÇÃO E SUSTENTABILIDADE DE UM MODELO FÍSICO DE SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO DE LEITE A PASTO COM GADO MESTIÇO HOLANDÊS X ZEBU

LUCIANO PATTO NOVAES¹, JOSÉ LADEIRA DA COSTA¹, WANDERLEI FERREIRA DE SÁ¹, LORILDO ALDO STOCK²,
SÉRGIO RUSTICHELLI TEIXEIRA¹, MILTON DE ANDRADE BOTREL¹, ALOÍSIO TORRES DE CAMPOS¹,
JOÃO BOSCO NEVES MONTEIRO³

¹ Pesquisadores da Embrapa - Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Dom Bosco, 36038-330 Juiz de Fora – MG, novaes@cnpq.embrapa.br

² Técnico Especializado da Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco, 36038-330 Juiz de Fora - MG

³ Administrador do Sistema Intensivo de Produção de Leite, Estação Experimental de Coronel Pacheco, Km 42, Rodovia MG 133, 36155-000 – Coronel Pacheco, MG.

RESUMO: A evolução, sustentabilidade, desempenho técnico e econômico, do Modelo Físico de Sistema Intensivo de Produção de Leite (MFSIPLP) com gado mestiço HxZ a pasto, da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG, foi analisada no período de 1977 a 2000. As mudanças significativas na produtividade por vaca em lactação (29,20%), taxa de lotação (151%), diferença no inventário animal (140%), aumento da produtividade dos fatores terra (154 %) e trabalho (78,80%) explicam a evolução positiva do modelo físico. A análise de rentabilidade indica “performance” econômica satisfatória, com ganho real para remuneração do capital (14%), margem líquida unitária (US\$ 0,04/litro) e lucro unitário (US\$ 0,01/litro). Mão-de-obra (26,20%), alimentação concentrada (32,40%), silagem de milho (8,84%) e medicamentos (6,50%), totalizam 73,94% do custo operacional efetivo. A venda de leite e animais perfaz respectivamente, 86,60 e 13,40% da receita total, índices, considerados adequados para uma fazenda com atividade leiteira. Estes resultados indicam que a intensificação da produção de leite é factível e de forma sustentável, tornando este sistema, referencial tecnológico para a produção de leite com rebanho mestiço HxZ, a pasto. Entretanto, os números resultantes da análise de relações/coeficientes técnicos e econômicos indicam que ganhos em eficiência e eficácia são possíveis e necessários para que o modelo se torne competitivo e ser referência, no contexto atual da economia.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinos de leite, custo de produção, produção intensiva a pasto

(The authors are responsible for the quality and content of the title, abstract and keywords)

EVOLUTION AND SUSTAINABILITY OF A PHYSICAL MODEL OF INTENSIVE SYSTEM OF MILK PRODUCTION WITH A HOLSTEIN X ZEBU HERD MANAGED ON PASTURE

ABSTRACT: This work analyzes the evolution and sustainability of a Physical Model of Intensive System of Milk production with a crossbred Holstein x Zebu herd under grazing management, implanted in the Embrapa Dairy Cattle Research Centre at Coronel Pacheco, MG. The significant changes in the productivity for milking cow (29,20%), increased stocking rate (151%) and a positive increase in the difference of the animal inventory (140%), increased productivity from land (154%) and labor (78,80%) could explain the positive evolution of the physical model in function of the used technologies. Economical analyses shows a positive results for rate of return over invested capital (14%) liquid income (US\$ 0.04/liter) with US\$ 0.01 liquid return per liter. Labor (26.20%) concentrates (32.40%) corn silage (8.84%) and Vet. Supplies (6.50%) comply 73.94% of the effective operational costs. Milk and animals sold made, respectively 86.60% and 13.40% from the total income. These results indicate that the intensification of milk production is feasible and in a sustainable way, is turning the system as a reference for technological recommendation for milk production with a crossbred herd HxZ under grazing. Although having a positive performance the system needs to improve its efficiency and efficacy to become more competitive and be a referential for the actual economy context.

KEY WORDS: Dairy cattle, production costs, intensive pasture production

INTRODUÇÃO

Na instalação do sistema, buscou-se estimular o uso de tecnologia alternativa capaz de produzir alterações positivas nos índices de produtividade encontrados em fazendas das principais bacias leiteiras da Região Sudeste do Brasil.

