

CUSTO BOVINO CORTE 1.0: SOFTWARE DE CONTROLE DE CUSTOS PARA A PECUÁRIA DE CORTE

MARCOS AURÉLIO LOPES¹
ROMILDO DE PINHO CAMPELLO²
FRANCISVAL DE MELO CARVALHO³
DELMARA DE CÁSSIA FERNANDES LOPES⁴

RESUMO – Conduziu-se este trabalho com o objetivo de desenvolver um *software* para auxiliar os técnicos e produtores na determinação do custo de produção do gado de corte. O *software* CUSTO BOVINO CORTE 1.0 é composto de um plano de contas, no qual o usuário pode cadastrar todas as despesas e receitas referentes ao sistema de produção de gado de corte. O *software* permite o cadastramento de todos os bens móveis e benfeitorias do sistema de produção, visando aos cálculos de depreciação e remuneração do capital. O CUSTO BOVINO CORTE 1.0 calcula e apresenta ao usuário as

seguintes variáveis: total das receitas, total dos custos operacionais, custo total, margem bruta, margem líquida, lucro, custo operacional e custo total por arroba de carne, ponto de equilíbrio do sistema de produção, quantidade total de carne produzida, valor do patrimônio, remuneração do capital, lucratividade e rentabilidade. Com esse *software*, o usuário pode fazer diversas simulações envolvendo diversos parâmetros e variáveis, mostrando os pontos de estrangulamento e auxiliando o técnico e o pecuarista na determinação do custo de produção do gado de corte, com precisão e considerável rapidez.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Custo de produção, gerenciamento, informática, sistema computacional.

CUSTO BOVINO CORTE 1.0: A COST CONTROL SOFTWARE FOR BEEF CATTLE PRODUCTION

ABSTRACT – The objective of this work was to develop a software to help both technicians and raisers in determining the production cost for beef cattle. The CUSTO BOVINO CORTE 1.0 software is made up of an account plan in which the user can record into cadastre all the expenses and incomes concerning the beef cattle production. The software allows the cadastring of all the movables and immovables of the production system aiming at the calculations of depreciation and remuneration of capital. The CUSTO BOVINO CORTE 1.0 calculates and presents to the

user the following variables: total of the operational costs, total costs, total of the incomes, coarse margin, net margin, profit, operational cost and total cost per weight unit of meat, break even point of production system, total amount of the meat produced, value of the property and remuneration of capital. The software allows to the user a number simulations involving several parameters and variables showing the bottleneck points and helping the technicians and raisers in the determination of beef cattle production costs with precision and considerable quickness.

INDEX TERMS: Beef cattle, computer science, management, production cost, software.

INTRODUÇÃO

Apesar de possuir o segundo maior rebanho de bovinos do mundo, o Brasil ainda apresenta baixa pro-

dutividade do seu rebanho, quando comparado aos outros grandes países produtores de carne bovina. Diante de tal cenário, a agropecuária brasileira encontra-se em um momento que exige e propicia a geração, difusão e

1. DSc, Professor do Departamento de Medicina Veterinária da UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS/UFLA, Caixa Postal 37, 37200-000 – Lavras, MG, Telefax: 35 3829 1148; malopes@ufla.br.

2. Diretor da Geocamp – Geoprocessamento e Informática. Acadêmico do curso de Ciência da Computação da Universidade Brás Cubas; romildo@geocampdigital.com

3. Professor da UFLA.

4. Técnica em Contabilidade e Técnica em Processamento de Dados.

utilização de modernas técnicas de produção agropecuária e de administração da propriedade agrícola. Só assim, o agricultor terá instrumentos efetivos para auxiliá-lo no planejamento, implementação, direção e controle das atividades a serem executadas (ABCZ, 2001). De acordo com Ajimastro Júnior e Paz (1998), é necessário introduzir novas tecnologias de suporte administrativo, rompendo com práticas tradicionais e possibilitando o surgimento de novas abordagens gerenciais.

