

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA COMPUTACIONAL PARA CÁLCULO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DO LEITE

Marcos Aurélio Lopes

Professor do Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras
Doutorando em Zootecnia – Produção Animal (UNESP/FCAV-Jaboticabal),
Bolsista PICDT/CAPES. Caixa Postal 37, Lavras, MG, 37.200-000,
Telefax: (035) 829 1148, malopes@ufla.br

Delmara de Cássia Fernandes Lopes

Técnica em contabilidade e em Processamento de Dados

RESUMO

Devido ao grande número de cálculos e detalhes exigidos ao se determinar o custo de produção de leite, esse trabalho torna-se bastante complexo e demorado. Com o objetivo de atenuar tais agravantes, facilitando e agilizando o processo, colocando à disposição do interessado resultados mais rápidos e precisos, é que foi desenvolvido este sistema. O CUSTO-LEITE é composto de um plano de contas envolvendo despesas e receitas. O usuário poderá cadastrar todas as despesas e receitas referentes ao sistema de produção. O sistema permite o cadastramento de todos os bens móveis e benfeitorias do sistema de produção, visando os cálculos de depreciação e remuneração do capital. CUSTO-LEITE possui planilhas-resumos referentes às seguintes informações: total das receitas, total dos custos operacionais, custo total, margem bruta, margem líquida, lucro, custo operacional e custo total por kg de leite, ponto de equilíbrio do sistema de produção, quantidade total de leite produzido, composição do rebanho, número médio de vacas em lactação, porcentagem de matrizes em lactação, produção média das matrizes (kg/dia), produção de leite em kg/ha/mês, produção de leite em kg/ha/ano, valor total do patrimônio e valor total do rebanho. O sistema permite ao usuário diversas simulações envolvendo todos os parâmetros e variáveis, mostrando os pontos de estrangulamento e auxiliando o técnico e o pecuarista na determinação do custo de produção do leite com precisão e considerável rapidez.

Palavras-chave: Informática, gerenciamento, economia, simulação.

ABSTRACT

Development of Software to Evaluate the Milk Production Cost

Due to a great number of calculations and details to evaluate the milk production, such work became very complex and it takes too long to be done. With the purpose of making it simple, easier and faster, this system was developed. The MILK COST is made up of a set calculations involving expenses and revenue. The system allow the user to register all moveable property and real state of the production system to consider calculations of depreciation and appreciation of the property. MILK COST has a mechanism which allow the user to make reports concerning to total revenue, total operational costs, total cost, operational costs and total cost per kg of milk, equilibrium point of production system, total amount of milk produced, herd composition, media number of lactation cows, percentage of lactating cows, media milk yield per cow (kg/day), milk yield (kg/ha/month or kg/ha/year), total value of the property and total value of the herd. In fact, the system allows the user many simulations to check the viability of

expenses and help the technicians and farmers to establish the milk production cost with precision and considerable speed.

Key words: Computer science, economic, livestock production, simulation.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite é uma atividade de grande importância na economia do Brasil, mantendo elevados percentuais do valor da produção agropecuária.

Atualmente, os negócios agropecuários revestem-se da mesma complexidade e dinâmica dos demais setores da economia, requerendo do produtor de leite uma nova visão da gestão dos seus negócios, principalmente pela necessidade de abandonar a posição tradicional de fazendeiro para assumir o papel de empresário rural (Yamaguchi e Carneiro, 1997).

A revolução científica e tecnológica provocada pelas novas tecnologias da informação repercute sobre o sistema produtivo como um todo e a pecuária não poderia ficar imune, muito embora esta revolução tenha se iniciado tardiamente, nessa atividade, quando comparada a outros setores produtivos. Mesmo assim, devido a uma nova consciência que está se formando e a significativa redução dos custos na informatização, o setor primário da economia brasileira está abrindo as suas portas à revolução da informação, da mesma forma que os setores industrial e de serviços o fizeram a mais de 10 anos (Antunes e Angel, 1995). Assim sendo, sistemas de computador estão sendo desenvolvidos com o objetivo de ajudar produtores e profissionais agrícolas na tomada de decisões (Lopes, 1997).