O modelo foi criado em 1977 para orientar o produtor de leite quanto a alternativas viáveis do uso de tecnologia competitiva que garanta o aumento da produtividade e da rentabilidade da atividade leiteira em bases sustentáveis. Os objetivos deste modelo físico de produção foram: i) servir de instrumento para a geração de indicadores técnicos e econômicos de um sistema intensivo de produção de leite; ii) empregar tecnologias simples e de fácil adoção pela maioria dos produtores; servir como instrumento para validação e transferência de tecnologia para a produção de leite; iii) identificar pontos de estrangulamento de estudo pela pesquisa e iv) permitir permanente atualização tecnológica.

Neste período, o sistema experimentou uma evolução tecnológica, preservando o uso de rebanho mestiço H x Z, a pasto, o emprego de tecnologia simples e de fácil adoção pelos produtores e a permanente atualização tecnológica. Este trabalho descreve o sistema, considerando sua evolução, sustentabilidade, desempenho técnico e econômico mostrando os números resultantes da análise de relações/coeficientes técnicos e econômicos da atividade leiteira com base na tecnologia preconizada pela Embrapa Gado de Leite, conduzida no MFSIPLP durante os seus 23 anos de instalação.

MATERIAL E MÉTODOS

O sistema é localizado a 21° 33' 22" de latitude sul e 43° 06' 15" de longitude WGr, numa altitude de 414 metros. O clima da região é classificado, segundo Köppen, em Cwa. A precipitação média anual é de 1.535 mm, apresentando um período seco (maio a outubro) e um chuvoso (novembro a abril). A temperatura média anual é de 19,5° C, sendo a média do verão 22° C e 16,8° C a do inverno. As baixadas e meia-encosta representam 20% da área total. Predominam os solos Podzólicos eutróficos e os Latossolos distróficos endoálicos, ocupando as vertentes. Os solos Aluviais eutróficos ocupam os vales. Três períodos, 1981/83, 1985/86 e 1994/95, marcaram a introdução de novas tecnologias no sistema, influenciando a distribuição, uso e produtividade da área dos pastos, forrageiras e do rebanho. Dentre as mudanças ocorridas no período e mantidas em uso, destacam-se: o uso de inseminação artificial, sem estação de monta definida; a manutenção do grau de sangue do rebanho entre 1/2 e 15/16 Holandês x Zebu; a cobertura a partir de 60 dias do parto; o desaleitamento precoce aos 56 dias de idade; o uso de abrigos individuais para bezerros até 70 dias de idade; a alimentação diferenciada para as vacas nos períodos pré e pós-parto, neste caso com a formação de grupos de produção.

Utilizaram-se registros de dados físicos, econômicos e de controle zootécnico, feitos diária, semanal ou mensalmente de acordo com a atividade. Estes registros, inicialmente, eram anotados em fichas e formulários apropriados; a partir de 1995 as informações de caráter zootécnico (ocorrências de nascimento, morte, descarte de animais, dados zootécnicos individuais, controle leiteiro e reprodutivo, desenvolvimento ponderal, composição e evolução do rebanho) foram registradas em "software" apropriado (GEMA – RLW), enquanto, uma planilha Excel é utilizada para controle da utilização e manejo das pastagens, permitindo a emissão de relatórios mensais da capacidade de suporte delas. Estes relatórios são sumariados anualmente, determinando o desempenho, eficiência e a eficácia do sistema, conforme recomendações de GOMES et al., (1986). O desempenho geral do sistema é mostrado por meio de uma série de índices tecnológicos (índices de produtividade dos vários fatores e relação de uso que eles guardam entre si), bem como pela análise de rentabilidade, determinando-se a relação entre margem bruta e custo operacional da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Indicadores de Eficiência Técnica

As mudanças evolutivas de área, cobertura florística dos piquetes e principais indicadores de eficiência técnica são mostradas na Tabela 1. O tamanho do rebanho, a produtividade por hectare e a produção total tiveram crescimento expressivo. Esses aumentos são resultados das mudanças tecnológicas inseridas ao longo do tempo, principalmente a partir de 1985 quando se iniciou um processo de intensificação da produção, destacando-se: i) adoção de melhores níveis de suplementação alimentar para animais na fase de recria, tanto com relação aos alimentos volumosos quanto aos concentrados; ii) ampliação da área com capim-elefante e introdução de capim-setária para pastejo; iii) ampliação do número de piquetes e maiores níveis de adubação, iv) substituição da pastagem de capim-gordura pela de braquiária.

A melhoria das pastagens cultivadas possibilitou dobrar a carga animal de 0,7 em 1981 para 1,7 UA/ha em 1999/2000. Como consequência, a produção de leite cresceu de 316 para 877 kg/dia, aumento de 177%.

