

TOMADA DE DECISÕES GERENCIAIS NO ÂMBITO DE DUAS FAZENDAS FAMILIARES NO SUL GOIANO¹

Rui Fonseca Veloso²
Fernando Borges Fernandes³
Luiz Gustavo Barioni⁴
Homero Chaib Filho⁵
Ana Paula Silva⁶
Adriana A. Coloca⁷

RESUMO

Este artigo apresenta resultados de um protótipo de sistema de informações gerenciais no âmbito de uma fazenda familiar, que vem sendo desenvolvido e aplicado pela Embrapa Cerrados em colaboração com dois produtores do sul goiano. Utilizou-se a abordagem de estudo de caso, desenvolvendo uma base de dados técnico-financeiros em cada uma das propriedades. Essa base de dados foi desenvolvida pelo estabelecimento de planos de contas especificados com a participação efetiva dos produtores e seus familiares. Uma fazenda de pequena escala (61 ha) tem a produção de leite como atividade principal, e uma outra, de tamanho médio (422 ha), que incorpora os cultivos de grãos, cereais e tomate industrial, bem como a atividade produção de leite, são estudadas como sistemas representativos de produção agropecuária. Resultados de desempenho técnico-financeiro da atividade de produção leiteira nas duas fazendas demonstram que diferenças nos pacotes tecnológicos resultam em uma melhor eficiência financeira naquela que apresenta menor escala produtiva. A maior eficiência da fazenda de menor escala se deve, entre outras coisas, ao manejo sanitário mais racional quanto ao uso de medicamentos, uso de volumosos (cana e pastagem cultivada) e concentrados de menor custo. Por último, salienta-se que os dados técnico-financeiros incorporados à base do sistema de informações vêm se constituindo em elemento importante tanto para técnicos extensionistas quanto para pesquisadores incumbidos de avaliar tecnologias, de identificar prioridades de pesquisa e de solucionar problemas nas atividades produtivas de cada fazenda.

Palavras-chave: sistema de produção, atividade produção de leite, contabilidade de custos, economia de escopo.

¹ Aceito para publicação em março de 2003.

² Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Sistemas Agrícolas e Gerência de Recursos Rurais, pesquisador da Embrapa Cerrados, BR-020, Km 18 (Brasília-Fortaleza), CEP 73301-970, Planaltina, DF, Fone: (61) 388-9875. E-mail: rui@cpac.embrapa.br

³ Engenheiro agrônomo.

⁴ Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Cerrados, Fone: (61) 388-9875. E-mail: barioni@cpac.embrapa.br

⁵ Matemático, doutor em Matemática Aplicada, pesquisador da Embrapa Cerrados, Fone: (61) 388-9875. E-mail: homero@cpac.embrapa.br

⁶ Estudante de Engenharia Agrônômica na Universidade de Brasília – UnB.

⁷ Proprietária da Fazenda Madeira.

MANAGERIAL DECISION MAKING IN TWO FAMILY FARMS, IN THE SOUTH OF GOIÁS

ABSTRACT

This paper presents the results of a managerial information system-prototype applied to two family farms, developed by EMBRAPA Cerrados in collaboration with two producers from the South of Goiás, Brazil. A case study approach was used by developing a technical and financial data base in each one of the farms. A specific accounting plan was established for each farm with effective participation of farmer (manager) and his family. One, small-scale (61 hectares) farm which has the dairy production as the main activity and another medium size (422 hectares) farm, that incorporates the grain, cereal and industrial tomato crops, as well as the dairy activity. These two farms are taken as two representative farming systems. Specific results of the technical and financial performance of the milk production activity on the two farms are, synthetically discussed to show that the differences in the technological packages adopted by each one of the producers are identified as the causes of a better economic efficiency of the one with smaller land area. This is due to better sanitary management including the use of veterinary drugs, use of roughages (sugarcane and cultivated pasture) and the low cost concentrates. The importance of such a tool in the training of farming and cattle raising technicians interested in farm management is also discussed. It is convenient to point out that the financial/technical data incorporated in the information system is becoming an important element for farm advisers and researchers assigned to evaluate agrotechnologies and to propose solutions to the problems identified in the production activities in each farm.

Key-words: production systems, dairy production activity, cost accounting, scope economy.

INTRODUÇÃO

Conforme análise de dados (Censo, 1996) incorporados na base Agrotec da Embrapa, dos 749.883 estabelecimentos rurais na Região do Cerrado, 85% são de até 200 ha. A grande maioria desses estabelecimentos é de propriedades de pequenos produtores rurais que, atualmente, vêm enfrentando dificuldades, com rendas líquidas insuficientes para desenvolver suas atividades produtivas e melhorar, ou mesmo manter, a qualidade de vida de suas famílias. Em Goiás, por exemplo, a produção anual de 2,2 bilhões de L (mais de 10% da produção brasileira) de leite envolve aproximadamente 65 mil produtores, os quais têm vivido dificuldades financeiras em razão do baixo preço do produto pago pelas indústrias de processamento (Fig. 1).

O produtor rural desenvolve suas atividades agropastoris entre os mercados de insumos e produtos, assumindo os riscos de clima, de baixos preços de seus produtos e de mudanças nas políticas econômicas, que implicam, quase sempre, em maiores sacrifícios por parte dos pequenos produtores.

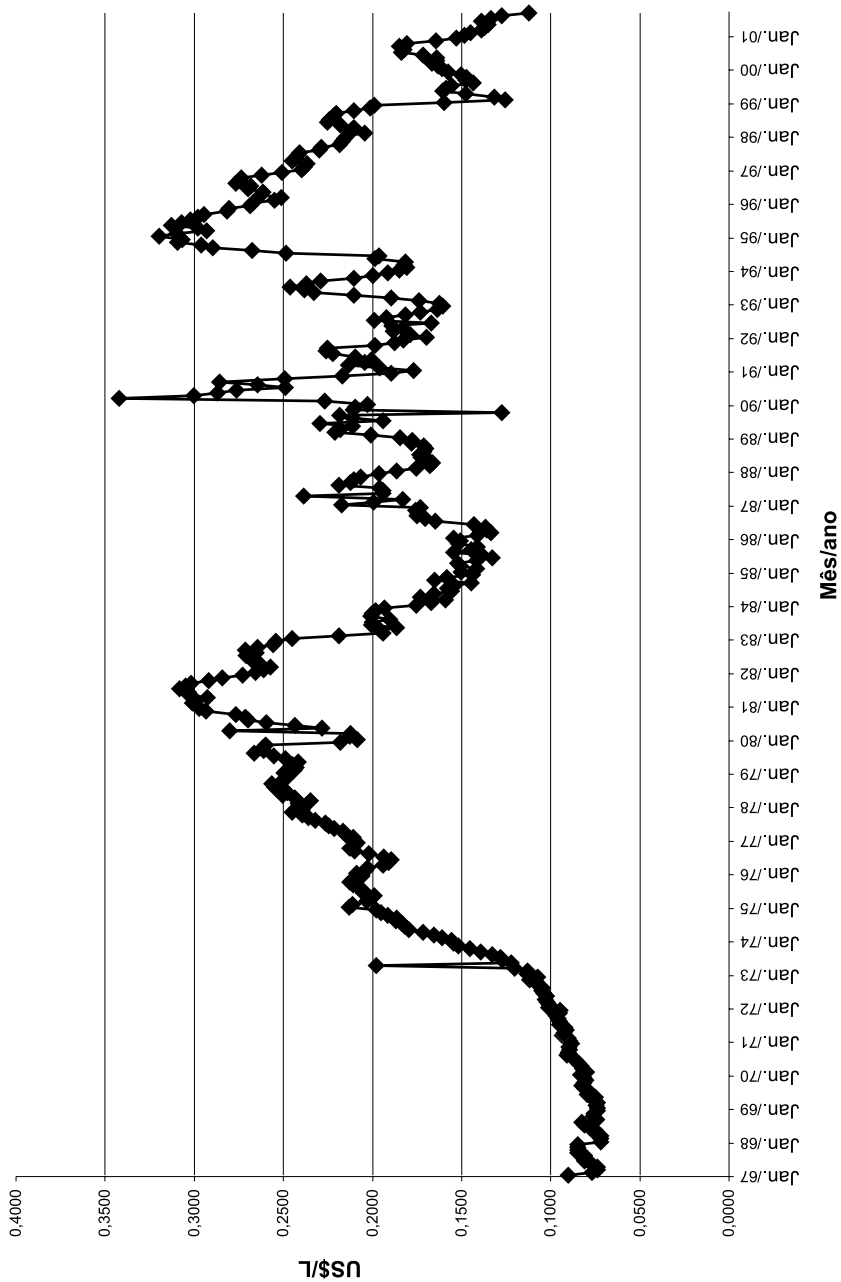


Fig. 1. Preço (pago aos produtores em US\$ corrente) do litro de leite no Brasil.

Fonte: Companhia..., 2001.