Hoffmann et al. (1981) definiram custo, para fins de análise econômica, como sendo a compensação que os donos dos fatores de produção, utilizados por uma firma para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à mesma. A determinação do

custo de produção do leite de um sistema de produção é uma tarefa bastante complexa e demorada, pois envolve um grande número de cálculos e detalhes e requer muita atenção. A necessidade de se desenvolver um sistema computacional que auxilie tanto técnicos como produtores é notória.

Os objetivos deste trabalho foram: 1) desenvolver um software para auxiliar os técnicos e produtores na determinação do custo de produção do leite, visando facilitar e agilizar o processo, colocando à disposição do interessado resultados mais rápidos e precisos; e 2) apresentar o sistema computacional CUSTO LEITE, cuja finalidade é determinar o custo de produção do leite de um sistema de produção.

METODOLOGIA

O CUSTO LEITE versão 2.0 foi desenvolvido em Microsoft Excel 7.0, em microcomputador compatível IBM-PC com processador 486 e 16 MB de memória RAM.

Os cálculos do custo de produção do leite contemplaram as duas estruturas de custo de produção: Custo Total, que envolve os custos fixos e variáveis (clássica) e a estrutura dos Custos Operacionais, proposta por Matsunaga et al., (1976) e adotada pelo Instituto de Economia Agrícola - IEA/SP.

Para os cálculos de Margem Bruta e Margem Líquida tomou-se como referencial a estrutura de Custo Operacional.

Descrição e operação do sistema

O sistema CUSTO LEITE versão 2.0 consiste em um plano de contas envolvendo despesas e receitas, sendo composto por 14 planilhas interligadas, que permitem ao

usuário
receita
mês ;
distrib
princip
sete pl
DE-OF
REPR
DESPI

Figura

poderá
clicar s
desejad
observa
o usuár
e aut
aparece

Aberto

Figura

Revista

n and
na de
exa e
ro de
ão. A
stema
nicos

oram:
ar os
do
litar e
ão do
s e
stema
cuja
dução

0 foi
, em
com
AM.

ão do
custo
ve os
rutura
por
pele

ruta e
icial a

ão 2.0
vendo
or 14
n ao

usuário registrar e monitorar as despesas e receitas de um sistema de produção de leite, mês a mês. As planilhas estão assim distribuídas: uma planilha contendo a tela principal com o menu de abertura (Figura 1); sete planilhas de cadastro de despesas: MÃO-DE-OBRA, ALIMENTAÇÃO, SANIDADE, REPRODUÇÃO, ORDENHA, IMPOSTOS e DESPESAS DIVERSAS; uma com o

RESUMO DOS CUSTOS OPERACIONAIS; uma para cadastro do INVENTÁRIO; uma com o RESUMO DOS CUSTOS COM DEPRECIÇÃO; uma para CADASTRO DA PRODUÇÃO; uma para CADASTRO DOS PREÇOS E REMUNERAÇÃO; uma para CADASTRO DE RECEITAS; e a última como RESUMO GERAL.

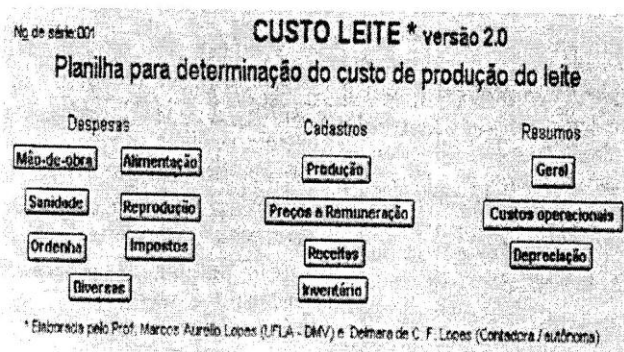


Figura 1. Tela contendo o menu de abertura do CUSTO-LEITE versão 2.0.

A partir da tela de abertura o usuário poderá navegar por todo o sistema, bastando clicar sobre o botão correspondente à planilha desejada. A título de exemplo, desejando observar a planilha contendo o Resumo Geral, o usuário deverá clicar sobre o referido botão, e automaticamente a planilha desejada aparecerá na tela do monitor.

