

ESTRATÉGIAS PARA IMPLANTAÇÃO DA INFORMÁTICA PARA O CONTROLE ZOOTÉCNICO DE EXPLORAÇÕES LEITEIRAS

Luiz Marcelo Antonialli
Gustavo Quiroga Souki

Resumo: A presente pesquisa teve como objetivo estudar as resistências à implantação da informática para o controle zootécnico de explorações leiteiras e propor estratégias que possam facilitar o processo. Quanto a metodologia, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, recorrendo-se também à técnica de estudo de multicasos, em especial, na relação entre um laticínio e seus fornecedores (produtores de leite). Detectou-se que existem uma série de dificuldades que podem inviabilizar o processo de informatização das explorações leiteiras, algumas são reais (problemas operacionais e a inadequação do software ao sistema de produção adotado pelas explorações leiteiras) e, outras, existem apenas no plano imaginário dos envolvidos na pesquisa, o que pode ser caracterizado como resistências culturais. Para tanto, buscou-se propor estratégias que possam facilitar o processo de informatização dos controles zootécnicos das explorações leiteiras, dentre elas destacam-se: a necessidade de identificar e romper as resistências culturais e, por outro lado, verificar e solucionar os problemas operacionais que possam restringir o processo. Resalta-se também que deve-se procurar destacar para os pecuaristas a importância da utilização das tecnologias de informação na gestão das explorações leiteiras e, sobretudo, buscar adequar os sistemas de informação às necessidades das empresas.

Palavras-chave: Estratégia, leite, informática.

1. INTRODUÇÃO

Em função das novas demandas que vem surgindo, os produtores rurais têm buscado efetuar mudanças, tanto no âmbito técnico quanto no administrativo, com o objetivo de se manterem competitivos. No âmbito técnico, têm-se buscado aprimorar a genética e nutrição dos animais, adequar o manejo e instalações, ordenha mecanizada, controlar doenças e parasitas, entre outras. No âmbito administrativo, têm-se procurado oferecer treinamento e contratar funcionários mais qualificados, controlar os custos de produção, padronizar os processos, estabelecer um fluxo de produção de acordo com as épocas de maior retorno econômico, participar de associações que defendam os interesses da classe, se interar da conjuntura econômica do setor por meio de jornais, revistas, cursos e; mais recentemente, por meio da Internet (Antonialli, 1997; Antonialli e Galan, 1997).

Dentre os recursos necessários para o incremento da competitividade, a informação tornou-se, na atualidade, um ativo de alta relevância para as organizações, sendo que, a sua sobrevivência e crescimento dependem do seu uso estratégico. De fato, estudos têm demonstrado que, cada dia mais, tornam-se nítidas as recompensas obtidas pelas empresas em função da administração estratégica da informação (Souki e Salgado, 2000).

Atualmente, não há como pensar em administração da informação sem que se lembre, de forma instantânea, de uma palavra derivada: a informática. Torna-se, portanto, necessária a utilização de ferramentas informatizadas que possam auxiliar na administração das organizações, favorecendo tomadas de decisões racionais. De fato, a informática tem grande potencial em auxiliar nos processos administrativos em que as tomadas de decisão com

segurança e em tempo hábil representam condição básica para o sucesso das atividades. Com o desenvolvimento da informática e sua subsequente introdução em quase todas as atividades produtivas urbanas, torna-se necessário também aproveitá-la na gestão estratégica de empresas rurais (Souki, Zambalde e Alves, 1997).

Segundo Fleury (1991), embora diversos estudos demonstrem que as mudanças de caráter tecnológico vêm ocorrendo acompanhadas por mudanças de caráter organizacional nos sistemas de informação, no desenho da estrutura organizacional, nas formas de gestão e no perfil de qualificação dos empregados, os impactos das tecnologias de informação no setor pecuário leiteiro ainda permanece pouco explorado pela ciência. Assim, apesar de se observar um franco crescimento da utilização da informática no meio rural e, particularmente, na pecuária leiteira, têm sido raros os estudos sobre as resistências culturais à sua implementação.

Nesse sentido, Antonialli e Galan (1997) ressaltam que um dos fatores limitantes para o incremento da competitividade das organizações que exploram a pecuária leiteira reside na sua capacidade de adaptação às constantes mudanças no ambiente no qual estão inseridas.

Nesse sentido, o objetivo da presente pesquisa foi estudar as resistências à implantação da informática para o controle zootécnico de explorações leiteiras e propor estratégias que possam facilitar o processo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CARACTERÍSTICAS DA PECUÁRIA LEITEIRA DO BRASIL E MINAS GERAIS

A produção de leite brasileira apresenta importância sócio-econômica por gerar, renda, empregos diretos/indiretos além de tributos, conforme apontam os dados do censo agropecuário de 1996 (IBGE, 1999). Tais dados atestam a existência de cerca de 1,8 milhões de produtores de leite no Brasil. No entanto, segundo Gomes (2001), quantificar esses produtores é uma tarefa difícil, pois incluem-se nessa estatística, os produtores de gado de corte que também ordenham algumas de suas vacas.

Quanto a produção de leite no Brasil, pode-se notar na Tabela 1 que, entre os estados produtores, historicamente, Minas Gerais tem se firmado como o maior produtor nacional, contribuindo com cerca de 29% do total do leite produzido no país. Nota-se ainda que São Paulo vem perdendo espaço para o Rio Grande do Sul, por outro lado, Goiás vem se destacando como uma bacia leiteira em expansão. Além disso, o Paraná também apresentou uma produção crescente no período analisado.

Tabela 1. Produção de leite no Brasil e nos principais estados produtores do país (em bilhões de litros).