No processo de informatização e modernização da bovinocultura, diversas são as aplicações e usos da informática, muitas dessas relatadas por Lopes (1997, 2002). Entre essas, destaca-se o desenvolvimento de sistemas computacionais, visando a ajudar produtores e profissionais a tomarem uma decisão correta.

O custo de decisões erradas tende a aumentar diante de uma acirrada competição de mercado. Dessa forma, o desenvolvimento de sistemas de informações gerenciais, internos e externos à empresa rural e, sobretudo, adequados à realidade nacional, torna-se muito importante (NORONHA e PERES, 1992).

Atualmente, os negócios agropecuários revestem-se da mesma complexidade e dinâmica dos demais setores da economia, requerendo do produtor 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 necessidade de analisar economicamente a atividade é extremamente importante, pois, por meio dela, o produtor passa a conhecer com detalhes e a utilizar, de maneira inteligente e econômica, os fatores de produção (terra, trabalho e capital). A partir daí, localizam-se os pontos de estrangulamento, para depois concentrarem-se esforços gerenciais e tecnológicos, para obter sucesso na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros e minimização de custos (LOPES e CARVALHO, 2002). Para administrar qualquer empresa, o primeiro passo é conhecer essa empresa e o mundo em que ela está inserido. Quanto mais conhecimentos da empresa, do seu funcionamento, e do ambiente em que ela está inserida tiver o administrador, maiores serão as chances de ele tomar decisões acertadas. Para se conhecer bem um sistema de produção de gado de corte, necessário se faz conhecer, entre outras coisas, o custo da arroba produzido por ele.

A determinação do custo da arroba de boi em um sistema de produção é uma tarefa bastante complexa e demorada, pois envolve um grande número de cálculos e detalhes e requer muita atenção. Diante disso,

LOPES et al. (1999) desenvolveram um sistema computacional, na forma de planilhas eletrônicas, utilizando o Microsoft® Excel®. Esses autores concluíram que o sistema desenvolvido pode auxiliar o técnico e/ou pecuarista na determinação do custo de produção do gado de corte. Considerando a menor praticidade e menor facilidade de operação das planilhas eletrônicas, bem como a restrição na elaboração e emissão de relatórios, quando comparadas a *softwares* desenvolvidos que utilizam programação orientada para objetos, resolveu-se desenvolver um *software* para a plataforma Windows® ou-se: 1) desenvolver um *software* para auxiliar os técnicos e produtores na determinação do custo de produção do gado de corte; 2) desenvolver uma ferramenta que possibilite ao técnico e/ou produtor efetuar simulações em um sistema de produção de carne; e 3) apresentar o sistema computacional Custo Bovino Corte 1.0, cuja finalidade é determinar o custo de produção do gado de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

O CUSTO BOVINO CORTE 1.0 foi desenvolvido utilizando a ferramenta Visual Basic®. Os cálculos do custo de produção do gado de corte contemplaram as duas estruturas de custo de produção: Custo Total de Produção (clássica), que envolve o custo fixo e variável utilizada por Barros (1948) e Custo Operacional, proposta por Matsunaga et al. (1976) e adotada pelo Instituto de Economia Agrícola - IEA/SP (MATSUNAGA et al., 1976).

A metodologia utilizada nos cálculos da Margem Bruta, Margem Líquida e ponto de equilíbrio foi a adotada por Reis (1986). A depreciação foi calculada pelo método linear (HOFFMANN et al., 1981). A rentabilidade e a lucratividade foram calculadas conforme o preconizado por Matarazzo (1997). Os itens que compõem o Custo Operacional Efetivo de produção do gado de corte foram divididos em sete grupos: Mão-de-obra, Alimentação, Sanidade, Inseminação artificial, Compra de animais, Impostos e Despesas Diversas (LOPES et al., 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *software* desenvolvido deve ser utilizado sobre a plataforma Windows® 95 ou superior, não atendendo às plataformas anteriores, como o Windows® 3.11. As rotinas foram desenvolvidas de forma conversacional, com acesso às diversas opções por meio de menus auto-explicativos, o que permite a operação do sistema por

pessoas não especializadas em informática, mas apenas treinadas na operação de microcomputadores. Tal fato possibilita um maior uso do *software* no meio rural, onde a informática não é muito difundida (LOPES, 1997).