Em todas as planilhas, exceto a de **Abertura**, no canto superior esquerdo há um

botão **Menu**. Clicando sobre ele, a planilha contendo o Menu de Abertura será mostrada na tela do monitor.

Para registrar as despesas, estando na tela de abertura, o usuário deverá clicar no botão correspondente ao item que deseja registrar (mão-de-obra, por exemplo). Surgirá então, na tela do monitor, a planilha correspondente ao cadastro das despesas com mão-de-obra (Figura 2).

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total despesas com mão-de-obra (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Mão-de-obra contratada				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Emprego social				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Ass. saúde econômica				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Ass. saúde contábil				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Ass. saúde veterinária				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Ass. saúde zootécnica				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Contribuições ocasionais				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Mão-de-obra eventual				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Mão-de-obra familiar				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outras				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

Figura 2. Planilha de cadastro das despesas com Mão-de-obra.

As planilhas de registro de despesas são compostas por uma coluna contendo a **Especificação**, 12 colunas correspondentes aos meses e outras três contendo o **Total, Média e % do Total**.

Em **Especificação** estão relacionados os subitens do item correspondente, que compõem o custo de produção do leite. O usuário deverá cadastrar todas as despesas, mês a mês, de acordo com a ocorrência destas. Caso não ocorra despesa com relação a um determinado subitem, o usuário deverá digitar na célula correspondente o valor 0 (zero). O total acumulado no ano, a média mensal e a porcentagem de cada subitem no custo de produção poderão ser observados nas colunas **Total, Média e % do Total**, respectivamente. O somatório obtido é transportado para as planilhas contendo o resumo dos **CUSTOS OPERACIONAIS** (Figura 16). Procedimento semelhante deverá ser adotado para os itens **ALIMENTAÇÃO** (Figura 3), **SANIDADE** (Figura 4), **REPRODUÇÃO** (Figura 5), **ORDENHA** (Figura 6), **IMPOSTOS** (Figura 7) e **DESPESAS DIVERSAS** (Figura 8).

Em **DESPESAS DIVERSAS** deverão ser registrados os subitens que não se enquadram em nenhum dos outros seis itens. Devido a isso, estão disponíveis diversas

linhas para serem registrados novos subitens na coluna **Especificação**. Enquadram-se em **DESPESAS DIVERSAS** somente despesas operacionais (de custeio). Despesas com aquisição de equipamentos, máquinas, implementos, móveis, veículos e benfeitorias (bens duráveis) deverão ser cadastradas na planilha de **INVENTÁRIO**.

Visando o cálculo de alguns parâmetros de eficiência produtiva, o sistema requer o cadastramento de algumas informações especificadas no **CADASTRO DA PRODUÇÃO**. Uma vez digitados os dados, o sistema **CUSTO LEITE** versão 2.0, na mesma planilha, mostra ao usuário alguns parâmetros de eficiência produtiva (Figura 9) que auxiliarão o técnico ou o produtor na tomada de decisões como: total de leite produzido; total de "leite virtual" (quantidade de leite resultante da conversão dos valores apurados com as vendas de animais); total de leite (produzido + virtual); produção média matriz lactação/dia; produção média do número total de matrizes/dia; produção leite/ha/mês e produção estimada leite/ha/ano.

O usuário deverá registrar os preços de mercado do leite na planilha **CADASTRO DOS PREÇOS E REMUNERAÇÃO** (Figura 10). A linha de **Preço Médio** traz o valor médio do leite recebido pelo produtor, sendo

Figur

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total despesas com alimentação (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Aditivos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Cana				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Capiniera				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Farelo de soja				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Feno				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Leite				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Milho				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Núcleo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros grãos ou farelos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Pastagens				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Premix				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Ração comercial				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Sal comum				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Silagem				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Suplemento mineral				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros alimentos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

Figura 3. Planilha de cadastro das despesas com Alimentação.