Ano	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
Brasil	15,59	15,78	16,47	18,51	18,66	18,69	19,07	19,76	20,82	20,97
Minas Gerais	4,52	4,58	4,76	5,60	5,60	5,69	5,80	5,86	6,03	6,09
São Paulo	2,04	2,00	1,98	1,98	2,00	1,98	1,91	1,86	1,81	1,83
Rio Grande do Sul	1,58	1,62	1,71	1,86	1,91	1,91	1,97	2,10	2,27	2,31
Goiás	1,40	1,41	1,45	2,00	1,87	1,98	2,06	2,19	2,32	2,30
Paraná	1,36	1,42	1,57	1,51	1,58	1,62	1,72	1,80	1,93	1,97
% de Minas Gerais em relação ao Brasil	28,8%	29,1%	28,5%	30,2%	29,9%	30,5%	30,3%	29,3%	29,1%	29,1%

Fonte: Adaptado de dados do Anualpec (2003:p.236) e Agroanalysis (2003: p.47).

(*) Estimativa

Todavia, o aumento da produção total de leite no Brasil deve-se, principalmente, à incorporação de um maior número de vacas no processo produtivo, em detrimento do aumento real em produtividade individual dos animais (Gomes, 1996 e Viana, 1994). Ainda, de acordo com Martins (2002: p.176), o Brasil remunera a produção de leite na propriedade aos preços mais baixos do mundo (entre US\$ 0,10 e US\$ 0,20 por litro), e também sofre os impactos das importações cuja competitividade é obtida artificialmente.

Dados recentes mostram que um dos principais entraves para o desenvolvimento da pecuária bovina no Brasil está na baixa produtividade do setor de produção, conforme se observa na Tabela 2. Pode-se notar que produtividade média das vacas em lactação ainda é baixa, tanto no Brasil quanto nos principais estados produtores do país.

Tabela 2. Produção de leite por vaca (em litros/vaca/dia*)

País/Estado	Anos							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	4,5	5,1	4,9	4,7	4,6	4,6	4,8	4,9
Minas Gerais	5,4	6,5	6,4	6,3	6,4	6,3	6,4	6,6
São Paulo	6,4	6,4	6,5	6,2	5,7	5,3	5,1	5,3
Rio Grande do Sul	5,2	5,7	5,8	5,5	5,6	6,0	6,3	6,7
Goiás	3,6	5,1	4,6	4,6	4,5	4,5	4,6	4,5
Paraná	4,5	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	5,1	5,3

Fonte: Adaptado de dados do Anualpec (2003: p.239).

(*) Estimando lactações de 270 dias.

Segundo Gomes (1996), as análises do abastecimento de leite no Brasil mostram que o modelo de crescimento extensivo não tem mais forças para atender a demanda do país e que existe uma significativa associação entre nível tecnológico, produtividade e renda do produtor. Ainda, segundo Bortoleto e Wedekin (1990), a pecuária de leite nacional apresenta-se desenvolvida de forma dispersa e não especializada, apresentando baixos níveis de produtividade e grande flutuação sazonal.

Nesse sentido, Arieira (1997) ressalta que esse modelo extrativista de produção de leite não é mais capaz de sustentar aumentos de produção, sendo preciso buscar novos modelos, envolvendo tanto técnicas produtivas quanto gerenciais.

2.2 Interdisciplinaridade entre as ciências administrativas, agrárias e da computação

Segundo Fazenda (1994) e Gallo (1997), as ciências foram fragmentadas em disciplinas com o intuito de facilitar a solução dos problemas.

No entanto, tal compartimentalização conduziu à perda da visão sistêmica dos problemas e, por consequência, tanto o diagnóstico quanto as alternativas para a solução dos problemas se tornaram incompletos (Gallo, 1997).

Para Nogueira e Geraldi (1994), a realidade é interdisciplinar e se o ser humano, por facilidade didática, efetua uma cisão, particularizando aspectos da realidade, é de bom alvitre que não se perca de vista a necessidade de, após efetuadas as análises, se proceder à reunião das informações, objetivando-se recuperar a visão do todo.

Dentre os problemas mais prementes das sociedades modernas, destaca-se a necessidade de produtos de origem agroindustrial com qualidade satisfatória e preços

acessíveis à população. Mas, para que isto seja possível, é imprescindível um amplo trabalho desde a origem dos produtos até a mesa do consumidor. Concomitantemente, as empresas rurais que exploram a pecuária leiteira, têm problemas de caráter múltiplo (técnicos e administrativos), que exigem soluções a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Neste contexto, avultam-se os compromissos dos pesquisadores em buscarem soluções para o agronegócio a partir de tal perspectiva.

Cabe destacar que a presente pesquisa tem por base o desenvolvimento de conhecimentos interdisciplinares, contemplando áreas distintas da ciência como a administração, as ciências agrárias e a computação.

2.3 A cultura e mudanças estratégicas na pecuária leiteira

Partindo-se da premissa de que a produtividade é um fator limitante para o desenvolvimento e a rentabilidade da pecuária leiteira, torna-se premente uma adequada utilização dos recursos, objetivando seu incremento. Dentre estes recursos, destaca-se a importância da administração, que pode auxiliar na identificação das oportunidades e ameaças do ambiente, bem como dos pontos fortes e fracos dos sistemas de produção, possibilitando o estabelecimento de estratégias que viabilizem tal atividade.

Antoniali (2000) ressalta que o sistema agroindustrial do leite no Brasil, com a abertura da economia, desregulamentação do mercado interno e crescente competição internacional, tem se mostrado bastante instável e competitivo, exigindo um maior nível de eficiência e eficácia das organizações que atuam nesse setor. Jesus e Zambalde (1997) corroboram com tal perspectiva destacando ainda que as variáveis que podem influenciar os processos administrativos das empresas vêm crescendo a cada dia, ao passo que o tempo disponível para o administrador reagir e tomar uma decisão está diminuindo, o que conduz a um aumento dos riscos associados às decisões. Cabe ressaltar que, no caso das atividades agropecuárias, além dos ambientes organizacionais internos e externos normalmente considerados, existem peculiaridades do ambiente rural como variáveis climáticas e biológicas, que tendem a aumentar ainda mais os riscos das atividades.