O menu principal, apresentado na forma de "fichas", contém as opções Lançamentos, Grupos, Relatórios e Gráficos, Configurações, e Créditos (Figura 1). Para selecionar uma opção, o usuário deve posicionar o mouse e clicar sobre a opção desejada. Esse recurso facilita a operação do *software*, mostrando ao usuário todas as opções disponíveis.

Em Lançamentos, estão disponíveis as opções Despesas, Produção, Inventário e Dados gerais do mês. Selecionando uma das opções, é disponibilizado um menu secundário, também na forma de "fichas", contendo as opções: Edição de dados e Visualização geral.

Selecionando Despesas, em Edição de dados, o usuário realiza o lançamento das despesas nos respectivos Grupos e Subgrupos, preenchendo os devidos campos (Figura 1). A divisão das despesas em grupos permite ao usuário monitorar as despesas do sistema de produção de gado de corte, mês a mês, auxiliando o técnico e/ou produtor em uma análise mais detalhada, objetivando encontrar possíveis pontos de estrangulamento. Na Ficha Visualização Geral, tem-se uma visão panorâmica de todas as despesas já cadastradas.

Em Produção, assim como em Despesas, é disponibilizado um menu secundário, contendo as opções Edição de dados e Visualização geral. Em Edição de dados, o usuário realiza o cadastramento das receitas nos respectivos Grupos e Subgrupos, preenchendo os devidos campos (Figura 2). Na Ficha Visualização Geral, tem-se uma visão panorâmica de todas as produções já lançadas.

Em Inventário, o usuário deve cadastrar todos os bens móveis e benfeitorias do sistema de produção de gado de corte, preenchendo os campos: Item, Data de aquisição, Grupo, Quantidade, Valor unitário, Vida útil e Valor unitário de sucata (Figura 3). Os demais campos (Valor da aquisição, Valor total de sucata, Depreciação mensal e Depreciação anual) são preenchidos automaticamente pelo CUSTO BOVINO CORTE 1.0. Cada descrição é classificada segundo um grupo básico do inventário, pré-definido pelo *software*. O preenchimento correto dessa "ficha", além de proporcionar maior precisão nos cálculos, dá ao produtor o valor real do patrimônio e do capital investido na atividade pecuária de corte (LOPES et al., 1999). Devem ser cadastrados apenas os bens utilizados na atividade. Caso um bem seja utilizado também em outra atividade da propriedade, deve ser atribuído, por meio de rateamento, um valor para a atividade gado de corte e esse valor deve ser o utilizado pelo CUSTO BOVINO CORTE 1.0.

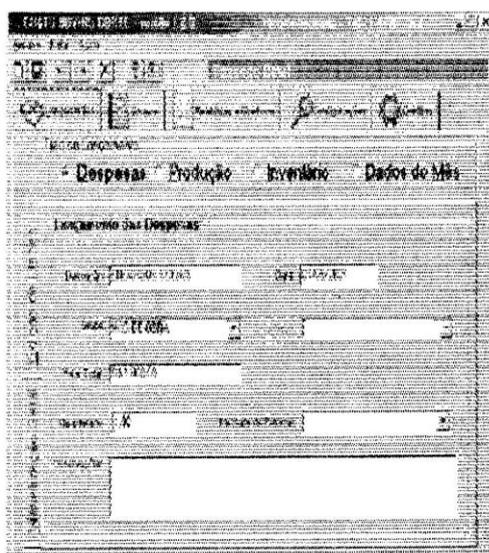


FIGURA 1 - Tela contendo a opção Despesas.