Figur

bitens
se em
pesas
com
uinias,
itorias
as na

alguns
stema
orma-
DA
los, o
esma
retros
que
mada
zido;
leite
rados
leite
atriz
total
às e

reços
TRO
igura
valor
endo

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total despesas com sanidade (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Água oxigenada				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Agulhas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Alcool				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Anestésicos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Antibióticos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Anti-inflamatórios				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Anti-másticos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Anti-térmico				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Anti-tóxicos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Bericida				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Carapaticida				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Cat gut				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Complexo vitamínico				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Deficiência de cálcio e fósforo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Drench				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Exame brucelose				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Exame tuberculose				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Formol				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Hormônios				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Iodo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Mata-bicheiras				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Senngas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Sulfato de cobre				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Tintura de iodo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina aftosa				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina brucelose				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina carbúnculo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina diarreia viral dos bovinos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina leptospirose				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina paratifo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina raiva				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vacina rinotraqueite infec.bovina				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Vermífugo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

Figura 4. Planilha de cadastro das despesas com Sanidade.

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total despesas com reprodução* (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Aplicador				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Bainha				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Luvas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Nitrogênio				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Pipeta				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Sêmen				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

* apenas inseminação artificial

Figura 5. Planilha de cadastro das despesas com Reprodução.

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total despesas com ordenha (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Camisa de filtro				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Detergente ácido				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Detergente alcalino				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Escovas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Hipoclorito				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Óleo bomba de vácuo				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Papel toalha				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Peças de reposição				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Pós dipping				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Pré dipping				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Reagente CMT				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Sabão em pó				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

Figura 6. Planilha de cadastro das despesas com Ordenha.

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total de despesas com impostos* (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Imposto territorial rural (ITR)				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
IPVA				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

* apropriar valor para atividade leiteira

Figura 7. Planilha de cadastro das despesas com Impostos.

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Total com despesas diversas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Brrncos (identificação)				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Cama para free stall				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Combustível				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Contribuição rural				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Disquetes				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Encargos financeiros (juros)				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Energia elétrica				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Fita p/ impressora				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Formulário				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Frete / carreto				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Horas de trator				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Impostos* (Exem: PIS, COFINS, IRPJ,...)				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Lubrificantes				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Materiais de limpeza				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Materiais de escritório				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Reparo e manutenção de benfeitorias				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Reparo e manutenção de equipamentos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Reparo e manutenção de máquinas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Reparo e manutenção de veículos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Taxas Assoc. produtores, por exemplo)				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Tinta p/ impressora				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Transporte etc				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outros				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

* exceto ITR e IPVA

Figura 8. Planilha de cadastro das despesas com Despesas Diversas.

Qr
Qr
Qr
Qr
Qr
Qr
Qr
Ar
Ni
Ni
Tc
Tc
Pr
Pr
Pr

Figura

Figura

uma m
dos pr
quantid
produç

registra
Empres
ele esti
Terra
caso o
leiteira
remune
utilizad

Revista

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Média	Total	% Total
Quantidade total de leite B vendido (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade total de leite C vendido (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade total de leite extracota vendido (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade total de leite indústria vendido (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade leite destinado a bezerros (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade de leite para funcionários (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade de leite consumido na sede (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Quantidade de leite descartado (em kg)				#DIV/0!	0	#DIV/0!
Área do sistema de produção (ha)				#DIV/0!		
Número médio de matrizes lactação				#DIV/0!		
Número total de matrizes do rebanho				#DIV/0!		
Total de leite produzido (em kg)	0	0	0	0	0	#DIV/0!
Total de leite virtual (em kg)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Total de leite (produzido + virtual) (em kg)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Produção média matriz lactação/dia	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Produção e estimada	
Produção média n. total de matrizes/dia	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	kg leite / ha / ano	
Produção leite/ha/mês	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0! kg	

Figura 9. Planilha de cadastro da Produção

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Média	
Preço médio (R\$ / kg)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Preço leite B (R\$ / kg)				#DIV/0!	
Preço leite C (R\$ / kg)				#DIV/0!	
Preço leite extracota (R\$ / kg)				#DIV/0!	
Preço leite indústria (R\$ / kg)				#DIV/0!	Total
Remuneração do empresário (R\$)				#DIV/0!	0,00
Remuneração da terra* (R\$)				#DIV/0!	0,00
Taxa real de juros (%)				#DIV/0!	0,00

* valor mensal do hectare arrendado

Figura 10. Planilha de cadastro dos Preços e Remuneração

uma média ponderada calculada em função dos preços praticados no mercado e da quantidade de leite produzido no sistema de produção.