Apesar do ambiente organizacional estar sofrendo mudanças aceleradas, exigindo uma nova postura por parte da administração, as organizações tendem a serem resistentes às mudanças (Morgan, 1996).

Salazar (1998) ressalta que para sejam efetivas, as decisões a serem tomadas pelas empresas que exploram a atividade leiteira devem ser racionais, e que o grau de racionalidade das tomadas de decisão é fortemente influenciado pela quantidade e qualidade das informações disponíveis.

De acordo com Fischmann e Almeida (1991) e Oliveira (1997), os sistemas de informações, particularmente os computadorizados, exercem um importante papel na abordagem estratégica por permitirem o acesso da cúpula gerencial às informações tanto do ambiente interno quanto do externo da organização. Tais sistemas permitem que sejam avaliadas não somente a situação interna e externa, mas também que sejam criados planejamentos e simulações de cenários futuros para a organização.

Assim sendo, o trabalho dos administradores dependerá em grande parte da qualidade e da velocidade das informações disponíveis, além da sua capacidade de modificar as estratégias em tempo hábil em função de tais informações. Nesse contexto, os sistemas de informações computadorizados têm o potencial de ampliar os limites cognitivos do

administrador, aumentando as chances de aproveitamento das oportunidades e atenuando os riscos.

No entanto, tal potencial poderá ou não ser adequadamente explorado em favor da organização, dependendo da predisposição e capacidade das pessoas que nela trabalham em promoverem mudanças. Nesse contexto, as mudanças dependem de sobremaneira dos valores, crenças, costumes e tradições que os membros de uma organização construíram ao longo dos anos, ou seja, da cultura organizacional.

2.4 A informática como ferramenta de apoio à gestão de organizações que exploram a pecuária leiteira

A história da administração está intimamente entrelaçada com a história dos desenvolvimentos tecnológicos (Kock e Patnaiakuny, 1999). Desde a escola clássica da administração até as mais novas tendências administrativas, pode-se observar como as inovações tecnológicas impulsionaram as transformações nos modelos produtivos e de gestão.

Com o desenvolvimento da informática e sua subsequente introdução em quase todas as atividades produtivas urbanas, torna-se necessário também aproveitá-la na gestão da empresa rural (Souza et al., 1988).

No entanto, a utilização da informática aplicada à agropecuária tem crescido paralelamente ao surgimento de uma série de conceitos equivocados em relação a ela. Frequentemente, os resultados obtidos com a utilização de computadores no setor agropecuário têm ficado aquém das expectativas, causando frustração e, até mesmo, abandono desta potente ferramenta de apoio administrativo aos empresários rurais (Souki e Zambalde, 1999).

Torna-se, portanto, necessário estudar analiticamente a utilização da informática aplicada às empresas que exploram a pecuária leiteira, objetivando avaliar seus reais impactos zootécnicos e sócio-econômicos, bem como as resistências culturais às novas tecnologias e sua implementação.

2.5 Modelos de análise utilizados na pesquisa

As organizações têm pessoas que fazem os controles e coletam os dados zootécnicos que serão inseridos no computador, que possui softwares específicos para atender às necessidades da empresa. Os dados são então processados, gerando informações úteis para as decisões das pessoas que trabalham nas organizações. Tais tomadas de decisões geram resultados e impactos tanto para as organizações quanto para as pessoas que estão vinculadas a ela. Como consequência, as organizações geram mudanças que afetam não só a elas próprias, mas também as pessoas que nela trabalham. Assim, os modelos a serem utilizados nesta pesquisa podem ser observados nas Figuras 1 e 2.

O modelo apresentado na Figura 1 pode ser utilizado pelas organizações nos seguintes níveis, conforme destaca Venkatraman (1994):

- **exploração localizada:** o uso da tecnologia acontece de forma discreta, apenas em processos localizados;
- **integração interna:** a organização realiza a integração dos processos, com potenciais incrementos na eficácia e na eficiência da organização;

- **reengenharia de processos:** a tecnologia é utilizada para mudar o negócio da empresa;
- **reengenharia de redes de negócios:** a tecnologia é usada para redefinir a rede de negócios;
- **redefinição do escopo dos negócios:** uso da tecnologia para explorar novas oportunidades de negócios.