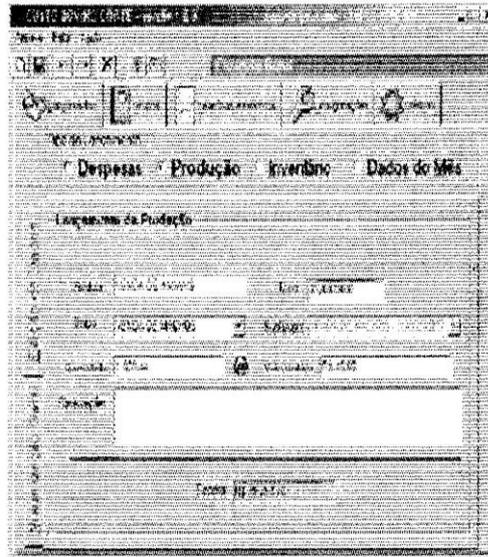


FIGURA 2 – Tela contendo a opção Produção.

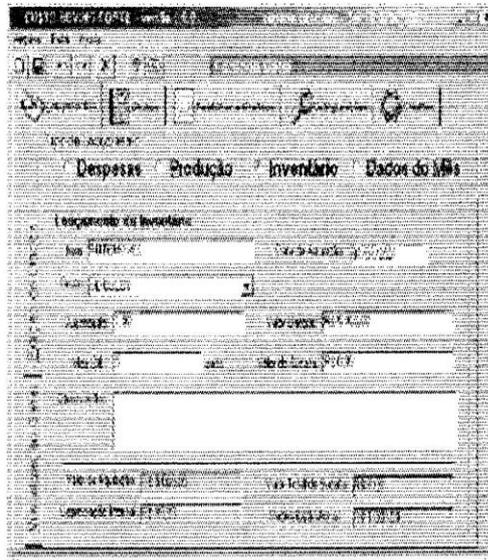


FIGURA 3 – Tela contendo a opção Inventário.

O cadastro do inventário é um importante item, pois esses valores são utilizados pelo CUSTO BOVINO CORTE 1.0 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 gado de corte. Mas vale ressaltar que tal tarefa é realizada ape-

nas uma vez ou por ocasião da aquisição de um bem, e não mês a mês, como o cadastro das despesas, por exemplo.

Em Dados do Mês (Figura 4), assim como em Despesas, é disponibilizado um menu secundário, contendo as opções Edição de dados e Visualização geral. Em Edição de dados, o usuário deve também atribuir e

registrar um valor para remuneração do empresário, valor do arrendamento da terra, taxa real de juros mensal, área do sistema de produção e valor da terra. Os valores da remuneração do empresário e da terra são utilizados para a determinação do custo de oportunidade do capital; a taxa real de juros, para remunerar o capital de giro e o capital investido; o valor da terra é utilizado na estimativa de rentabilidade da atividade.

Em Grupos, estão disponíveis as opções Despesas, Produção e Inventário. Nos grupos, são realizados os cadastros das Despesas, Produção da Empresa Rural referentes ao respectivo mês, bem como do Inventário de Patrimônio. O *software* CUSTO BOVINO CORTE 1.0 já traz alguns Grupos que servirão de base para a construção do plano de contas do sistema de produção. Para hierarquizar o projeto de administração da empresa rural, o usuário poderá criar subgrupos. A título de exemplo, pode-se subdividir o grupo de despesas com Alimentação em vários subgrupos, tais como: concentrado, mineral e volumoso.

Toma-se importante salientar que o usuário é responsável pela criação do plano de contas, adaptando-o da forma que melhor lhe prouver. Assim, o *software* torna-se uma ferramenta flexível às necessidades diversas do processo de tomada de decisão de cada sistema de produção. Tal característica é de fundamental importância.

Em Relatórios e Gráficos, estão disponíveis as opções Despesas, Produção e Receita, Inventário e Consolidação (Figura 5). O usuário, após indicar o período inicial e final, pode solicitar ao CUSTO BOVINO CORTE 1.0 diversos relatórios, instrumentos esses que lhe auxiliarão em uma análise mais detalhada do sistema de produção de gado de corte.