O usuário deverá também atribuir e registrar um valor para remuneração do Empresário (remuneração do empresário caso ele estiver trabalhando em outra atividade), da Terra (valor mensal do hectare arrendado, caso o produtor não estiver na atividade leiteira) e Taxa real de juros. Os valores da remuneração do Empresário e da Terra serão utilizados para a determinação do custo de

oportunidade do capital, e a taxa real de juros para remunerar o capital de giro e o capital investido.

O usuário deverá registrar, na planilha CADASTRO DE RECEITAS (Figura 11), todas as receitas decorrentes da venda de leite, animais, esterco e outras receitas que porventura tenham o sistema de produção. A linha de **Total de vendas de animais** traz um valor que será utilizado no cálculo da quantidade de "leite virtual". Este termo foi criado para expressar uma quantidade de leite resultante da conversão dos valores apurados com as vendas de animais.

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
1 Total de Receitas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Total de receita com leite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Venda Leite B				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda Leite C				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda Leite extracola				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda leite indústria				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda de gordura				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Total de vendas de animais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Venda bezerros novos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda novilhas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda qarrotos				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda reprodutores				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda matrizes				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda de outros animais				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Venda esterco				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
Outras receitas				0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

Figura 11. Planilha de cadastro das Receitas

O cadastro do patrimônio é um importante item, pois esses valores serão utilizados pelo CUSTO LEITE versão 2.0 para calcular a remuneração do capital investido, bem como as depreciações.

Tal cadastro talvez seja a tarefa mais árdua realizada pelo usuário nesse processo do cálculo do custo da produção do leite, mas vale ressaltar que esta é realizada apenas uma vez por ano e não mês a mês como as demais.

Por serem os sistemas de produção, no que diz respeito ao patrimônio, bem diferentes uns dos outros, muitas linhas na coluna **Discriminação** estão em branco, prontas para serem preenchidas pelo usuário, atendendo às particularidades de cada sistema de produção e produtor.

O usuário deverá preencher as colunas **Discriminação**, **Quantidade**, **Valor de aquisição/construção**, **Valor unitário** e **Valor unitário de sucata**. Na coluna **Vida útil**, embora esteja em cor cinza, indicando que o usuário não devesse digitar nada, apresenta uma sugestão de vida útil de cada bem do patrimônio. Caso o usuário não concorde com o tempo de vida útil sugerido, ele poderá modificá-lo. Apenas neste caso o usuário poderá alterar o conteúdo de células cinzas. As demais colunas (Valor total de

sucata, Valor depreciação anual e Depreciação mensal) serão preenchidas automaticamente pelo CUSTO LEITE versão 2.0.

O preenchimento correto dessa planilha, além de proporcionar maior precisão nos cálculos, dará ao produtor o valor real do patrimônio e do capital investido na atividade leiteira.

Deverão ser cadastrados apenas os bens utilizados na atividade leiteira. Caso haja algum bem utilizado em outra atividade da propriedade, deverá ser atribuído um valor para a atividade leiteira e este deverá ser o utilizado pelo CUSTO LEITE versão 2.0.

Ainda na planilha Inventário, fazendo parte do patrimônio do sistema de produção, estão dois quadros de composição do rebanho: opção 1 (Figura 13) e opção 2 (Figura 14). O usuário deverá optar por uma das opções.

A opção 1 é recomendada para sistemas de produção que possuem um rebanho mais especializado, com animais mais puros. O produtor deverá atribuir um valor unitário médio para cada categoria animal (coluna **Valor unitário**) e, na coluna **Quantidade**, deverá digitar a quantidade correspondente de animais em cada categoria.

T
A
B
B
C
C
C
C
C
C
D
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

Figura

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Depre-
tomati-
0.

dessa
recisão
real do
vidade

ias os
o haja
de da
valor
ser o
)

zendo
lução,
reba-
Figu-
a das

para
um
imais
r um
goria
luna
idade
oria.