Um exemplo disso é o que vem ocorrendo com os produtores de leite no sul goiano, que, no início do plano real, fizeram empréstimos específicos para alavancar a atividade produtiva, intensiva em mão-de-obra. Naquela época, eles recebiam preços razoáveis pelo litro de leite. Contudo, a cada dia que passa, tais produtores vêm enfrentando problemas mais sérios para honrar seus compromissos financeiros.

As Fig. 1 e 2 mostram que o preço (expresso em US\$ corrente) pago por 1 L de leite aos produtores brasileiros vem caindo consideravelmente nos últimos anos. Depois do Plano Real, implantado em julho de 1994, essa queda de preço vem se tornando um problema para os produtores. Desde agosto de 2001, no Município de Silvânia, GO, os 490 pequenos produtores de leite integrados em uma cooperativa local sentiram a necessidade de demonstrar que o preço, de aproximadamente US\$ 0,10/L, é insuficiente para cobrir todos os custos diretos e indiretos da produção leiteira de cada um deles.

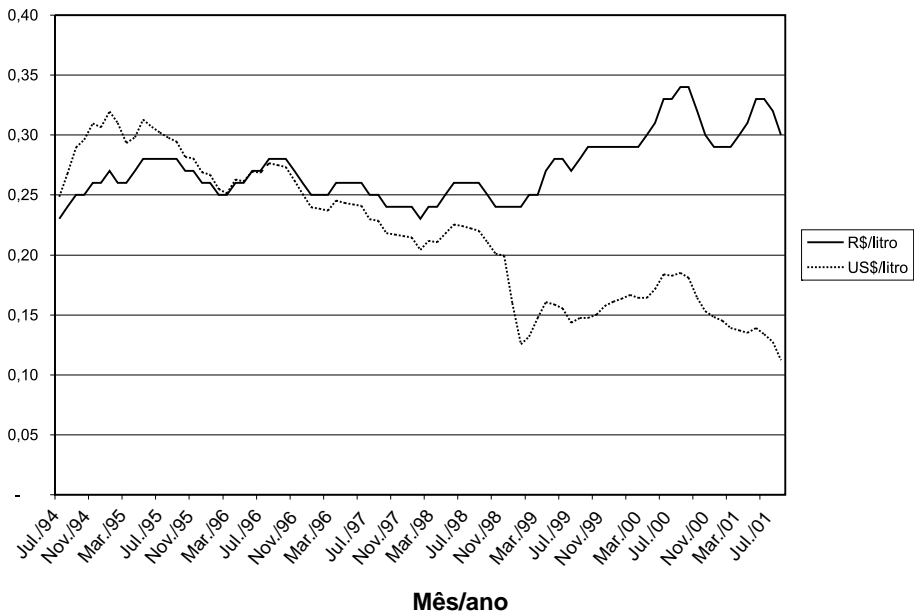


Fig. 2. Preço (pago aos produtores – em R\$ e em US\$ corrente) do litro de leite no Brasil, após o Plano Real.

Fonte: Companhia..., 2001.

Para isso, uma contabilidade das receitas e dos custos diretos e indiretos, decorrentes dos processos produtivos no âmbito da fazenda, se faz necessária. As receitas incluem, no caso da atividade de produção leiteira, a venda de leite, de animais de descarte e o cálculo do ganho ou redução de capital investido no rebanho.

Este artigo apresenta o escopo de um sistema de informações gerenciais no âmbito de fazenda familiar, que vem sendo desenvolvido pela Embrapa Cerrados em colaboração com dois produtores do sul goiano. Resultados específicos da atividade de produção leiteira são também apresentados de maneira sintética. Busca-se ilustrar que, apesar das diferentes escalas de produção, são as diferenças nos processos de produção de leite adotados nas propriedades que resultam em maior eficiência financeira comparada àquela com menor escala produtiva.

A importância de tal ferramenta no treinamento de técnicos em ciências agrárias, interessados em gerência de propriedades rurais como negócio fundamental do setor primário da economia brasileira, é também discutida. Salienta-se que os dados técnico-financeiros incorporados à base do sistema de informações vêm se constituindo em elemento importante para melhor assistência de extensionistas incumbidos de propor soluções de problemas nas atividades produtivas de cada fazenda.

DESENVOLVIMENTO E USO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS NO ÂMBITO DE UMA PROPRIEDADE RURAL

A Embrapa Cerrados vem desenvolvendo experiência piloto em duas fazendas familiares nos Municípios de Silvânia, GO e Gameleira, GO, visando estabelecer um sistema de informações gerenciais que dê suporte à tomada de decisões do produtor e permita a obtenção de dados para subsidiar esforços de avaliação de tecnologias recomendadas pela instituição. Tem-se adotado abordagem de pesquisa em sistemas orientada para a solução de problemas. Em tal enfoque, a análise, mediante estudo de casos de sistemas de produção, é uma etapa crucial. Assim, procura-se trabalhar em equipe multidisciplinar, em que a participação de pesquisadores, estudantes e extensionistas de diferentes especialidades é importante, mas a colaboração dos produtores e suas famílias é

fundamental. Janssen & Goldsworthy (1996) têm discutido questões conceituais e práticas de pesquisa multidisciplinar nas quais as etapas de percepção e especificação de problemas são básicas para solucioná-los. O estudo desses casos mencionados foi implementado, com tal abordagem, visando entender, melhorar e comunicar as inter-relações dos processos, estratégias e desempenho (em curto, médio e longo prazos) de cada fazenda como negócio. A natureza interativa de estudo de fazendas específicas possibilita excelente ambiente para analisar a dinâmica do pequeno agronegócio (que cada uma delas tem incorporado) sob várias condições. Considerações sobre o desenvolvimento de estudo de caso para solucionar um problema têm sido descritas também por Schnelle (1967) em contexto de gerência de negócios.

A partir do registro de dados e fatos dos processos produtivos e gerenciais, o processamento e a análise permitem, em tempo real, relatórios gerenciais passíveis de serem implementados em sistema computadorizado de informações. Com tal objetivo, a Embrapa Cerrados vem desenvolvendo uma ferramenta com o apoio de profissionais autônomos, estudantes, técnicos de informática da Embrapa e dois produtores rurais e suas famílias, que apresentaram a necessidade de melhor gerenciar seus negócios. Busca-se implantar, nesse sistema de apoio a decisões, rotinas administrativas simples e já utilizadas em pequenos negócios do meio urbano, que possibilitem o desenvolvimento de funções gerenciais básicas. Essas funções incluem: planejamento, organização, comando, execução, controle, análise e revisão de objetivos e metas.

Vale ressaltar que essa experiência tem incorrido em um processo interativo de aprendizagem de todas as pessoas envolvidas. Entretanto, no momento em que uma base de dados computadorizada esteja implantada, tornam-se mais fáceis as análises de demonstrativos periódicos de fontes e usos de fundos, demonstrativo de lucros e perdas do resultado anual agregado, demonstrativo por cada um dos centros de resultado (que no caso de uma fazenda se referem às atividades agrícolas, pecuárias e florestais), o fluxo de caixa realizado, a preparação de orçamentos (em R\$ ou em outra moeda, como o dólar americano) necessários para a elaboração de fluxo anual de caixa projetado, e de planos estratégicos ou cenários (fluxo de caixa de médio prazo) projetados para o agronegócio.

Com a colaboração de produtores, a Embrapa Cerrados visa expandir tal sistema gerencial, incorporando ao sistema o georreferenciamento de dados

técnicos por talhões e glebas das fazendas estudadas e dados da dinâmica de seus rebanhos. Além disso, para atender demandas específicas de outros produtores interessados em tal ferramenta, a Embrapa tem política de parcerias que possibilita a continuidade desse trabalho.

A compreensão geral da dinâmica do sistema de produção das duas fazendas estudadas, em seus aspectos técnicos, ocorreu via entrevistas dirigidas aos produtores e acompanhamento das operações que compõem os processos produtivos. As visitas têm sido feitas com frequência quinzenal e, desde 1999, dados têm sido coletados, criticados, processados e analisados.

O banco de dados de tal sistema tem o duplo propósito de atender às necessidades de planejamento e gerência do produtor e sua família, bem como de dar suporte à modelagem de sistemas de produção agropecuária no Cerrado.

O sistema de informações incorpora conceitos de contabilidade gerencial e vem sendo desenvolvido e aplicado por meio da ferramenta Microsoft Access. Contudo, os resultados alcançados demonstram a necessidade da integração de outras rotinas administrativas, como controle de estoque, de romaneios, da dinâmica do rebanho, entre outros. E, como está prevista a integração de dados georreferenciados, outras ferramentas de desenvolvimento serão consideradas na sua expansão.

O caso da Fazenda Madeira

A Fazenda Madeira situa-se no Município de Gameleira, GO, próxima a Anápolis, GO. Trata-se de uma propriedade de 422 ha, com R\$ 1 milhão de patrimônio líquido em maio de 2001, que tem incorporado atividades de produção de grãos (soja e feijão), cereais (milho, arroz e milho-doce), tomate industrial irrigado (pivô-central) e leite bovino.