Na opção Relatório de Consolidação, é gerada toda a análise de rentabilidade do sistema de produção do gado de corte e alguns indicadores de desempenho técnico são mostrados ao usuário (Figura 6). Tais resultados permitem avaliar e orientar as decisões a serem tomadas pelo produtor e/ou pelo técnico. Nesse relatório, são apresentados os seguintes resultados: receitas, custo operacional total, custo operacional efetivo, custo total, custos fixos, custos variáveis, margem bruta, margem líquida, resultado (lucro ou prejuízo), ponto de equilíbrio, produção total, lucratividade, rentabilidade, relação custo fixo/custo total, relação custo variável/custo total. Os seguintes custos médios (ou unitários), por arroba, são calculados e podem ser observados no relatório de consolidação: custo operacional total, custo operacional efetivo, custo variável unitário e custo total. Também nesse relatório é mostrado o preço médio da arroba praticado pelo pecuarista durante o período estipulado para emissão do relatório.

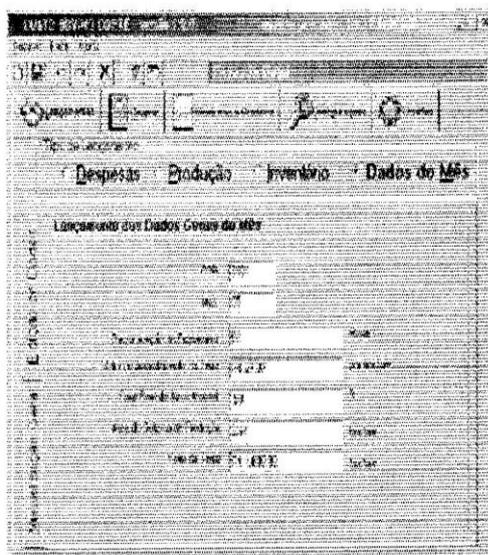


FIGURA 4 – Tela contendo a opção Dados do Mês.

Fazenda Betel

Relatório: CONSOLIDAÇÃO
 Período: de 01/03/2001 à 31/08/2001

22/08/2001
 Página: 1

A - Receitas	RS 87.048,76
B - Custo Operacional Total [C + D]	RS 69.997,27
C - Custo Operacional Efetivo (despesas)	RS 68.971,27
D - Custo com Depreciação	RS 1.026,00
E - Custo Total [F + L]	RS 72.191,29
F - Custos Fixos [G+H+I+J+K]	RS 2.731,11
G - Remuneração da Terra	RS 292,31
H - Remuneração sobre o Capital Investido	RS 852,00
I - Remuneração do Empresário	RS 360,00
J - Custo com Depreciação	RS 1.026,00
K - Custo com Impostos	RS 200,80
L - Custos Variáveis [M + N]	RS 69.460,18
M - Custo Operacional Efetivo sem Impostos	RS 68.770,47
N - Remuneração sobre o Capital de Giro	RS 689,71
O - Margem Bruta [A - C]	RS 18.077,49
P - Margem Líquida [A - B]	RS 17.051,49
Q - Resultado [A - E]	RS 14.857,46
R - Custo Operacional Efetivo / @ [C / X]	RS 42,07
S - Custo Operacional Total / @ [B / X]	RS 42,70
T - Custo Total / @ [E / X]	RS 44,03
U - Custo Variável Unitário / @ [L / X]	RS 42,37
V - Preço Médio da @	RS48,65
X - Produção Total	1.639,44 @
Y - Ponto de Equilíbrio [F / V - L / X]	434,77 @
W - Produção Total - Ponto de Equilíbrio [X - Y]	1.204,67 @
Lucratividade [Q / A]	17,07 %
Restabilidade [Q / Patrimônio + A + Valor Terra]	13,01 %
Custo Fixo / Custo Total [F / E]	3,78 %
Custo Variável / Custo Total [L / E]	96,22 %
Custo com Depreciação / Custo Operacional Total [D / B]	1,47 %
Custo Operacional Efetivo / Custo Operacional Total [C / B]	98,53 %

FIGURA 6 – Relatório referente à análise de rentabilidade da atividade produção de gado de corte.