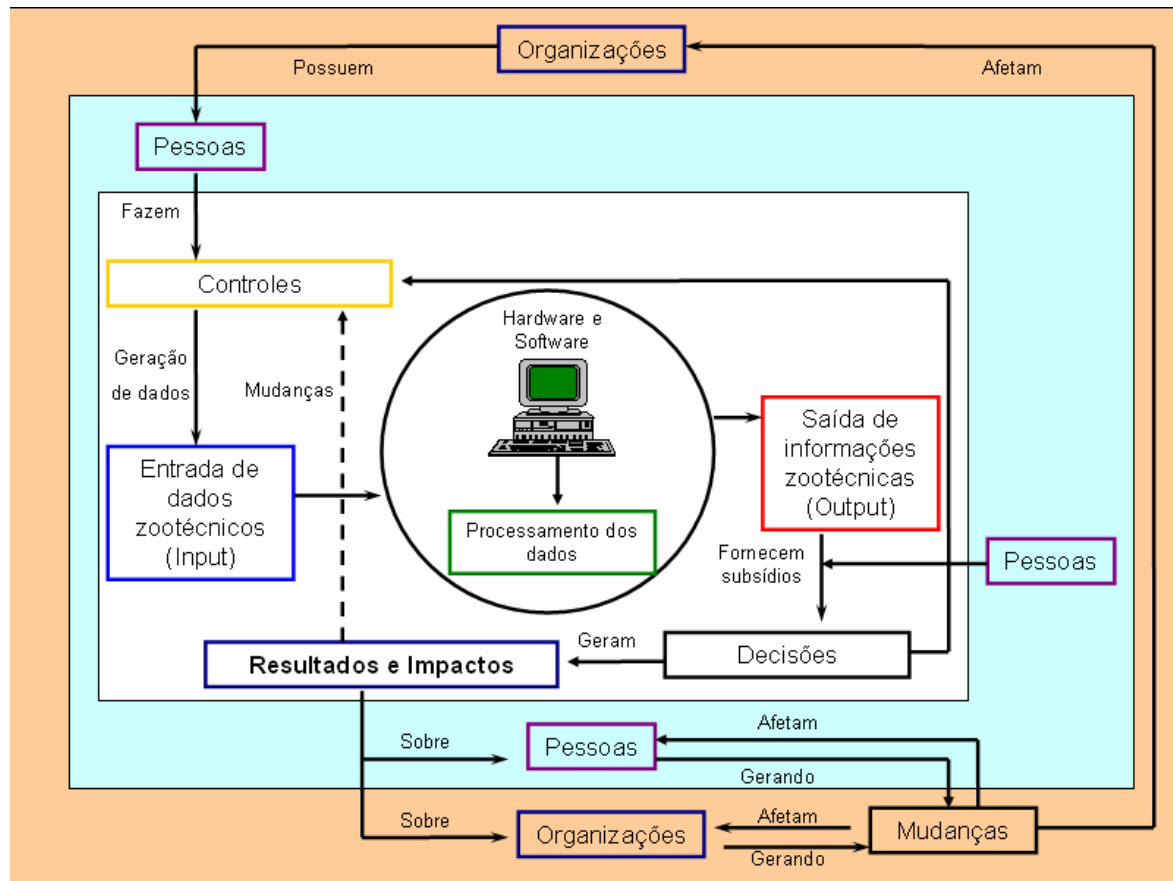


Figura 1. Modelo da informática na gestão estratégica de organizações rurais.

Fonte: Adaptado de Souki (2001).

Venkatraman (1994) ressalta ainda que os dois primeiros níveis podem ser considerados evolucionários, pois requerem apenas mudanças incrementais no processo organizacional existente. Por outro lado, os três últimos níveis apresentam uma natureza revolucionária, pois determinam a transformação dos processos, das redes de negócio e, até mesmo do escopo do negócio (Figura 2). O autor acredita que organizações que utilizam as tecnologias de informação em níveis revolucionários têm o potencial de obter maiores benefícios que as que usam tais tecnologias apenas em níveis evolucionários.

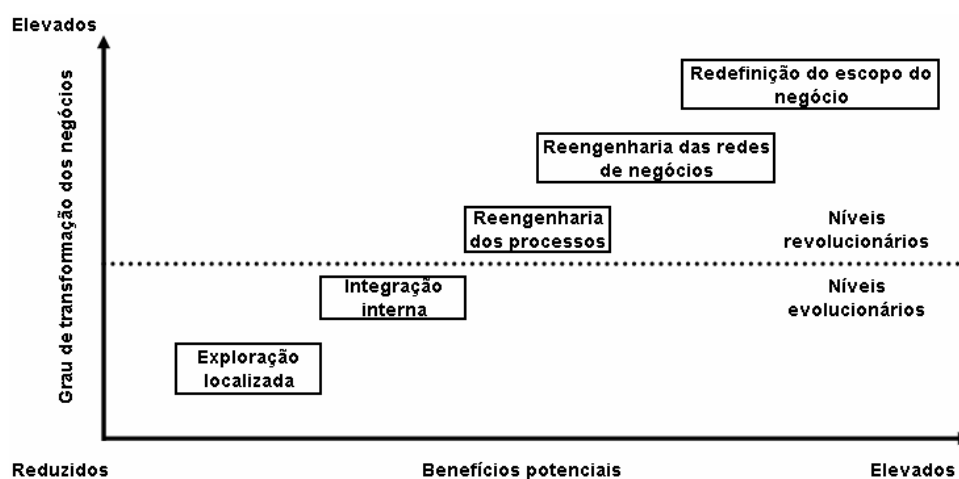


Figura 2. Níveis de transformação organizacional promovida pelas tecnologias de informação.
Fonte: Adaptado de Venkatraman (1994).

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta-se como sendo natureza qualitativa e exploratória, recorrendo-se também à técnica de estudo de multicase. Foram desenvolvidas ações cooperativas entre universidade-empresa, por meio de parcerias entre a Universidade Federal de Lavras, o Laticínio Serrabella Ltda. e seus fornecedores (produtores de leite), na região sul de Minas Gerais. Essas organizações parceiras forneceram os dados, os recursos humanos e a infra-estrutura física para o desenvolvimento do projeto, sendo que tais atores sociais compuseram o objeto de estudo da presente pesquisa. Trata-se de resultados parciais de uma pesquisa financiada pela FAPEMIG intitulada “Administração estratégica na pecuária leiteira: a informática como instrumento de mudança” desenvolvida entre outubro de 2001 a outubro de 2003.

Buscou-se estudar a relação entre um laticínio e seus fornecedores (produtores de leite) e um estudo multi-casos dos produtores individualmente, ao analisar os aspectos relacionados às resistências à implementação da informática. Para a coleta de dados seguiu-se as seguintes etapas:

- **Etapa 1:** Dentre os duzentos e dezoito (218) produtores que forneciam leite para o laticínio estudado por ocasião do início da pesquisa, foram selecionados previamente 74 (setenta e quatro), o que corresponde a 33,9%, para os quais foi enviada uma carta convidando para participar da palestra de sensibilização para a utilização de ferramentas informatizadas para a gestão da atividade leiteira. Os critérios utilizados para a seleção de tais produtores basearam-se: (a) na viabilidade da coleta de dados por meio do sistema de transporte de leite (caminhão leiteiro) em uma das linhas existentes no Laticínio Serrabella no Município de Ingaí, Minas Gerais; (b) escala de produção, ou seja, os produtores deveriam fornecer mais de cem (100) litros de leite/dia; (c) indicação de produtores alfabetizados que poderiam ter interesse pela pesquisa, segundo a opinião dos diretores do laticínio;
- **Etapa 2:** dentre produtores convidados para a palestra, apenas 27 (vinte e sete) compareceram e, somente 8 (oito) demonstram interesse em participar efetivamente da parte de campo da pesquisa;
- **Etapa 3:** visitas às 8 (oito) explorações leiteiras cujos produtores se dispuseram a participar da pesquisa, com o objetivo de realizar o diagnóstico inicial de cada uma delas;
- **Etapa 4:** os 19 (dezenove) produtores que participaram da palestra de sensibilização, mas não se dispuseram a participar da parte de campo da pesquisa, foram posteriormente entrevistados, com o propósito de se levantar os motivos que os levaram a tomar essa decisão. Isso porque, levantou-se a hipótese de que tais motivos poderiam estar evidenciando as resistências culturais ao uso das tecnologias da informação em suas explorações leiteiras. Para tanto, tais produtores foram visitados em suas propriedades e submetidos à entrevista pessoal;
- **Etapa 5:** treinamento dos produtores em cada uma das 8 (oito) explorações leiteiras para que pudessem efetuar a coleta de dados;