Vale salientar que, embora os animais em crescimento da Fazenda Madeira sejam colocados em áreas de pastagens marginais, a silagem de milho é fornecida a grande parte desses animais e às vacas em lactação durante todo o ano.

Num primeiro momento, levantou-se o inventário patrimonial, constando das instalações benfeitorias, rebanho, maquinário e implementos em geral. A partir daí, definiu-se um plano de contas, embasado nas necessidades primárias identificadas pelo proprietário e toda a família. Vale lembrar que tal propriedade já dispunha de um computador, e o proprietário buscava informatizar seu negócio.

O caso da Fazenda Matinha

Em seguida, o estudo incorporou outra fazenda de menor escala (61 ha) orientada para a produção de leite, denominada Fazenda Matinha.

A Fazenda Matinha situa-se a 12 km da cidade de Silvânia, GO, na comunidade do Variado. Trata-se de uma fazenda integrada a uma associação de pequenos produtores que reúne 14 outras pequenas propriedades também produtoras de leite em pequena escala. A Fazenda Matinha incorporava, em maio de 2001, um patrimônio líquido de aproximadamente R\$ 128 mil. Tal patrimônio inclui os 61 ha de Cerrado que compreende toda a área da fazenda. Quase todos os talhões da Fazenda Matinha são utilizados para produção de volumoso (cana, milho para silagem, sorgo para silagem e pastagem). As áreas de pastagens incorporam uma área de 4 ha de pastejo (4 ha de capim-tanzânia) rotacionado e áreas marginais de brachiaria. A área (20 ha) agrícola tem sido utilizada com soja (10 ha) e milho para silagem na área restante. O sorgo ou outra forrageira tem sido cultivado como cultivo de safrinha em parte dessa área agrícola. A ração tem sido preparada na própria fazenda, que conta com um desintegrador, uma carroça, uma ordenhadeira mecânica muito simples, com 3 conjuntos de ordenha balde ao pé. O rebanho incluía, em outubro de 2001, 35 vacas, um touro e 38 animais em crescimento. A produção diária de leite varia de 350 a 530 L durante o ano. Grande parte dos serviços mecanizados é promovida pela Associação do Variado, da qual o proprietário da Fazenda Matinha é associado.

Na Fazenda Matinha, a cana triturada, acrescida de uréia mais pastagem, tem sido utilizada para os animais em crescimento, enquanto a silagem de milho tem sido fornecida, no período de abril até o final de outubro, de acordo com a produção de cada lote de vacas em lactação. Novilhas e vacas secas também alimentam-se de silagem de milho durante parte do ano. O manejo dos animais é realizado pela família, que, eventualmente, contrata um diarista. Os custos com medicamentos e ração têm sido monitorados com atenção, mas o produtor tem procurado compreender a composição de todos os custos envolvidos na produção de leite que, neste caso, é a atividade central do seu negócio.

Especificou-se novo plano de contas que levou a sistema mais resumido, por se tratar de fazenda orientada para produção de leite, e não sistema de produção integrado, como a Fazenda Madeira.

Especificação e implementação do sistema

Utilizou-se o conceito de custos diretos e indiretos, em que os custos diretos, segundo Crepaldi (1998), são aqueles que podem ser diretamente apropriados aos produtos agrícolas, bastando existir medida de consumo (quilos, horas, quantidade, etc). Já os indiretos, para serem incorporados aos produtos agrícolas, necessitam da utilização de algum critério de rateio.

Os critérios de rateio foram definidos com os proprietários, tendo-se chegado à conclusão que, no caso da Fazenda Madeira, nos dois últimos anos, a pecuária representou 20% desses custos, enquanto a agricultura, os 80% restantes.

De acordo com as especificações das famílias, os planos de contas foram divididos em quatro grandes grupos a saber: Administração, Agricultura, Pecuária e Investimentos.

No grupo Administração, estabeleceram-se contas que representam as despesas, receitas e outras entradas de dinheiro referentes à operacionalização de todas as atividades da fazenda e da família.

Para a codificação das contas, foram utilizados caracteres alfanuméricos compostos por cinco números inteiros intercalados por pontos, juntando-se, no mínimo, nove dígitos. Esses códigos foram organizados em níveis, da esquerda para a direita, em que o primeiro dígito indica saída ou entrada de capital; o segundo, um dos quatro grupos mencionados anteriormente, no qual será alocado o lançamento; o terceiro, discrimina a conta propriamente dita, e os dois últimos dígitos representam as possíveis subdivisões da referida conta (Fig. 3).

Como não são definidos pró-labores para os membros da família, as despesas particulares de cada um são alocadas em contas específicas. As retiradas particulares, que não integram o processo produtivo, não são contabilizadas como custo de produção.

As contas dos grupos Agricultura e Pecuária são compostas pelas receitas e despesas diretas de cada atividade.

É por meio do relacionamento dos lançamentos de entrada e saída do dinheiro com os códigos de cada conta que o sistema emite relatórios em tempo real, discrimina os custos diretos e as receitas por atividade da fazenda.

Na agricultura, os cultivos são definidos como centros de resultados, conceito utilizado em contabilidade de custos, caracterizando-se os demonstrativos individuais dos custos diretos de cada cultivo. Os centros de resultados estão cadastrados em tabela do banco de dados e são apresentados em relatórios contento os dados da tecnologia empregada e seus respectivos lançamentos de entrada e saída de dinheiro.

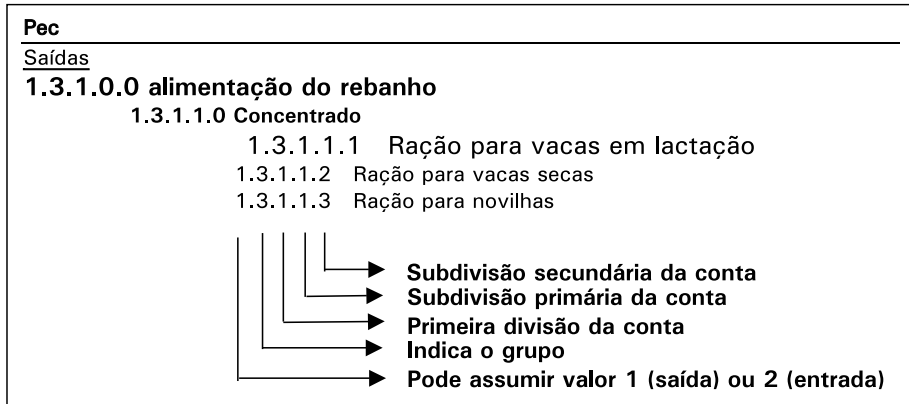


Fig. 3. Codificação das contas.

Todo investimento efetuado é automaticamente cadastrado para ser depreciado, entrando na contabilidade final. Quando um bem é adquirido na forma parcelada, terá uma conta específica, que permanecerá ativa no grupo investimentos enquanto não houver a quitação do mesmo.

Resultados parciais do sistema

Os resultados agregados de um ano agrícola, compreendido no período de 1º/6/2000 a 31/5/2001 de cada fazenda estudada, estão descritos no Anexo 1⁸. Tais planilhas de custos são elaboradas pelo software Microsoft Excel depois da exportação de tabelas resultantes de consultas à base de dados do sistema em Access.

⁸ O Anexo 1a mostra os demonstrativos de resultados da Fazenda Matinha para os anos agrícolas 1999/2000 e 2000/2001; os Anexos 1b e 1c trazem os demonstrativos da Fazenda Madeira.

Muitos relatórios em tempo real já estão incorporados no sistema em Access. O Anexo 2 exemplifica um tipo de relatório do sistema que demonstra os custos diretos de determinado cultivo. Trata-se de relatório com os custos expressos em Real e em dólar. O Anexo 3 é outro exemplo de relatório síntese do sistema que mostra as despesas apropriadas por conta de despesa. Os exemplos apresentados nos Anexos 2 e 3 referem-se à Fazenda Madeira, que, em função do pacote tecnológico, mobiliza uma maior variedade de insumos e de contas. Tais dados são fundamentais para projetar fluxos de caixa em curto e em médio prazo e em planejamento estratégico do negócio da fazenda.

Resultados de produções de leite em cada uma das fazendas nos 2 últimos anos

A produção diária de leite na Fazenda Madeira, em outubro de 2001, girava em torno de 2 mil L, e o número médio de vacas em lactação era 104. A produção animal apropria-se 20% dos custos indiretos do processo produtivo de toda a fazenda. Maiores detalhes sobre a Fazenda Madeira estão descritos em (Velooso et al., 2001). Entretanto, é importante salientar que a ração utilizada na Fazenda Madeira estava sendo adquirida, em 2001, a um preço de R\$ 0,35/kg, enquanto a ração preparada na Fazenda Matinha custava, no mesmo período, aproximadamente R\$ 0,30/kg.