Discriminação	Quant	Data aquis/constr.	Valor unitário	Valor aquisição	Vida útil	Valor un. de sucata
Total com benfeitorias	0		0,00	0,00		0,00
Abrigos individuais p/ bezerros				0,00	5	
Área de alimentação (m2)				0,00	25	
Bebedouros				0,00	25	
Bezerreiro (m2)				0,00	25	
Capineira cana-de-açúcar (ha)				0,00	5	
Capineiras (ha)				0,00	10	
Casa para vaqueiro (m2)				0,00	25	
Cercas externas (m)				0,00	15	
Cercas internas (m)				0,00	15	
Comedouros				0,00	10	
Curral (m2)				0,00	25	
Depósito de ferramentas (m2)				0,00	25	
Free stall (m2)				0,00	25	
Galpões (m2)				0,00	25	
Pastagens (ha)				0,00	10	
Sala de leite (m2)				0,00	25	
Sala de máquinas (m2)				0,00	25	
Sala de ordenha (m2)				0,00	25	
Sala de ração (m2)				0,00	25	
Silos (m2)				0,00	25	
				0,00	1	
				0,00	1	
				0,00	1	
				0,00	1	
Total máq. e implementos	0		0,00	0,00		0,00
Bomba de água p/ limpeza				0,00	10	
Bomba de vácuo				0,00	10	
Carreta				0,00	10	
Picadeira				0,00	10	
Rocadeira				0,00	10	
Trator				0,00	10	
				0,00	1	
				0,00	1	
				0,00	1	
Total com equipamentos	0		0,00	0,00		0,00
Botijão de sêmen				0,00	10	
Impressora				0,00	5	
Microcomputador				0,00	5	
Resfriador				0,00	15	
Software				0,00	5	
Total com móveis	0		0,00	0,00		0,00
Armários				0,00	10	
Cadeiras				0,00	10	
Estantes				0,00	10	
Mesas				0,00	10	
				0,00	1	
				0,00	1	
Total com veículos	0		0,00	0,00		0,00
Automóvel				0,00	5	
Caminhão				0,00	5	
Caminhonete				0,00	5	
				0,00	1	
				0,00	1	
Total com matrizes				0,00	5	
Total com reprodutores				0,00	5	
Valor parcial do patrimônio				0,00		
VALOR TOTAL DO PATRIMÔNIO				0,00		

Figura 12. Planilha de cadastro do Inventário.

COMPOSIÇÃO DO REBANHO - opção 1

Categoria animal	Quant	Valor unitário	Valor total
Fêmeas 0-6 meses			0,00
Fêmeas 7-12			0,00
Fêmeas 13-18			0,00
Fêmeas 19- 24			0,00
Fêmeas acima de 25 meses			0,00
Machos 0-6 meses			0,00
Machos 7-12 meses			0,00
Machos 13-18 meses			0,00
Machos 19-24 meses			0,00
Machos acima de 24 meses			0,00
Subtotal com animais	0		0,00
Número total de animais	0		

Figura 13. Quadro de composição do rebanho: opção 1.

COMPOSIÇÃO DO REBANHO - opção 2

Categoria animal	Quant	Peso (@)*	Valor total
Fêmeas 0-6 meses			0,00
Fêmeas 7-12			0,00
Fêmeas 13-18			0,00
Fêmeas 19- 24			0,00
Fêmeas acima de 25 meses			0,00
Machos 0-6 meses			0,00
Machos 7-12 meses			0,00
Machos 13-18 meses			0,00
Machos 19-24 meses			0,00
Machos acima de 24 meses			0,00
Subtotal com animais	0		0,00
Número total de animais	0	* peso morto(carcaça)	
Valor @ (R\$)			

Figura 14. Quadro de composição do rebanho: opção 2.

A opção 2 é recomendada para sistemas de produção que possuem um rebanho menos especializado, composto por animais mestiços. O produtor deverá atribuir um peso unitário médio para cada categoria animal (coluna **Peso (@)**), na coluna **Quantidade**, deverá digitar a quantidade correspondente de animais em cada categoria e em **Valor @ (R\$)**, o valor da @. Nessa opção, o produtor estará avaliando o seu rebanho pelo peso e não pelo potencial genético. O CUSTO LEITE versão 2.0 utilizará o valor do rebanho no cálculo do custo de produção do leite.