- **Etapa 6:** realizou-se os lançamentos dos dados dos produtores em um software específico para controle da pecuária leiteira, denominado Profit[®] 2.1, gentilmente cedido por um de seus proprietários, de maneira centralizada no Laticínio Serrabella;
- **Etapa 7:** retorno dos relatórios para os produtores, para que eles pudessem tomar as decisões necessárias com base nas informações geradas pelo Profit[®] 2.1;
- **Etapa 8:** visitas periódicas às propriedades para diagnóstico da situação de cada produtor, esclarecimento de eventuais dúvidas e solução de problemas relacionados à coleta de dados para a pesquisa;
- **Etapa 9:** tabulação, análise e interpretação dos dados;
- **Etapa 10:** com base nos resultados obtidos buscou-se propor estratégias para a informatização de empresas que exploram a pecuária leiteira.

Ressalta-se que para cumprir as etapas descritas anteriormente, efetuou-se inicialmente o cadastro individual de cada produtor e dos animais que compunham os rebanho. Mensalmente, os formulários eram preenchidos pelos produtores ou outro responsável designado por eles, nas suas respectivas fazendas. Tais formulários eram então entregues ao motorista do caminhão (leiteiro) que recolhia o leite nas propriedades. Após efetuado o lançamento dos dados de cada produtor no Profit[®] 2.1 (instalado no computador do Laticínio Serrabella), diversos relatórios zootécnicos eram emitidos e entregues mensalmente aos produtores, por meio do sistema de transporte de leite do laticínio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil dos produtores e uso da informática para controle zootécnico das explorações leiteiras pesquisadas

O perfil dos oito produtores que concordaram em participar da pesquisa de campo é apresentado na Tabela 3. Para a avaliação do uso da informática no controle das explorações leiteiras pesquisadas, foram utilizados diversos parâmetros zootécnicos contemplados no software Profit[®] 2.1. Assim sendo, foram efetuados controles reprodutivos¹, leiteiros² e sanitários³, conforme especificado abaixo para cada produtor.

Produtor A

Dentre os produtores estudados, o Produtor A, por apresentar um nível de escolaridade mais elevado (superior completo) e já ter contato com outras tecnologias, como a inseminação artificial e a ordenha mecânica, foi o que apresentou a maior facilidade para utilizar as fichas de coletas de dados necessárias à informatização.

¹ **Controles reprodutivos:** intervalo entre partos, partos previstos entre datas, partos ocorridos entre datas, relação de matrizes vazias normais, matrizes vazias atrasadas, matrizes inseminadas e à inseminar, matrizes gestantes, progênie; histórico reprodutivo individual e de ocorrências reprodutivas

² **Controle de produção de leite:** produção individual de leite, produção total e por lotes, relação de matrizes em lactação, de matrizes secas e a secar.

³ **Controle sanitário:** atividades sanitárias do rebanho e individuais, incidência de doenças, histórico individual de doenças, histórico individual de atividades sanitárias e mortalidade do rebanho.

Tal produtor permaneceu coletando dados reprodutivos, leiteiros e sanitários até o término da pesquisa e revelou o interesse em comprar um computador para continuar os controles de maneira informatizada. O seguinte depoimento confirma tal afirmativa:

“Não dá para andar para trás... Voltar a fazer os controles na munheca no ponto que estamos seria loucura. Agora que eu já vi que nem é tão difícil, o próximo passo é comprar um computador e trazer os controles para dentro da fazenda”. (Produtor A)

Produtor B

Acredita-se que o fato desse produtor apresentar um nível de escolaridade mais baixo (ensino fundamental completo) e não ter experiência prévia de controle do rebanho, tenham concorrido para que ele desistisse de participar da pesquisa tão logo foi informado da necessidade de identificação individual dos animais. Dessa forma, esse produtor sequer chegou a iniciar o cadastro dos animais, conforme mostra o seguinte depoimento:

“Isso é muito complicado... desde quando vaca usa brinco? Além do mais, isso ia ficar muito caro prá mim. Desse jeito fica difícil participar...” (Produtor B)

Produtor C

O Produtor C chegou a coletar os dados para o cadastro de animais e iniciou o controle reprodutivo, mas interrompeu a sua participação antes do término oficial da pesquisa, alegando não perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua atividade, além de estar com uma disponibilidade de tempo reduzida.