As Tabelas 1 e 2 descrevem o patrimônio das duas fazendas estudadas. As Tabelas 3 e 4 ilustram o desempenho das atividades leiteiras da Fazenda Matinha nos períodos 1999/2000 (Tabela 3) e 2000/2001 (Tabela 4). As Tabelas 5 e 6 fornecem os dados de desempenho das atividades leiteiras da Fazenda Madeira nos períodos 1999/2000 (Tabela 5) e 2000/2001 (Tabela 6). Nestas tabelas estão detalhados os custos de produção (direto, indireto e fixo), os resultados da pecuária leiteira (venda de leite, descarte de animais e ganho de capital) e os resultados de venda (produção média diária (L/dia), preço médio recebido por litro de leite, custo do litro de leite e lucro da venda).

Existem dificuldades de comparação entre os custos de produção da Fazenda Matinha em relação à Fazenda Madeira (Tabelas 5 e 6), em virtude das diferenças nos pacotes tecnológicos. Diferenças tais como:

- Na Fazenda Matinha, têm sido utilizados diferentes volumosos, incluindo pastagem cultivada, cana e silagem de milho e de sorgo, e na Fazenda

Tabela 1. Patrimônio da Fazenda Matinha em outubro de 2001.

Descrição	Quant.	Unid.	Valor unit. (R\$)	Valor total (R\$)
Terras	61	ha	983,61	60.000,00
Benfeitorias				26.000,00
Casa-sedeni	1	unid.	13.000,00	13.000,00
Instalação elétrica e transformador				2.000,00
Caixa d'água	1	unid.	1.500,00	1.500,00
Poço artesiano	1	unid.	2.000,00	2.000,00
Sala de ordenha	1	unid.	2.000,00	2.000,00
Curral	1	unid.	1.000,00	1.000,00
Depósito p/ preparo e depósito ração	1	unid.	1.000,00	1.000,00
Cerca	3.000	m	1,00	3.000,00
Chiqueiro	1	unid.	200,00	200,00
Galinheiro	1	unid.	300,00	300,00
Máquinas e equipamentos				19.600,00
Automóvel Saveiro	1	unid.	4.000,00	4.000,00
Carroça	1	unid.	300,00	300,00
Triturador	1	unid.	1.000,00	1.000,00
Ensiladeira	1	unid.	1.000,00	1.000,00
Ordenhadeira mecânica	1	unid.	5.000,00	5.000,00
Tanque de expansão	1	unid.	8.300,00	8.300,00
Animais				65.600,00
Bezerros	18	cab.	200,00	3.600,00
Novilhas e vacas	56	cab.	1.100,00	61.600,00
Animais de tração	2	cab.	200,00	400,00
Patrimônio bruto				171.200,00
Dívidas				43.026,00
Curto prazo (Assoc. R\$ 2.000,00 e Rural rápido R\$ 8.000,00)				10.000,00
Médio prazo (Tanque R\$ 8.566,00 e CDC R\$ 10.470,00)				19.026,00
Longo prazo (Pronaf)				14.000,00
Patrimônio líquido				128.174,00

Madeira, a alimentação do rebanho leiteiro é baseado na silagem de milho e eventuais sobras de cultivos de grãos.

- Na Fazenda Matinha, a remuneração da mão-de-obra refere-se a quase 100% do item despesas familiares, porque o uso de mão-de-obra externa é ocasional, e na Fazenda Madeira, prevalece a mão-de-obra contratada.
- Na Fazenda Matinha, embora em escala menor, a produção de leite é a atividade central do negócio, e na Fazenda Madeira, trata-se de uma atividade complementar de grande importância no capital de giro do negócio. Isto é, na Fazenda Madeira, ao invés da especialização, visando à economia de escala, a produção de leite segue uma abordagem de economia de escopo, discutida por Lauzink & Stefanou (2001).

Tabela 2. Patrimônio da Fazenda Madeira em outubro de 2001.

Descrição	Quant.	Unid.	Valor unit. (R\$)	Valor total (R\$)
Terras	422	ha	931,02	392.890,00
Benfeitorias				114.950,00
Casas (sedes e de colonos)	5	unid.	8.800,00	44.000,00
Cantina	1	unid.	3.000,00	3.000,00
Instalação elétrica e transformador				2.000,00
Represa (4,6 ha)				1.500,00
Poço artesiano	1	unid.	10.000,00	10.000,00
Curral com sala de ordenha, tronco e ducha				27.450,00
Silo para ração	1	unid.	2.000,00	2.000,00
Cerca (convencional e elétrica)				11.000,00
Galpões para máquinas e depósito	600	m ²	23,33	14.000,00
Máquinas e equipamentos				484.094,00
Conjunto irrigação 94 ha (2 pivôs a diesel)	1	unid.	120.000,00	120.000,00
Conjunto irrigação 29,1 ha (1 pivô elétrico)	1	unid.	95.000,00	95.000,00
Tratores	8	unid.	11.721,88	93.775,00
Automóveis (S 10 2000 e Pálio 2000)				42.630,00
Colhedeira MF 3640	1	unid.	25.000,00	25.000,00
Pulverizadores	3	unid.	5.948,33	17.845,00
Secador de grãos e classificadora de grãos				17.500,00
Ordenhadeira, tanque de expansão e botijão sêmen				22.500,00
Batedeira de feijão Miak	1	unid.	9.000,00	9.000,00
Plantadeira/semeadora	4	unid.	2.750,00	11.000,00
Ensiladeiras	2	unid.	3.996,50	7.993,00
Grades niveladoras/aradoras	3	unid.	2.500,00	7.500,00
Carretas	4	unid.	1.500,00	6.000,00
Raspadeira e roçadeira	2	unid.	2.400,00	4.800,00
Salitrador	1	unid.	1.551,00	1.551,00
Bazuca	1	unid.	1.000,00	1.000,00
Tanque-reboque	1	unid.	1.000,00	1.000,00
Animais				261.250,00
Bezerras	59	cab.	200,00	11.800,00
Novilhas e vacas	181	cab.	1.350,00	244.350,00
Touros	2	cab.	2.100,00	4.200,00
Animais de tração	3	cab.	300,00	900,00
Patrimônio bruto				1.253.184,00
Dívidas				550.000,00
Curto prazo				10.000,00
Médio prazo				140.000,00
Longo prazo				400.000,00
Patrimônio líquido				703.184,00

Tabela 3. Custos de produção, resultados de produção e resultados de venda de leite na Fazenda Matinha no período 1999/2000.

Descrição dos custos de produção de leite	Total (R\$)	Custo (R\$/L)	% do subtotal	% do total
Custo direto				
Concentrados (ração comercial, milho e farelo de soja)	4.910,06	0,0295	29,07	18,07
Sal mineral	1.330,00	0,0080	7,88	4,90
Outros (alimentação do rebanho)	606,50	0,0036	3,59	2,23
Silagem	5.818,43	0,0350	34,45	21,42
Pastagem	944,00	0,0057	5,59	3,47
Outros custos (pecuária)	381,61	0,0023	2,26	1,40
Medicamentos	1.276,79	0,0077	7,56	4,70
Material de limpeza	184,50	0,0011	1,09	0,68
Impostos	60,00	0,0004	0,36	0,22
Carreto regional	461,30	0,0028	2,73	1,70
Inseminação	107,30	0,0006	0,64	0,39
Agcbrh	591,38	0,0036	3,50	2,18
Mão-de-obra externa (pecuária)	50,00	0,0003	0,30	0,18
Ordenhadeira	166,57	0,0010	0,99	0,61
Subtotal	16.888,44	0,1015	100,00	62,16
Custo indireto				
Energia elétrica	784,30	0,0047	9,27	2,89
Telefone	694,78	0,0042	8,21	2,56
Despesas familiares	2.701,55	0,0162	31,92	9,94
Automóvel Saveiro	1.916,67	0,0115	22,65	7,05
Taxas e juros bancários	207,73	0,0012	2,45	0,76
Outras despesas (administração)	251,46	0,0015	2,97	0,93
Juros de empréstimos	981,81	0,0059	11,60	3,61
Depreciação (benfeitorias e máquinas)	925,10	0,0056	10,93	3,40
Subtotal	8.463,39	0,0508	100,00	31,15
Custo fixo				
Depreciação de máquinas e equipamentos	1.346,39	0,0081	74,09	4,96
Depreciação de benfeitorias e instalações	470,83	0,0028	25,91	1,73
Subtotal	1.817,22	0,0109	100,00	6,69
T o t a l	27.169,06	0,1632		100,00
Descrição dos resultados da pecuária leiteira	Total (R\$)	% do total	Lucro da atividade (R\$)	
Venda de leite (125.952 L)	30.706,89	75,66		
Descarte de animais	3.707,00	9,13		
Ganho de capital	6.170,00	15,20		
T o t a l	40.583,89	100,00	13.414,83	
Descrição dos resultados da venda do leite	Quant. (L/dia)	Valor (R\$/L)	Valor total (R\$)	
Produção média diária	345,0740			
Preço médio recebido pelo litro de leite		0,2438		
Custo do litro de leite		0,1632		
Lucro da venda de leite		0,0806	10.150,03	

Tabela 4. Custos de produção, resultados de produção e resultados de venda de leite na Fazenda Matinha no período de 1º/6/2000 a 31/5/2001.