Uma importante utilização seria na simulação de um confinamento. Antes de iniciar o confinamento, o pecuarista fará o levantamento de todos os insumos necessários, tais como: alimentos (volúmosos, concentrados e minerais), medicamentos (vacinas, anti-parasitários etc), despesas diversas (energia, combustí-

vel, impostos etc.), mão-de-obra, além da compra dos animais a serem confinados. Além do levantamento dos insumos e suas respectivas quantidades, fará um orçamento, levantando assim os preços de cada um. Tais insumos serão facilmente cadastrados no CUSTO BOVINO CORTE 1.0. A atividade de relacionar os in-

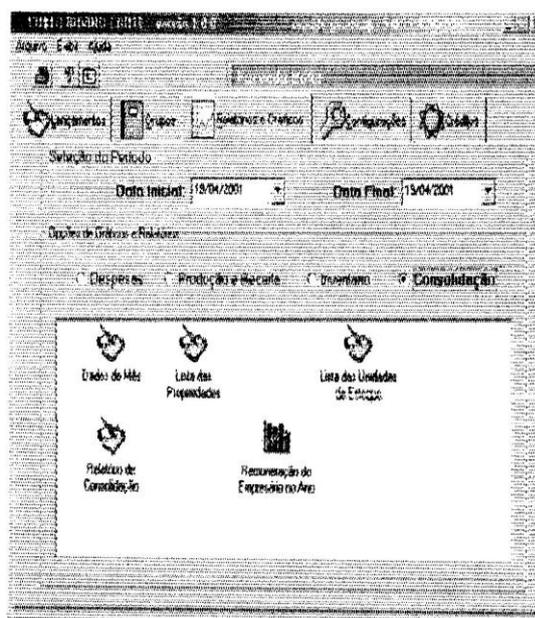


FIGURA 5 – Tela contendo a opção Relatórios e Gráficos – Consolidação.

Visando a uma melhor e mais detalhada análise, o CUSTO BOVINO CORTE 1.0 emite os diversos relatórios e gráficos, imprimindo-os diretamente em impressora, na tela do monitor e/ou em arquivo. Esse recurso possibilita um melhor armazenamento da documentação gerada e aumenta as possibilidades de transmissão dos dados por meio de *facsimile*, *fax modem* e *internet*. O CUSTO BOVINO CORTE 1.0 possui diversos botões, visando a uma maior facilidade na operação. Esses, uma vez acionados, permitem ao usuário localizar os dados já cadastrados, eliminar ou inserir novos dados.

Em Configurações, estão disponíveis as opções Propriedades, Unidades, Segurança e Habilitação. Seleccionando Propriedades, o usuário tem uma visão geral de todas as empresas rurais cadastradas, podendo inserir novas fazendas e excluir as já cadastradas. Em Unidades, estão relacionadas algumas unidades de medidas comumente utilizadas. O usuário, assim como em Propriedades, possui botões que lhe permitem inserir e excluir unidades.

Segurança vem a ser uma ferramenta de extrema importância, pois permite que o usuário

faça cópia de segurança (*backup*) e substitua os dados já cadastrados (*restore*). Habilitação constitui uma ferramenta para evitar instalações do CUSTO BOVINO CORTE 1.0, sem a devida autorização da Empresa desenvolvedora.

O software CUSTO BOVINO CORTE 1.0 possui, inserido no *help on line*, um glossário de termos técnicos, opção importante para auxiliar o usuário na execução e entendimento da complexa análise de rentabilidade da atividade produção de bovinos de corte.