Observou-se que tal produtor apresentava uma expectativa irreal quanto aos prazos para o aparecimento de resultados da aplicação da informática em sua propriedade, conforme mostra a seguinte afirmativa:

“Eu tava achando que o computador ia fazer tudo sozinho. Na verdade, eu tô tendo de trabalhar mais que ele... tô sem tempo prá isso”. (Produtor C)

Produtor D

O Produtor D fez o cadastro dos animais e permaneceu coletando dados reprodutivos, leiteiros e sanitários até o término da pesquisa e, assim como o produtor A, revelou o interesse em comprar um computador para continuar os controles informatizados introduzidos pela pesquisa. No entanto, ele percebeu a necessidade de ajustar o software às necessidades da fazenda. O seguinte depoimento comprova tal afirmativa:

“No começo as coisas foram mais difíceis... eu tava achando que não ia dar conta. Mas depois eu vi que era mais fácil do que eu pensava. Tirando uns ajustes que eu vou ter que fazer, o computador vai ajudar muito. Ainda mais agora, com essa novilhada de inseminação que tá entrando na produção...” (Produtor D)

Produtor E

Apesar do nível de escolaridade desse produtor ser ensino médio, o Produtor E já tinha um contato prévio com as tecnologias de informação no setor de cafeicultura, o que favoreceu o processo de informatização da exploração leiteira. Assim, apesar de uma pequena dificuldade inicial no entendimento de alguns termos técnicos utilizados nas fichas de coletas de dados do software, tal produtor permaneceu coletando dados reprodutivos e leiteiros até o término da pesquisa. Ao término da pesquisa, ele solicitou que o software fosse instalado no computador existente na fazenda para o controle da cafeicultura, para continuar os controles também na pecuária leiteira. O seguinte depoimento confirma tal afirmativa:

“No início, achei as fichas um pouco complicadas. Depois eu vi que esse programa é até mais simples do que o que eu uso pro café. Agora é só instalar ele lá em casa e dar continuidade no trabalho... ”. (Produtor E)

Tabela 3: Perfil das explorações leiteiras que participaram da pesquisa de campo.

Produtor	Área (ha)		Escolaridade do proprietário	Sistema de alimentação	Tipo de exploração	Tipo de inseminação	Tipo de ordenha	Raça predominante	Número de vacas			Produção média diária de leite (kg)		Controle zootécnico
	Total	Pecuária							Vacas em lactação	Vacas secas	Total	Média	Total	
A	132	102	Superior completo	Silagem de milho, cana, capineira e pastagem (braquiária). Ração balanceada	Intensiva	Artificial	Mecânica	Entre 3/4 HPB Gir e 31/32 HPB Gir	56	17	73	10,6	593,6	Manual avançado
B	38	33	Ensino Fundamental completo	Pastagem (braquiária), cana e capineira	Semi-intensiva	Natural	Manual	Entre 1/2 HPB Zebu e 7/8 HPB Zebu	18	8	26	5,8	104,4	Não tinha
C	56	40,5	Ensino Médio incompleto	Pastagem (braquiária), cana, capineira e “rolão”	Semi-intensiva	Natural	Manual	Entre 1/2 HPB Zebu e 15/16 HPB Zebu	28	17	45	4,2	117,6	Manual básico
D	72	38	Superior incompleto	Pastagem (braquiária e andropogon), Silagem de milho, capineira e ração	Intensiva	Artificial	Mecânica	Entre 7/8 HPB Gir e 15/16 HPB Gir	37	11	48	8,7	321,9	Manual avançado
E	209	142	Ensino Médio Completo	Silagem de milho, pastagem, cana, capineira, aveia e ração	Semi-intensiva	Artificial e natural	Mecânica	Entre 1/2 HPB Zebu e 15/16 HPB Zebu	31	12	43	9,4	291,4	Manual básico. Experiência prévia com a informática
F	61	56	Ensino Médio Incompleto	Silagem de milho, pastagem, capineira e ração	Semi-intensiva	Natural	Manual	Entre 3/4 HPB Gir e 7/8 HPB Gir	24	15	39	7,4	177,6	Manual básico
G	41	32,5	Ensino Médio Incompleto	Pastagem (braquiária), cana, capineira e “rolão”	Semi-intensiva	Natural	Manual	Sem raça definida (SRD)	21	11	32	5,2	109,2	Não tinha
H	18,5	15	Ensino Fundamental incompleto	Pastagem (braquiária), cana e capineira	Semi-intensiva	Natural	Manual	Sem raça definida (SRD)	18	11	29	5,6	100,8	Não tinha

Legenda: Holandês Preto e Branco (HPB)

Fonte: Dados da pesquisa.

Produtor F

Apesar das dificuldades encontradas em aprender como coletar os dados necessários para a inclusão no software, de apresentar uma expectativa irreal quanto à concretização dos resultados da informática e ter apresentado problemas em perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua propriedade, o Produtor F forneceu os dados para o cadastro dos seus animais e permaneceu coletando dados reprodutivos até o término da pesquisa. Tal produtor demonstrou interesse na informatização da atividade, todavia, apresentou um ritmo mais lento em relação à outros produtores pesquisados (A e D, principalmente).

“Eu tô começando devagar... eu já fiz a parte do cadastro dos animais e agora estou anotando a parte da reprodução. Não dá para fazer tudo de uma vez, senão a gente fica doido...”

“... é que isso é meio complicado... na verdade, não sei no que vai dar, mas eu lá vou tentando...”. (Produtor F)

Produtor G

O Produtor G, que havia feito o cadastro de animais e iniciado o controle reprodutivo, interrompeu a sua participação antes do término oficial da pesquisa, alegando não perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua atividade, dificuldade em aprender como coletar os dados necessários para a inclusão no software, falta de suporte técnico para a coleta de dados, além de estar com uma disponibilidade de tempo reduzida e o pedido de demissão do funcionário responsável pela coleta de dados.

Dentre os produtores que se dispuseram a participar da fase de campo da pesquisa, o Produtor G foi um dos que apresentou maiores resistências culturais à implementação das tecnologias de informação.

Produtor H

O Produtor H chegou a fazer o cadastro de animais e iniciar os controles reprodutivo e leiteiro, mas desistiu de participar da pesquisa antes do seu término oficial, alegando não perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua atividade e esquecimento de preencher as fichas de coleta de dados. Assim como os Produtores B e G, tal produtor foi um dos que apresentou maiores resistências culturais à implementação das tecnologias de informação.