Descrição dos custos de produção de leite	Total (R\$)	Custo/L (R\$)	% do subtotal	% do total
Custo direto				
Concentrados (ração comercial, milho e farelo de soja)	4.409,20	0,0252	15,87	9,26
Sal mineral	1.354,70	0,0077	4,88	2,85
Outros (alimentação do rebanho)	2.216,77	0,0126	7,98	4,66
Silagem	6.464,92	0,0369	23,27	13,58
Pastagem	2.406,70	0,0137	8,66	5,06
Outros custos (pecuária)	710,58	0,0041	2,56	1,49
Medicamentos	3.019,21	0,0172	10,87	6,34
Material de limpeza	223,71	0,0013	0,81	0,47
Impostos	910,96	0,0052	3,28	1,91
Carreto regional	2.679,73	0,0153	9,65	5,63
Inseminação	1.396,70	0,0080	5,03	2,93
Agcbrh	532,71	0,0030	1,92	1,12
Mão-de-obra externa (pecuária)	534,10	0,0030	1,92	1,12
Ordenhadeira	449,60	0,0026	1,62	0,94
Manutenção de outros equipamentos (pecuária)	237,70	0,0014	0,86	0,50
Pequenas instalações para pecuária	230,10	0,0013	0,83	0,48
Subtotal	27.777,39	0,1585	100,00	58,34
Custo indireto				
Energia elétrica	1.342,38	0,0077	7,37	2,82
Telefone	1.602,99	0,0091	8,81	3,37
Despesas familiares	7.028,72	0,0401	38,61	14,76
Automóvel Saveiro	4.428,04	0,0253	24,33	9,30
Taxas e juros bancários	971,73	0,0055	5,34	2,04
Outras despesas (administração)	350,00	0,0020	1,92	0,74
Juros de empréstimos	1.495,02	0,0085	8,21	3,14
Depreciação (benfeitorias e máquinas)	983,78	0,0056	5,40	2,07
Subtotal	18.202,67	0,1039	100,00	38,23
Custo fixo				
Depreciação de máquinas e equipamentos	1.346,39	0,0077	82,61	2,83
Depreciação de benfeitorias e instalações	283,33	0,0016	17,39	0,60
Subtotal	1.629,72	0,0093	100,00	3,42
T o t a l	47.609,78	0,2716		100,00
Descrição dos resultados da pecuária leiteira	Total (R\$)	% do total	Lucro da atividade (R\$)	
Venda de leite (125.967 L)	43.513,99	71,87		
Descarte de animais	6.203,00	10,24		
Ganho de capital	10.830,00	17,89		
T o t a l	60.546,99	100,00	12.937,21	
Descrição dos resultados da venda de leite	Quant. (L/dia)	Valor (R\$/L)	Valor total (R\$)	
Produção média diária	345,1151			
Preço médio recebido pelo litro de leite		0,3454		
Custo do litro de leite		0,2716		
Lucro da venda de leite		0,0738	9.297,73	

Tabela 5. Custos de produção, resultados de produção e resultados de venda de leite na Fazenda Madeira no período 1999/2000.

Descrição dos custos de produção de leite	Custo total (R\$)	Custo/L (R\$)	% do subtotal	% do total
Custo direto				
Concentrado	69.078,44	0,1244	45,70	40,36
Medicamentos	23.332,50	0,0420	15,44	13,63
Volumoso	18.160,42	0,0327	12,01	10,61
Mão-de-obra (pecuária)	9.751,80	0,0176	6,45	5,70
Sal mineral	7.812,28	0,0141	5,17	4,56
Carrete regional	7.583,29	0,0137	5,02	4,43
Outros custos (pecuária)	6.546,79	0,0118	4,33	3,83
Impostos	3.470,66	0,0062	2,30	2,03
Inseminação	1.362,00	0,0025	0,90	0,80
Material de limpeza	1.361,78	0,0025	0,90	0,80
Tourinho	1.286,28	0,0023	0,85	0,75
Ordenhadeira	1.055,40	0,0019	0,70	0,62
Tanque resfriador	351,00	0,0006	0,23	0,21
Subtotal	151.152,64	0,2722	100,00	88,32
Custo indireto				
Despesas administrativas	12.962,69	0,0233	64,82	7,57
Depreciação de benfeitorias, máquinas e equipamentos	7.035,11	0,0127	35,18	4,11
Subtotal	19.997,80	0,0360	100,00	11,68
T o t a l	171.150,44	0,3082		100,00

Descrição dos resultados da pecuária leiteira	Receita total (R\$)	% do total	Lucro da atividade (R\$)
Venda de leite (455.069 L)	153.205,70	81,94	
Descarte de animais	32.322,00	17,29	
Ganho de capital (estimado)	1.450,00	0,78	
T o t a l	186.977,70	100,00	15.827,26

Descrição dos resultados da venda de leite	Quant. (L/dia)	Valor (R\$/L)	Valor total (R\$)
Produção média diária	1.246,76		
Preço médio recebido pelo litro de leite		0,3367	
Custo do litro de leite		0,3082	
Lucro da venda de leite		0,0285	12.968,53

Tabela 6. Custos de produção, resultados de produção e resultados de venda de leite na Fazenda Madeira no período de 1º/6/2000 a 31/5/2001.

Descrição dos custos de produção de leite	Custo total (R\$)	Custo/L (R\$)	% do subtotal	% do total
Custo direto				
Concentrado	72.053,92	0,1355	44,84	38,87
Volumoso	40.446,49	0,0761	25,17	21,82
Medicamentos	16.905,08	0,0318	10,52	9,12
Mão-de-obra (pecuária)	12.183,39	0,0229	7,58	6,57
Carreto regional	5.217,47	0,0098	3,25	2,81
Sal mineral	3.944,38	0,0074	2,45	2,13
Impostos	3.556,97	0,0067	2,21	1,92
Outros custos (pecuária)	2.295,68	0,0043	1,43	1,24
Material de limpeza	1.984,20	0,0037	1,23	1,07
Tourinho	1.020,60	0,0019	0,64	0,55
Ordenhadeira	568,00	0,0011	0,35	0,31
Inseminação	432,03	0,0008	0,27	0,23
Máquinas e equipamentos	84,00	0,0002	0,05	0,05
Subtotal	160.692,21	0,3022	100,00	86,68
Custo indireto				
Despesas administrativas	17.532,00	0,0330	70,98	9,46
Depreciação de benfeitorias, máquinas e equipamentos	7.169,61	0,0135	29,02	3,87
Subtotal	24.701,61	0,0465	100,00	13,32
T o t a l	185.393,82	0,3487		100,00

Descrição dos resultados da pecuária leiteira	Total (R\$)	% do total	Lucro da atividade (R\$)
Venda de leite (443.087 L)	171.819,40	83,34	
Descarte de animais	9.350,00	4,54	
Ganho de capital (38 animais)	25.000,00	12,13	
T o t a l	206.169,40	100,00	20.775,58

Descrição dos resultados da venda de leite	Quant. (L/dia)	Valor (R\$/L)	Valor total (R\$)
Produção média diária	1.213,9370		
Preço médio recebido pelo litro de leite		0,3878	
Custo do litro de leite		0,3487	
Lucro da venda de leite		0,0391	17.314,15

Contudo, algumas comparações entre a produção animal das duas fazendas merecem ser citadas:

- Na Fazenda Matinha, para um rebanho de aproximadamente 65 animais, o custo de medicamentos, em 1999/2000, foi inferior a R\$ 20,00 por animal, e, em 2000/01, o custo, embora tenha subido para aproximadamente R\$ 47,00 por animal, ainda era inferior aos valores de aproximadamente R\$ 100,00 por animal, em 1999/2000 e, R\$ 67,00, em 2000/2001, da Fazenda Madeira.
- O custo de concentrado por litro de leite na Fazenda Matinha foi de R\$ 0,03 e R\$ 0,025, em 1999/2000 e 2000/2001, respectivamente. Na Fazenda Madeira, os custos com concentrado foram de R\$ 0,13 e R\$ 0,14/ L de leite produzido nos anos 1999/2000 e 2000/2001.
- No caso do volumoso, não houve grandes diferenças nos custos/L de leite produzido entre as duas fazendas porque, embora na Fazenda Matinha busca-se a complementariedade entre pastagem, cana e silagens, na Fazenda Madeira, utilizou-se maior relação concentrado/volumoso para vacas em lactação.
- A produtividade média obtida na Fazenda Madeira foi de aproximadamente 15,5 L/vaca ordenhada/dia nos 2 anos analisados, e na Fazenda Matinha, a produtividade média obtida, no mesmo período, foi de aproximadamente 13,5 L/vaca ordenhada/dia.
- O custo médio de produção de 1 L de leite na Fazenda Matinha foi de R\$ 0,16, em 1999/2000 e, R\$ 0,27, em 2000/2001. Nesse mesmo período, a Fazenda Madeira apresentou custo médio de R\$ 0,31/L em 1999/2000, e de R\$ 0,35, em 2000/2001.
- O preço médio recebido pelo litro de leite na Fazenda Matinha, em 1999/2000, foi de R\$ 0,25, e de R\$ 0,35, em 2000/2001. Nesse mesmo período, o preço médio recebido na Fazenda Madeira foi de R\$ 0,34 e de R\$ 0,39.