Uma importante característica do CUSTO BOVINO CORTE 1.0 é permitir ao usuário a realização de simulações. A título de exemplo, estando na opção Despesas, ele poderá simular a compra de um determinado insumo por um preço inferior ao praticado. Se ele conseguir comprar o concentrado, a ser utilizado em um confinamento, por 5% a menos, qual a consequência, quais as implicações no resultado final da análise de rentabilidade? Clicando em Relatório de Consolidação, o software mostra o quanto essa redução de preço representou no custo da arroba e no resultado final (lucro ou prejuízo).

sumos não é difícil, pois, com a ajuda de um bom técnico ou uma boa literatura, o pecuarista poderá listar todos os insumos e suas respectivas quantidades. Após o cadastramento das despesas, o usuário irá cadastrar a produção bem como a receita estimada. A estimativa de receita é possível devido à comercialização em mercados futuros, uma alternativa de planejar a comercialização, adotada pela Bolsa de Mercadorias e Futuro. Assim, o produtor pode saber hoje o valor que irá receber pela arroba do boi daqui a 100 dias, por exemplo (LOPES e SAMPAIO, 1999). Por fim, o usuário solicitará ao CUSTO BOVINO CORTE 1.0 um relatório da análise de rentabilidade do confinamento. Para isso, o usuário deverá simplesmente clicar sobre um botão. De posse dessas informações, o pecuarista poderá tomar a decisão de confinar, ou não. Poderá ainda fazer uma análise de sensibilidade, simulando alterações nos preços dos insumos e na arroba. Por exemplo, se conseguir comprar a arroba do boi magro por R\$1,00 a menos, o que representaria isso no resultado final? O CUSTO BOVINO CORTE 1.0 permite ao pecuarista fazer essa análise de sensibilidade, fazendo inúmeras simulações.

CONCLUSÕES

O sistema computacional desenvolvido é uma importante ferramenta que auxilia o técnico e o pecuarista na determinação do custo de produção do gado de corte, fornece informações importantes para a tomada de decisões pelos pecuaristas, e permite ao usuário diversas simulações que englobam diversos parâmetros e variáveis envolvidos em um sistema de produção de gado de corte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU. *A pesquisa mostra o caminho de precocidade no gado zebu*. [S.l.], 2001. (Informativo ABCZ, 149).
- AJMASTRO JÚNIOR, C.; PAZ, M. E. da. Identificação Eletrônica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 3., 1998, Uberaba. *Anais...* Uberaba: ABCZ, 1998. p. 167-169.
- BARROS, H. *Economia agrária*. Lisboa: Sá da Costa, 1948. 348 p.
- HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. C.; SERRANO, O. *Administração da empresa agrícola*. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1981. 325 p.
- LOPES, M. A. *Informática aplicada à bovinocultura*. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 82 p.
- LOPES, M. A. *Informática aplicada à bovinocultura leiteira*. Lavras: UFLA, 2002. 130 p. Apostila do curso de especialização por tutoria à distância Bovinocultura leiteira: manejo, mercado e tecnologias.
- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. C. de. *Custo de produção do gado de corte*. Lavras: UFLA, 2002. 47 p. (Boletim Agropecuário, 47).
- LOPES, M. A.; JUNQUEIRA, L. V.; ZAMBALDE, A. L. Desenvolvimento de um sistema computacional para determinação do custo de produção do gado de corte. *Revista Brasileira de Agroinformática*, Viçosa, v. 2, n. 2, p. 105-116, 1999.
- LOPES, M. A.; SAMPAIO, A. A. M. *Manual do confinador de bovinos de corte*. FUNEP: Jaboticabal, 1999. 106 p.
- MATARAZZO, D. C. *Análise financeira de balanços*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997. 463 p.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.
- NORONHA, J. F.; PERES, F. C. Rumos futuros da administração rural. In: SEMANA DE ATUALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO RURAL, 1992, Lages. *Anais...* Florianópolis: EPAGRI/CTA do Planalto Serrano Catarinense, 1992. p. 251-260.
- REIS, D. L. dos. Estudo técnico e econômico da propriedade rural. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 12, n. 143, p. 23-38, 1986.
- 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., 1997, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: SBIAGRO, 1997. p. 95-99.