4.2 Dificuldades e limitações para a adoção e uso da informática no controle zootécnico das explorações leiteiras pesquisadas

Foram observadas na presente pesquisa diversas dificuldades e limitações para a informatização de empresas que exploram a pecuária leiteira. Dentre elas, pode-se destacar:

4.2.1. Resistências culturais

Foi observada a existência inúmeros aspectos culturais (como hábitos, costumes, crenças, tradições, pressupostos e valores) que estão profundamente arraigados entre os produtores e funcionários envolvidos na pesquisa, o que influencia sobremaneira o êxito da adoção e uso da informática em explorações leiteiras.

Dentre os oito produtores que se dispuseram a participar da pesquisa de campo, verificou-se que os produtores B, C, G e H foram os que apresentaram maiores resistências culturais à adoção e uso da informática em suas propriedades. Isso justifica, pelo menos em parte, o fato de que tais produtores tenham interrompido a sua participação na pesquisa antes do prazo de conclusão originalmente previsto. Quando questionados sobre os motivos que os levaram a tomar essa decisão, obteve-se os seguintes depoimentos:

“Esse tal de computador exige muito detalhe que a gente tem que pegar no campo. Eu num tenho tempo prá isso...” (Produtor C)

“Eu num sabia que esse troço ia dar tanto trabalho... É muito enjoado ficar o dia todo por conta de anotar essas coisas...” (Produtor G)

“Ah sô... eu achei que isso fosse mais fácil”. (Produtor H)

4.2.2. Problemas operacionais

Observou-se que diversas propriedades apresentaram problemas operacionais como:

(a) controle zootécnico manual prévio deficiente ou inexistente: a condição ideal para a informatização da atividade leiteira seria a de que os produtores já tivessem um contato anterior com sistemas de controle, mesmo que conduzidos de forma manual. Isso porque diversos dados históricos sobre o rebanho podem ser aproveitados, gerando informações úteis às tomadas de decisão. Nas propriedades que dispunham desse tipo de controle, principalmente em nível mais avançado (Produtores A e D), foi possível aproveitar tais dados, fazendo com que os resultados fossem evidenciados mais rapidamente. Isso fez com que houvesse uma tendência de que eles se tornassem mais motivados em continuar coletando novos dados para lançamento no software. Por outro lado, os produtores que não dispunham de nenhum tipo de controle (Produtores B, G e H) e os que tinham apenas um sistema de controle manual básico (Produtores C e F), apresentaram uma grande dificuldade em perceber os benefícios que a informatização poderia trazer às suas propriedades.

(b) limitações dos produtores e seus funcionários para a coleta de dados: grande parte dos produtores pesquisados apresentou severas limitações para realizar a coleta de dados zootécnicos. Tais limitações incluíram:

- *complexidade do processo de coleta de dados:* alguns dos produtores estudados (Produtores F e G) apresentaram grandes dificuldades em aprender como coletar os dados necessários para a inclusão no software. Tais produtores alegaram que o sistema de coleta de dados tinha termos técnicos complexos, sendo, portanto, difícil de ser realizado. Assim, várias fichas de coleta de dados tiveram de ser descartadas por apresentarem dados inconsistentes, incompletos e, até mesmo, ilegíveis;
- *falta de suporte técnico para a coleta de dados:* embora tenha sido realizado um treinamento inicial dos produtores para o preenchimento das fichas de coleta de dados, um deles alegou que teve dificuldades em lembrar-se da forma de como preenchê-las, o que impediu o lançamento dos dados (Produtor G). Tal produtor sugeriu que fosse criado um sistema de suporte técnico para o esclarecimento de dúvidas;
- *disponibilidade de tempo reduzida:* alguns produtores alegaram limitações de tempo para se dedicarem ao preenchimento das fichas de coleta de dados, o que conduziu, em diversas oportunidades, ao atraso no envio para o lançamento no laticínio (Produtor C e G);
- *esquecimento de preencher as fichas de coleta de dados:* após atrasar por três vezes o envio das fichas de coleta de dados para o lançamento no laticínio, um dos produtores

pesquisados (Produtor H) alegou que simplesmente esqueceu de preenchê-los, demonstrando um envolvimento e comprometimento muito baixo em relação à pesquisa. Cabe destacar que tal produtor foi um dos quatro que abandonam a pesquisa antes do prazo originalmente previsto para a sua conclusão.

(c) expectativa equivocada quanto à concretização dos resultados: o processo de informatização das explorações leiteiras é moroso, o que faz com que os resultados demorem a ser evidenciados sob o ponto de vista do produtor. Isso fez com que dois deles se tornassem desmotivados para continuar a executar a coleta de dados (Produtores C e G). Tais produtores passaram a acreditar que as tecnologias de informação não iriam efetivamente contribuir para a melhoria do desempenho de seus negócios pecuários. Entende-se, portanto, que tais produtores possuíam uma expectativa equivocada de que a informática iria proporcionar-lhes resultados no curto prazo. Além disso, alguns apresentaram uma expectativa irreal, acreditando que o software iria gerar as informações de maneira autônoma, ou seja, sem que fossem lançados os dados necessários. Os seguintes depoimentos comprovam tal afirmativa:

“Esse negócio de computador é ilusão! Não tô acreditando que isso vai me ajudar a ganhar mais dinheiro”. (Produtor C)

“Eu não sabia que ia precisar de tantos dados... além disso, eu não tô vendo resultado nenhum” (Produtor G)

(d) rotatividade de funcionários: em uma das propriedades estudadas (Produtor G), o funcionário responsável pela coleta de dados pediu demissão, interrompendo o processo. Tal fato contribuiu para que tal produtor desistisse de continuar na pesquisa, conforme comprova o seguinte depoimento:

“Sabe doutor, depois que o Alcides pediu conta, tá difícil continuar... era ele que estava anotando tudo das vacas”. (Produtor G)

(e) problemas relacionados à identificação individual dos animais: em todas as explorações leiteiras estudadas, observou-se a existência de animais sem uma identificação individual apropriada, o que dificultou sobremaneira o lançamento de dados no software. Cabe, no entanto, destacar que um dos produtores (Produtor B) que inicialmente havia demonstrado interesse em participar da pesquisa, ao ser informado da necessidade de identificação individual dos seus animais, optou por abandonar o processo. Assim sendo, tal produtor nem chegou a fornecer dados para o cadastro de seus animais, interrompendo a sua participação ainda no início da fase de campo da pesquisa.