Nessa análise técnico-financeira, foram considerados os resultados de 2 anos agrícolas em que o mercado do leite apresentou preços que remuneravam todos os custos de produção das fazendas estudadas, mas, no final de 2001, verificou-se queda de preços do produto sem, na opinião dos produtores e dados preliminares, a correspondente redução nos custos de produção (Fig. 1 e 2).

COMENTÁRIOS FINAIS

Vale salientar que, no ano agrícola iniciado em 1º/6/2000 e encerrado em 31/5/2001, o custo do litro de leite, em ambas as fazendas, foi superior ao preço de aproximadamente R\$ 0,21/L recebido, em agosto e setembro de 2001, pelos produtores associados à Cooperativa de Silvânia, GO. Em consequência dessa situação, mais de 1.500 produtores de todo o estado reuniram-se (em agosto de 2001) em Goiânia para um dia de protesto contra o menor preço recebido (por um litro de leite) pelo produtor desde janeiro de 1975 (Produtores..., 2001, e Fig. 1).

A negociação do produtor cooperado com os laticínios compradores na região sul goiana é muito difícil. Detalhes sobre a composição de custos e receitas das atividades agropecuárias desenvolvidas por cada produtor facilitam não somente a tomada de decisões individuais, mas também fortalecem a classe produtora no processo de negociação.

Estabelecer, no âmbito da fazenda, uma base de dados de vários anos agrícolas é de grande importância para a análise de tendências e possíveis cenários das atividades produtivas. Assim, a base de dados que a Embrapa Cerrados está desenvolvendo com tais produtores tem sido incorporada em sistemas de informações gerenciais que permitem a emissão de relatórios em tempo real, com valores financeiros expressos tanto em Real como em dólar, visando melhor compreender as mudanças de rentabilidade ao longo do tempo.

O monitoramento dos componentes do custo de produção de leite é muito importante, pois o produtor pode operar com prejuízo se não analisar todos os custos diretos e indiretos e o ganho de capital com o crescimento do rebanho.

O problema de economia de escala é compreendido pelos produtores rurais. Entretanto, analisando os resultados dos diferentes pacotes tecnológicos (de produção de leite) adotados por cada uma das fazendas estudadas, verifica-se que, embora a Fazenda Matinha seja menor, ela apresentou menor custo por litro de leite produzido nos 2 últimos anos.

A comparação entre os custos de produção de leite das duas fazendas estudadas demonstra que os componentes do processo são passíveis de modificação, de forma a melhorar a eficiência econômica da atividade. Por exemplo, os altos custos de ração concentrada comercial da Fazenda Madeira,

em comparação com o mesmo item da Fazenda Matinha, têm levado o produtor da Fazenda Madeira a buscar alternativas para uma ração de menor custo. Contudo, qualquer decisão requer uma análise dos recursos, dos custos requeridos e dos benefícios previstos e, conseqüentemente, tal decisão ainda está para ser tomada.

A importância da produção de leite na Fazenda Madeira, por ser complementar às atividades agrícolas, é relativa às receitas das diferentes atividades produtivas. Porém, quanto ao capital de giro requerido pelo negócio, é uma atividade que contribui mensalmente no fluxo de caixa. Ademais, a dependência da Fazenda Matinha para com a rentabilidade da produção de leite é significativa e coloca o produtor em uma situação muito difícil em termos financeiros e de bem-estar de toda sua família.

Perspectivas para o uso de tecnologias da informação nas fazendas familiares do Cerrado

Espera-se, com o desenvolvimento de tecnologias da informação (Tis) como o trabalho realizado neste estudo, contribuir, em médio prazo, com produtores familiares no desenvolvimento de uma abordagem de análise de cenários para seus negócios, avaliação de novos projetos ou de possíveis adequações nos seus sistemas de produção. Daí a importância de uma base própria de dados técnicos e financeiros de suas atividades, dados secundários de diferentes instituições e perspectivas econômicas e sociais de atividades alternativas passíveis de serem implementadas em seus sistemas de produção. E, nas publicações Veloso et al. (1996), Veloso (1997, 1999 e 2000) e Veloso et al. (2001), buscou-se difundir a importância da visão sistêmica e de Tis em estudos que visam desenvolver uma base de conhecimento para técnicos e produtores interessados em eficiência técnico-econômica de fazendas agropecuárias.

O desenvolvimento de tal ferramenta gerencial possibilitará a realização de treinamentos de produtores e técnicos em ciências agrárias interessados em controlar, analisar e propor mudanças não somente em atividades específicas, mas em toda fazenda como negócio.

Além disso, a Embrapa Cerrados passa a ter uma base de dados para os trabalhos de modelagem de sistemas de produção visando à obtenção de uma

ferramenta computacional de avaliação ex ante de tecnologias geradas e de suporte à priorização de atividades experimentais pelas equipes de pesquisa.

As Tis são úteis às organizações de pequenos produtores orientadas ao mercado e que buscam economias de escala. Em organizações de pequenos produtores, tais como: associações e cooperativas fomentadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, orientadas para a economia de mercado e que buscam agrupar esforços para uma maior escala de produção, tecnologias de informação são bastante úteis. Um exemplo é a Central de Pequenos Produtores de Silvânia, GO, que agrupa, aproximadamente, 500 produtores que interagem entre si, analisando resultados de suas atividades produtivas individuais e do negócio da cooperativa formada por eles, principalmente, para comercializar leite bovino. Esses produtores têm participado de diferentes fóruns locais, estaduais (como a Federação da Agricultura do Estado de Goiás – Faeg) e nacionais (como a Comissão Nacional do Leite). O funcionamento dessa organização e a análise de resultados têm sido possíveis graças a recursos de informática. Eles facilitam a gerência de um negócio complexo envolvendo a coleta, o processamento, a venda do produto leite e a comercialização de insumos utilizados pelos associados.

Esse trabalho demonstra que o uso de Tis no âmbito de fazendas familiares do Cerrado pode ser implementado. Entretanto, aplicações desses instrumentos em processos de tomada de decisão de tais fazendas envolve políticas de fomento à difusão de tecnologia de informação no meio rural, que pressupõem:

- Razoável compreensão e precisão de dados e informações de processos técnicos, gerenciais e de mercados, pelo produtor e seus familiares.
- Uma escala mínima de produção que justifique a alocação de tempo e recursos computacionais para desenvolver bases de dados locais e acessar banco de dados remotos.
- A existência de usuários com treinamento em ferramentas básicas de informática.
- Quando possível, computador(es) ligado(s) em rede.
- Incremento de índices de produtividade de atividades produtivas e gerenciais por meio de instrumentos de precisão, tais como sensores e bases de dados georreferenciados, e uso apropriado dos recursos água e solo do Cerrado.

- A capacitação de técnicos de ciências agrárias no uso de tecnologia de informação, para a elaboração de projetos de investimentos, planos de produção e gerenciais e na assistência técnica a produtores e seus familiares nos negócios de suas fazendas.
- Parcerias entre a Embrapa e produtores de “fazendas-referência” com projetos pilotos como o que tem suportado este trabalho.
- Projetos de desenvolvimento de tecnologias envolvendo a Embrapa, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae – e outras instituições públicas e privadas com pessoal capacitado para desenvolver aplicações de tecnologia de informação.

Enfim, este trabalho faz parte de um esforço de P&D interdisciplinar que visa avaliar tecnologias para o setor rural e, ao mesmo tempo, incrementar a base de conhecimentos úteis, como feedback para as equipes de pesquisa envolvidas na geração e avaliação de novas tecnologias, e necessários, para o treinamento de técnicos de ciências agrárias e pessoas do meio rural, interessadas em uma visão holística importante para tratar problemas envolvendo aspectos tecnológicos, econômicos, ambientais e sociais da agricultura no Cerrado.

REFERÊNCIAS

CENSO agropecuário. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. 1 CD-ROM.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Preços recebidos por produtores** – leite (Brasil – 1 litro). Brasília: CONAB, Superintendência de Informações Gerenciais, Gerência de Informações Técnicas, 2001.

REPALDI, S. A. **Contabilidade rural**: uma abordagem decisória. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. p. 91-94.

JANSSEN, W.; GOLDSWORTHY, P. Multidisciplinary research for natural resource management: conceptual and practical implications. **Agricultural Systems**, Oxford, v. 51, p. 259-279, 1996.

LAUSINK, A. O.; STEFANO, S. Dynamic area allocation and economics of scale and scope. **Journal of Agricultural Economics**, p. 38-52, 2001.