Diversos resultados referentes a uma análise econômica da atividade leiteira e indicadores de desempenho técnico são mostrados ao usuário na planilha RESUMO GERAL (Figura 15), RESUMO DOS CUSTOS OPERACIONAIS (Figura 16) e RESUMO DOS CUSTOS COM DEPRECIAÇÃO (Figura 17). Tais resultados permitirão avaliar e orientar as decisões a serem tomadas pelo produtor e ou pelo técnico.

Figura

Figura

Revista

No de série: 001

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Média	Total
1. Receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Custo operacional total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1 Total custo operacional efetivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2 Total custo com depreciação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Custo total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1 Custos fixos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.1 Remuneração da terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.2 Remuneração do capital investido	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.3 Remuneração do empresário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.4 Depreciação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.5 Impostos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2 Custos variáveis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.1 Custo operacional efetivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.1 Remuneração sobre capital de giro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Margem bruta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Margem líquida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Lucro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo operacional efetivo / kg leite	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Custo operacional total / kg leite	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Custo total / kg leite (produzido)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Custo total/kg leite (produzido+artificial)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Preço leite B (R\$ / kg)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	
Preço leite C (R\$ / kg)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	
Preço leite extracota (R\$/kg)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	
Preço leite indústria (R\$ / kg)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	
Preço médio (R\$ /kg)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Produção total de leite (kg)	0	0	0	0,00	
Ponto de equilíbrio (kg de leite)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Prod. total - ponto equilíb. (kg leite)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

Figura 15. Planilha Resumo Geral.

No de série: 001

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	% total	Média
Total Custo operacional efetivo	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Desp. com mão-de-obra	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Desp. com alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Desp. com sanidade	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Desp. com reprodução	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Desp. com ordenha	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Desp. com impostos e taxas	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00
Despesas diversas	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00

Figura 16. Planilha Resumo Custos Operacionais.

tes a uma
leiteira e
ônico são
RESUMO
DOS CUS-
) e RESU-
ECIAÇÃO
rão avaliar
adas pelo

Nº de série: 001

Especificação	Janeiro	...	Dezembro	Total	Média	% Total
Depreciação (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de instalações	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de máquinas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de equipamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de veículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de móveis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de matrizes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
Depreciação de reprodutores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!

Figura 17. Planilha Resumo dos Custos com Depreciação

CONCLUSÕES

O sistema computacional desenvolvido é uma importante ferramenta que:

1. auxiliará o técnico e o pecuarista na determinação do custo de produção do leite com precisão e considerável rapidez;
2. fornecerá informações importantes para a tomada de decisões pelos pecuaristas, visando o aumento de competitividade da empresa agrícola;
3. permitirá ao usuário diversas simulações englobando todos os parâmetros e variáveis envolvidas em um sistema de produção de leite; e
4. será um componente fundamental no planejamento da empresa agrícola, fornecendo indicadores de desempenho técnico, financeiro e econômico que auxiliarão na elaboração do fluxo de caixa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, L. M., ANGEL, A. **A informática na agropecuária**. Canoas: Gráfica e Editora Interclubes, 1995. 157p.
- HOFFMANN et al. **Administração da empresa agrícola**. 3.ed. São Paulo: Livraria Pioneira. 1981. 325p.
- LOPES, M. A. **Informática aplicada à bovinocultura**. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 82p.
- MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139. 1976.
- YAMAGUCHI, L. C. T.; CARNEIRO, A. V. Aplicação de planilha eletrônica na análise técnica e econômica de unidades de produção de leite. In: CONGRESSO, DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E À AGROINDÚSTRIA, 1, Belo Horizonte, 1997. **Anais...** Belo Horizonte, 1997. p. 95-99.

TOM.
E C

RESUM

C
bons res
analítico
mação L
rem corr
tadas. N
cesso de
produtiv
missora:
Palavras-

ABSTJ

cifically
Linear
one obj
be stric
conside
a group
busines

Key wo

INTR

seqüer
objetiv

¹ Este:

Revist