Melhores níveis de suplementação alimentar (volumosos e concentrados), aumento do número de piquetes e níveis adequados de adubações produziram grande efeito nas produtividades do fator terra (150,5 %), número de vacas em lactação (29,2%), aumento da taxa de lotação (151%) e na diferença do inventário animal (140%), contribuindo para a evolução positiva do modelo físico de forma sustentável.

Além do aumento de 120% no número de vacas em lactação, estas mudanças também tiveram grande efeito na produtividade dos fatores terra e trabalho. A produtividade da mão-de-obra permanente cresceu 78,80% evoluindo de 85 em 1981 para 152 kg/dia trabalhado em 2000. A produtividade da terra evoluiu 150,50% passando de 1.195 kg/ha/ano em 1978 para 2993. em 2000.

Verificou-se mudança significativa na produtividade por vaca em lactação, que teve um crescimento de 9,6 para 12,4 kg/dia e por vaca total de 7,4 para 8,9 Kg/dia, considerando a redução (55,55%) do consumo de concentrado, cuja relação em 1978 era de 0,450 passando a 0,250 kg/kg de leite produzido em 2000, o que pode ser atribuído à maior disponibilidade e qualidade das pastagens.

Indicadores de eficiência econômica

A Tabela 2 mostra os itens que apresentaram maior influência sobre a receita e a composição percentual da receita e dos custos de produção de leite no MFSIPLP, incluindo o custo médio de produção e margens em US\$ referentes ao ano agrícola de 1999/2000.

A análise de rentabilidade indica “performance” econômica satisfatória, com ganho real para remuneração do capital (14 %), margem líquida unitária (US\$ 0,04/litro) e lucro unitário (US\$ 0,01/litro) proporcionando um lucro total anual de US\$ 2.639,78. Mão-de-obra (26,20%), alimentação concentrada (32,40%), silagem de milho (8,84%) e medicamentos (6,5%) totalizaram 73,94% do custo operacional efetivo. A venda de leite e animais, perfazem, respectivamente, 86,60 e 13,40% da receita total, índices, considerados adequados para uma fazenda com atividade leiteira.

CONCLUSÕES

A intensificação da produção de leite a pasto com rebanho mestiço HxZ é factível e de forma sustentável.

A rentabilidade da atividade indica que a tecnologia-objetivo proposta resultou em remuneração positiva para os fatores de produção e administração.

A eficiência e eficácia deverão ser melhoradas para maior competitividade desse sistema no atual contexto da economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, J. L. da. Sistema intensivo de produção de leite com gado mestiço holandês x Zebu. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. 235 p. (Relatório Técnico, 7).

GOMES, A. T.; CASTRO, F. G. de; ASSIS, A. G. de. . Análise técnico-econômica de sistemas de produção de leite. Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1986. (Documentos, 30).

GOMES, A. T.; CARNEIRO, A. VASCONCELOS. . O sistema de gado mestiço em números período: abril/99 a março/00. Dados não publicados

NOVAES, L.P. Produção de leite com gado mestiço a pasto; um modelo físico. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 16, n. 177, p.28-39, 1993

SOUZA, R.M. de.; LOBATO NETO, J Sistema físico de produção de leite no CNP-Gado de Leite: análise quinquenal dos resultados zootécnicos e econômicos referentes ao período de novembro/77 a outubro/82. Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1986. (Documentos, 28).

TABELA 1 - Evolução na distribuição, uso e produtividade das áreas de pastagens e indicadores técnicos, ocorridas no MFSIPL entre 1977 e 2000.

Indicadores técnicos	PERÍODO				
	77/78	80/81	85/86	94/95	99/00
Área Total (ha)	97,6	100,1	103,0	107,0	107,0
Pastagens no morro: <i>Melinis minutiflora</i> Beauv (c. gordura), <i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness) Stapf (c. jaraguá), <i>Brachiaria decumbens</i> Stapf e <i>Brachiaria brizantha</i> Stapf. (ha)	88,0	88,0	85,1	69,0	69,0
Pastagens na meia-encosta e baixadas: <i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanteryst (c. estrela africano), <i>Setaria sphacelata</i> Schum. Cv. <i>kazungula</i> e <i>Penisetum purpureum</i> Schum. (ha)	-	-	9,8	22,3	22,3
Culturas forrageiras para corte e ensilagem: Capineira, milho e cana-de-açúcar (ha)	8,5	11,0	7,0	9,5	9,5
Benfeitorias, Áreas Inaproveitadas e Reserva (ha)	1,1	1,1	1,1	6,2	6,2
Área útil destinada ao rebanho (ha)	96,5	99,0	102,0	100,8	100,8
Diferença Inventário Animal – Rebanho Total (cabeças)	85	90	92	220	216
Vacas - Total (cabeças)	44	49	44	93	97
Vacas em lactação (cabeças)	36	39	35	69	74
Vacas em lactação/vacas total (%)	82	80	79	76	76
Produção por lactação encerrada (kg/lactação)	2943	2741	3304	3627	3683
Produção por vaca total (kg/dia)	7,4	7,3	7,8	8,60	8,90
Produção por vaca em lactação (kg/dia)	9,6	9,1	10,1	11,40	12,4
Produção (kg/hectare/ano)	1195	1179	1234	2191	2993
Taxa de lotação das pastagens (UA/hectare/ano)	0,8	0,7	0,7	1,5	1,7
Consumo de concentrado (kg/vaca lactação/dia)	4,3	3,9	3,6	3,6	3,0
Consumo de concentrado (kg/kg de leite/dia)	0,450	0,430	0,360	0,320	0,240
Produtividade da M.O (kg/dia trabalhado)	85,0	85,0	77,0	120,0	152,0