PRODUTORES de leite protestam por preços melhores. **Boletim Agropecuário**, São Paulo, n. 263, ago. 2001

SCHNELLE, K. E. **Case analysis and business problem solving**. New York: McGraw-Hill, 1967. p. 149-151.

VELOSO, R. F. Planejamento e gerência de fazenda: princípios básicos para avaliação de sistemas agrossilvipastoris nos Cerrados, **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 155-177, 1997.

VELOSO, R. F. Avaliação econômica e social de sistemas agrossilvipastoris no cerrados: uma proposta de modelagem. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 115-131, 1999.

VELOSO, R. F.; CARVALHO, E. R. O.; GOULART, A. M. **Desempenho técnico, econômico e financeiro da fazenda São Francisco no Projeto Piratinga**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1996. 76 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 58).

VELOSO, R. F.; FERNANDES, F. B. Sistema de informações gerenciais no âmbito de uma fazenda familiar. In: CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA – INFOAGRO, 2000, Ponta Grossa, PR. **Novas tecnologias para o campo: anais**. Ponta Grossa: Fundação ABC: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2000. 1 CD-ROM.

VELOSO R. F.; FERNANDES, F. B.; ALMEIDA, P. H.; CUNHA, M. A. D.; BOATO, F.; RIBEIRO, A. C. F.; MARTINS, M.; COLOCA, A. A. **Avaliação técnica e financeira da atividade de produção de leite em uma fazenda da Região Sul Goiana**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 22).

ANEXOS

Anexo 1a. Demonstrativo de resultados dos anos agrícolas 1999/2000 e 2000/2001 – Fazenda Matinha.

	1999/2000 (R\$)	2000/2001 (R\$)
Pecuária	-5.000,00	-3.346,70
Disponibilidade de caixa em 31/5/1999		Disponibilidade de caixa em 31/5/2000
Custo direto	-16.888,44	Custo direto
Custo indireto (66% do total)	-8.628,39	Custo indireto (66% do total)
Custo fixo	-1.817,22	Custo fixo
Custo total	-27.334,06	Custo total
Venda de leite (total de 125.952 L)	30.706,89	Venda de leite (total de 125.967 L)
Descarte de animais	3.707,00	Descarte de animais
Receita total	34.413,89	Receita total
Subtotal (lucro operacional)	7.079,83	Subtotal
Agricultura		Agricultura
Custo total (15 ha)	-10.752,98	Custo total
Transf. preço de custo p/ silagem e concentrado	10.152,98	Receita
Receita (venda de grãos)	600,00	Resultado
Resultado	0,00	Custo total
Custo total	-1.395,25	Transf. a preço de custo para silagem (8 ha)
Receita	500,00	Resultado
Resultado (prejuízo)	-895,25	Subtotal
Custos diretos	-88,10	Receita
Receita (venda de doces caseiros, suínos e aves)	1.849,70	Subtotal
Reforma da casa-sede	1.761,60	Reforma da casa-sede e poço artesiano
Correção de solos	-7.435,10	Instalação do tanque de resfriamento
Subtotal	-675,00	Aquisição de ensiladeira
Resultado financeiro 1999/2000	-8.110,10	Subtotal
Disponibilidade de caixa em 31/5/2000	-163,92	Resultado financeiro 2000/2001
Ganho de capital (crescimento do rebanho além de descartes)	-3.346,70	Disponibilidade de caixa em 31/5/2001
1999/2000		Ganho de capital (crescimento do rebanho além de descartes) 2000/2001
Resultado do ano agrícola 1999/2000	6.170,00	Resultado do ano agrícola 2000/2001
		2.532,45

Anexo 1b. Demonstrativo de resultados do ano agrícola 1999/2000 – Fazenda Madeira.

	Descrição	Valor (R\$)
Pecuária	Disponibilidade de caixa em 31/5/1999	-5.000,00
	Custo direto	-151.152,64
	Custo indireto ¹	-12.962,69
Custos	Custo fixo (depreciação) ²	-7.035,11
	Custo total da produção pecuária	-171.150,45
	Venda de leite	153.205,70
Receitas	Descarte de animais	32.322,00
	Receita total da produção pecuária	185.527,70
	Lucro operacional da produção pecuária	14.377,25
Agricultura		
	Custo direto	-54.887,49
	Custo indireto ³	-35.292,44
Áreas arrendadas de sequeiro (135,94 ha)	Custo fixo (depreciação) ²	-6.723,68
	Receita das lavouras	85.644,92
	Resultado	-11.258,69
	Custo direto	-146.355,46
Áreas próprias de sequeiro (254,90 ha)	Custo indireto ³	-66.177,61
	Custo fixo (depreciação) ²	-12.607,72
	Receita das lavouras	226.032,41
	Resultado	891,62
	Custo direto	-220.296,77
Áreas próprias irrigadas (232,50 ha)	Custo indireto ³	-60.361,14
	Custo fixo (depreciação) ²	-11.499,60
	Receita das lavouras	323.861,78
	Resultado	31.704,27
	Lucro operacional da produção agrícola	21.337,20
Retiradas particulares		-52.619,28
	Compra de automóvel Pálio	-12.930,78
	Compra de resfriador de leite	-4.313,54
	Compra de tronco (brete)	-2.850,00
	Compra de misturador de sementes	-1.200,00
Investimentos	Compra de roçadeira	-800,00
	Compra de ensiladeira e carreta quatro rodas	-2.420,00
	Aquisição de animais	-400,00
	Operações de abertura de novas áreas	-4.535,00
Total de retiradas particulares e investimentos na fazenda		-82.068,60
Resultado financeiro 1999/2000 (lucro oper. + total retiradas part. + inv.)		-46.354,15
Disponibilidade de caixa em 31/5/2000		-13.488,04
Ganho de capital (crescimento do rebanho) 1999/2000		1.450,00
Resultado da produção agropecuária 1999/2000⁴		37.164,45

¹ Foram apropriados 20% dos custos administrativos para pecuária.² Bens usados diretamente na atividade + rateio proporcional (20% p/ pecuária e 80% p/ agricultura) dos demais bens.³ Corresponde a 80% dos custos administrativos e outros custos indiretos da agricultura.⁴ Inclui os lucros operacionais + ganho de capital (crescimento do rebanho).

Anexo 1c. Demonstrativo de resultados do ano agrícola 2000/2001 – Fazenda Madeira.

	Descrição	Valor (R\$)
	Disponibilidade de caixa em 31/5/1999	-13.488,04
Pecuária		
	Custo direto	-160.692,21
	Custo indireto ¹	-17.532,00
Custos	Custo fixo (depreciação) ²	-7.168,44
	Custo total	-185.392,65
	Venda de leite	171.819,40
Receitas	Descarte de animais	9.350,00
	Receita total	181.169,40
	Prejuízo operacional da produção pecuária	-4.223,25
Agricultura		
	Custo direto	-120.452,65
	Custo indireto ³	-105.613,33
Áreas arrendadas de sequeiro (341,87 ha)	Custo fixo (depreciação) ²	-15.912,56
	Receita das lavouras	232.841,80
	Resultado	-9.136,73
	Custo direto	-122.387,09
Áreas próprias de sequeiro (268,56 ha)	Custo indireto ³	-82.967,31
	Custo fixo (depreciação) ²	-12.500,53
	Receita das lavouras	246.218,37
	Resultado	28.363,44
	Custo direto	-401.492,34
Áreas próprias irrigadas (191,85 ha)	Custo indireto ³	-59.268,77
	Custo fixo (depreciação) ²	-8.929,91
	Receita das lavouras	542.645,97
	Resultado	72.954,95
	Lucro operacional da produção agrícola	92.181,66
Retiradas particulares		-84.186,04
	Ampliação do galpão para máquinas e armazém	-1.323,80
	Pivô 03	-95.825,90
	Construção do poço artesiano	-2.621,00
	Trator MF 65-X	-5.000,00
Investimentos	Resfriador	-3.990,96
	Semeadeira e ensiladeira	-6.833,00
	Camionete S 10	-4.619,40
	Classif. de grãos e pulverizador	-13.990,00
	Outros	-8.180,00
	Total de retiradas particulares e investimentos na fazenda	-226.570,10
	Resultado financeiro 2000/2001 (lucro oper. + total retiradas part. + inv.)	-138.611,69
	Disponibilidade de caixa em 31/5/2001	-107.588,29
	Ganho de capital (crescimento do rebanho) 2000/2001	25.000,00
	Resultado da produção agropecuária 2000/2001⁴	112.958,41

¹ Foram apropriados 20% dos custos administrativos para pecuária.

² Bens usados diretamente na atividade + rateio proporcional (20% p/ pecuária e 80% p/ agricultura) dos demais bens.

³ Corresponde a 80% dos custos administrativos e outros custos indiretos da agricultura.

⁴ Inclui os lucros operacionais + ganho de capital (crescimento do rebanho).

Anexo 2. Relatório de um centro de resultado específico gerado em tempo real pelo sistema de informações gerenciais da Fazenda Madeira.