Fonte: Adaptado de Souza e Lobato Neto, 1986; Novaes, 1993 e Costa, 1999

Tabela 2. Receita e composição percentual dos itens na composição dos custos de produção de leite no MFSIPLP em quatro períodos. Os valores, em dólares, referem-se a 1999/2000.

Especificação	UD	Períodos				
	% / U\$	78/82 %	83/87 %	88/95 %	95/1999 %	U\$
1. RENDA BRUTA - RB	% / U\$	100.0	100.0	100.0	100.0	61.547,77
Leite	% / U\$	85.4	88.8	82.9	86.6	5.332,1.9
Animais	% / U\$	14.6	11.2	17.1	13.4	8.225,87
2. CUSTOS DE PRODUÇÃO						
2.1. CUSTO OPERACIONAL EFETIVO - COE	% / U\$	100.0	100.0	100.0	100.0	47.911,03
Mão-de-obra	% / U\$	31.9	28.9	24.9	26.2	12.559,49
Pastagens	% / U\$	*	*	*	3.2	1.544,04
Forrageiras (cana-de-açúcar, c. elefante)	% / U\$	*	*	*	1.4	687,96
Silagem	% / U\$	*	3.8	15.4	8.8	4.232,49
Concentrados + sal mineral	% / U\$	31.0	31.7	35.9	33.6	16.091,18
Leite para bezerros	% / U\$	*	*	*	3.8	1.806,67
Medicamentos	% / U\$	6.7	5.7	6.3	6.6	3.141,69
Material de ordenha	% / U\$	*	*	*	2.5	1.223,41
Transporte do leite	% / U\$	8.9	9.3	8.7	**	**
Energia e combustível	% / U\$	2.8	2.8	3.0	2.9	1.383,53
Inseminação artificial	% / U\$	-	3.7	4.6	3.0	1.449,63
Impostos e taxas	% / U\$	3.9	3.9	3.9	5.8	2.785,79
Reparos de benfeitorias e máquinas	% / U\$	0.7	0.7	0.7	2.0	944,3
Outros gastos de custeio	% / U\$	13.0	6.4	6.9	0.1	55,21
2.2. CUSTO OPERACIONAL TOTAL – COT	% / U\$	100.0	100.0	100.0	100.0	50.621,17
Custo operacional efetivo	% / U\$	89.3	88.0	95.3	94.6	47.911,03
Depreciação	% / U\$	10.7	12.0	4.7	5.4	2.123,88
2.3. Custo Total – CT	% / U\$	100.0	100.0	100.0	100.0	58.907,99
Custo operacional total	% / U\$	89.0	87.7	86.5	85.9	50.621,17
Remuneração capital	% / U\$	11.0	12.3	13.5	14.1	8.286,82
3. INDICADORES DE RESULTADOS						
3.1. Margem bruta total (RB-COE)	U\$/Ano					13.636,74
3.2. Margem bruta unitária (RB-COE)	U\$/Litro					0,05
3.3. Margem líquida total (RB-COT)	U\$/Ano					10.926,60
3.4. Margem líquida unitária (RB-COT)	U\$/Litro					0,04
3.5. Lucro total (RB-CT)	U /Ano					2.639,78
3.6. Lucro unitário (RB-CT)	U\$/Ano					0,01
3.7. Margem bruta/Área	UR\$/ha					133,69
3.8. Margem bruta/vaca em lactação	U\$/Cab					181,82
3.9. Margem bruta/total de vacas	U\$/Cab					139,15

* Incluído em Outros Gastos de Custeio

** Coleta de leite a Granel

Fonte: Adaptado de Novaes, 1993 e Gomes e Carneiro, 2000.