Lanç.	Saída	Apic.	Oper.	Histórico	Classificação	Quant.	Unid.	Unit R\$	Unit US\$	Total R\$	Total US\$	Observação
Código: pivb2(2)fei												
Data: 4/6/2000												
Área (ha): 23,250												
Espaçamento: 0,45												
Equip.: plantadeira juvenil												
6727	31/5/2001	6/6/2001	1	cruiser	Trat. Semente-	2,15	kg	1.164,00	493,39	2.506,02	1.062,2	150 g/100kg
6730	22/3/2001	6/6/2001	1	tegran	Trat. Semente-	2,65	L	29,50	13,78	78,09	36,47	195 ml/100kg
6728	31/5/2001	6/6/2001	1	kobutol	Trat. Semente-	3,97	kg	42,75	18,12	169,74	71,95	300 g/100kg
6729	22/3/2001	6/6/2001	1	comol	Trat. Semente-	2,21	L	38,00	17,75	83,82	39,15	150 ml/100kg
6753	20/4/2001	6/6/2001	2	06.20.15 + 30 FTE	Adubo plantio	13,25	t	402,80	180,18	5.337,10	2.387,3	569 kg/ha
6752	10/11/2000	6/6/2001	2	semente feijão-pérola	Plantio	1.540,00	kg	0,73	0,40	1.124,20	617,69	64 kg/ha
6978	7/2/2001	2/7/2001	3	óleo mineral (7 L attach + 5 L liharol)	Óleo mineral	11,75	L	4,20	2,10	49,35	24,63	0,5 L/ha
6977	16/11/2001	2/7/2001	3	fusiflex	Herb. folha larga	35,25	L	43,80	24,07	1.412,55	776,13	1,39 L/ha
7121	2/7/2001	9/7/2001	4	sulfato de amônia	Cobertura	2,15	t	388,00	167,74	834,20	360,64	92,47 kg/ha
7131	2/7/1999	14/7/1999	5	sulfato de amônio	Cobertura	1,15	t	388,00	219,13	446,20	252,00	49,5 kg/ha
7130	22/3/1999	14/7/1999	5	uréia	Cobertura	0,92	t	450,00	241,74	414,00	222,40	39,5 kg/ha
7142	2/7/2001	17/7/2001	6	cloreto de potássio	Cobertura	4,65	t	510,00	220,48	2.371,50	1.025,2	200 kg/ha
7238	7/7/2001	23/7/2001	7	cal hidratada	Inset.	96,00	sc	3,35	1,45	321,60	139,03	82 kg/ha
7338	27/7/2001	28/7/2001	8	meothrin 300	Fung.	4,00	L	111,00	47,99	444,00	191,95	172 ml/ha
7336	31/5/2001	28/7/2001	8	fungo 300 ce	Fung.	3,40	L	89,90	38,11	305,66	129,56	146 ml/ha
7335	12/5/2001	28/7/2001	8	condor	Fung.	2,00	L	38,00	16,63	76,00	33,25	86 ml/ha
7337	27/7/2001	28/7/2001	8	brestanid	Fung.	6,00	L	75,18	32,50	451,08	195,01	258 ml/ha
7370	11/7/2001	03/8/2001	9	ubyfol ms-30	Micronutrientes	24,00	kg	10,55	4,56	253,20	109,46	1,032 kg/ha
7372	11/7/2001	03/8/2001	9	ubyfol enxofre 25%	Micronutrientes	24,00	kg	8,46	3,66	203,04	87,78	1,032 ml/ha
7371	11/7/2001	03/8/2001	9	ubyfol ms florada	Micronutrientes	24,00	kg	7,97	3,45	191,28	82,69	1,032 kg/ha
7373	12/5/2001	03/8/2001	9	Kalium 400	Micronutrientes	16,00	kg					688 kg/ha
7418	22/8/2001	21/8/2001	10	Cal Hidratada	Micronutrientes	106,00	sc	3,36	1,34	355,10	142,04	92 kg/ha
7419	23/8/2001	11/7/2001	11	Ubyfol ms 30	Micronutrientes	18,00	kg	10,55	4,22	189,90	77,94	kg/ha
7421	23/8/2001	11/7/2001	11	Ubyfol enxofre 25%	Micronutrientes	16,00	L	8,46	3,38	135,36	54,14	0,688 ml/ha
7420	23/8/2001	11/7/2001	11	Ubyfol ms florada	Micronutrientes	16,00	kg	7,97	3,19	127,52	51,01	0,688 kg/ha
7422	23/8/2001	22/8/2001	11	Dilsulfon	Inset.	35,00	L	15,32	6,13	536,20	214,48	1,5 L/ha
7445	22/8/2001	24/8/2001	12	Brestanid	Fung.	5,30	L	75,18	30,07	398,45	159,38	228 ml/ha
7444	22/8/2001	24/8/2001	12	Junco 250ce	Fung.	5,30	L	89,90	35,96	476,47	190,59	228 ml/ha
7447	18/6/2001	28/8/2001	13	Sumilex	Fung.	23,00	kg	93,87	38,19	2.159,00	878,43	990 kg/ha
Soma										21.450,00	9.610,64	
Custo direto por hectare										922,61	413,36	

Anexo 3. Planilha-síntese das saídas por conta – 1999/2000 – Fazenda Madeira.

Conta	Jun./99	Jul./99	Ago./99	Set./99	Out./99	Nov./99	Dez./99	Jan./00	Fev./00	Mar./00	Abr./00	Mai./00	Total
1.1.1.0.0	348,99			386,11	213,19	933,46	367,08	31,37	238,21	480,27			2.998,68
1.1.1.0.1.0	27,00	100,00	653,6		190,00		405,50	882,00	500,00	74,50	49,00	400,00	3.281,60
1.1.1.0.2.0	562,00	542,32	128,00	226,49		458,49	455,00	563,60	197,62	1.051,00	386,53	89,00	4.660,05
1.1.1.0.3.0	1.271,53	460,81	169,90	529,50	291,00	377,00	127,00		84,90	354,92		216,00	3.882,56
1.1.1.0.4.0	350,00		216,00	222,00	225,00	565,00	275,00	493,00	349,00	1.100,00	565,45	661,82	5.022,27
1.1.1.1.0.0			500,00						13.000,0			2.200,00	15.700,00
1.1.1.2.0.0	1.032,60	204,52	560,00	999,04	869,00	656,75	546,00	63,04	371,31	810,00	200,00	1.678,21	7.990,47
1.1.1.2.0.1	404,40	44,68	353,00	153,31	186,39	493,00	417,39	377,13	373,00	375,73	149,30	552,14	3.879,47
1.1.1.3.0.0	100,00	100,00	150,19	60,67	456,00	1.700,00	45,00	3.625,00	325,00		70,00		6.531,86
1.1.1.4.0.0			200,00					300,00		50,00			829,15
1.1.1.5.0.0	1.147,27	1.025,49	1.768,39	836,20	583,85	330,71	1.594,82	186,39	457,38	487,31	664,00	408,40	9.490,21
1.1.1.6.0.0			19,00							87,00			106,00
1.1.1.6.1.0	114,00	109,70	261,67	79,11	147,40		25,00			127,00	50,00		913,88
1.1.1.6.2.0		50,00							20,00			196,25	266,25
1.1.1.6.3.0	186,00	197,00	528,00	301,00	190,00	725,00	280,80	386,00	527,68	465,80	364,00	63,00	4.214,28
1.1.1.7.2.0	723,90	1.078,43	680,12	1.015,14	1.212,92	1.680,63	735,54	362,56	384,66	782,79	538,25	666,54	9.861,48
1.1.1.9.1.0		363,20	1.463,00	3.270,00	930,00	739,42	1.260,00	600,00	500,00	472,00	1.030,00	3.801,50	14.429,12
1.1.1.9.4.0	925,20	408,58	666,00	275,00	131,00	1.093,72	2.618,10	111,17	582,00	588,74		40,00	7.439,51
1.1.1.9.5.0	140,00	140,00	200,00	140,00	200,00	150,00	150,00	150,00	150,00			150,00	1.570,00
1.2.1.2.0	110,00	250,00	237,00	573,00	233,00	193,00		333,00	124,00		128,00	352,00	2.300,00
1.2.2.0.0	601,00	140,00	761,00	525,38	233,00	1.470,00	263,00	1.179,00	1.471,00	1.761,00	280,00	234,00	8.918,38
1.3.9.0.0	469,40	550,00	1.412,00	562,90	637,00	294,00	843,50	294,90	1.462,00	774,00	959,50	1.492,60	9.751,80
1.4.1.0.0	15.832,5	332,58	332,58	472,58	5.300,78	1.522,58	2.448,16	332,58	2.199,58	332,58	17.798,3	2.032,58	48.937,52
Total	81.129,6	43.089,9	107.621,	81.460,9	40.122,6	113.918,	54.300,9	62.451,3	44.385,2	45.428,9	50.187,7	131.752,	855.849,87