Falta de percepção do papel estratégico da informática

Um outro aspecto relevante observado em relação às dificuldades e limitações para a informatização das explorações leiteiras pesquisadas é a falta de visão estratégica da utilidade de tais tecnologias. Excetuando-se os produtores A e D, que já possuíam um controle manual avançado do rebanho, e o Produtor E que já tinha uma experiência prévia com a informática, os demais não conseguiram perceber a informática como um instrumento estratégico, ou seja, como parte das atividades necessárias para que as suas explorações fossem competitivas não apenas no presente, mas também no futuro.

Esse aspecto já havia sido verificado na pecuária leiteira por Figueira (2003), que destaca que os produtores têm utilizado as tecnologias de informação apenas no nível de exploração localizada⁴, conforme o modelo proposto por Venkatraman (1994). Assim, a maior parte dos produtores percebe a informática, no máximo, como um meio de agilizar seus controles, sem atribuir a ela o devido papel estratégico.

⁴ A exploração localizada ocorre quando a tecnologia é usada de forma discreta.

Para que os produtores possam usufruir mais adequadamente dos benefícios gerados pelas tecnologias de informação, passando de níveis evolucionários de transformação de seus negócios para níveis revolucionários, torna-se necessário que eles utilizem de tais tecnologias não apenas para a exploração localizada ou para a integração interna, mas também para a reengenharia dos processos e das redes de negócios, bem como para a redefinição do escopo do negócio, conforme descrito por Venkatraman (1994).

Inadequação do software ao sistema adotado pelas explorações leiteiras

Embora o software utilizado seja bastante amigável e completo, ele exige uma série de dados para gerar informações úteis aos produtores. Frequentemente, tais dados são inviáveis para os sistemas de produção adotados pelos produtores. Por exemplo: o software permite realizar o controle de pesagens dos animais, mas nenhum dos produtores pesquisados possuía balança em suas propriedades, conforme mostra o seguinte depoimento:

“Eu vi que o computador controla até o peso do gado. Mas eu nem tenho balança... Eu acho que programa é que precisa se adaptar ao manejo da fazenda e não a fazenda ao programa”. (Produtor D)

Conforme mencionado anteriormente, dentre os oito produtores que se dispuseram a participar da pesquisa de campo, os produtores B, C, G e H interromperam a sua participação na pesquisa antes do prazo de conclusão originalmente previsto, devido à uma série de dificuldades e limitações encontradas para a adoção e uso da informática no controle zootécnico de suas explorações leiteiras, conforme sintetizado na Tabela 4. Entende-se, portanto, que, para uma efetiva adoção e uso da informática, torna-se necessário que tais dificuldades e limitações sejam sanadas por meio de estratégias eficazes.

4.3 Estratégias para a informatização de explorações leiteiras

Com base nas dificuldades e limitações para a informatização de empresas que exploram a pecuária leiteira verificadas na presente pesquisa, buscou-se propor as seguintes estratégias:

4.3.1 Identificar e romper as resistências culturais

Dentre as estratégias necessárias para uma efetiva utilização da informática em explorações leiteiras, verificou-se que a identificação e o rompimento das resistências culturais é a mais importante, mas de execução mais difícil e demorada. Isso porque ela envolve variáveis complexas como as tradições, os hábitos e costumes, crenças, pressupostos e valores, que, normalmente, estão profundamente arraigados nas pessoas. Nesse sentido, o êxito na condução de tal estratégia depende de um conhecimento interdisciplinar em áreas distintas do conhecimento humano, tais como: Psicologia, Sociologia, Antropologia, Educação, Ciência da Computação, Administração, Veterinária, Agronomia e Zootecnia.

Além disso, deve-se identificar as pessoas que podem resistir à implementação de tais tecnologias e procurar integrá-las ao processo, esclarecendo suas dúvidas, mostrando as vantagens da informatização e sanando as possíveis resistências que as inovações comumente trazem.

Tabela 4: Dificuldades e limitações para a adoção e uso da informática no controle zootécnico, tipos de controle utilizados e status atual da informatização das explorações leiteiras pesquisadas.

Produtor	Dificuldades e limitações encontradas	Tipos de controle	Status atual
A	Nenhuma	Cadastro de animais, controle reprodutivo, leiteiro e sanitário	Manteve-se até o término da pesquisa
B	Resistência cultural, dificuldade de perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua propriedade, problemas relacionados à identificação individual dos animais	Nenhum	Interrompeu a sua participação no início da fase de campo da pesquisa
C	Resistência cultural, dificuldade de perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua propriedade, expectativa irreal quanto à concretização dos resultados da informática, disponibilidade de tempo reduzida.	Fez o cadastro de animais e iniciou o controle reprodutivo	Interrompeu a sua participação antes do término da pesquisa
D	Inadequação do software ao sistema adotado pela sua exploração leiteira	Cadastro de animais, controle reprodutivo, leiteiro e sanitário	Manteve-se até o término da pesquisa
E	Pequena dificuldade inicial no entendimento de alguns termos técnicos utilizados nas fichas de coletas de dados do software	Cadastro de animais, controle reprodutivo e leiteiro	Manteve-se até o término da pesquisa
F	Dificuldade de perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua propriedade, apresentar uma expectativa irreal quanto à concretização dos resultados da informática e dificuldade em aprender como coletar os dados necessários para a inclusão no software	Cadastro de animais e controle reprodutivo	Manteve-se até o término da pesquisa
G	Resistência cultural, dificuldade de perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua propriedade, dificuldade em aprender como coletar os dados necessários para a inclusão no software, falta de suporte técnico para a coleta de dados, disponibilidade de tempo reduzida, pedido de demissão do funcionário responsável pela coleta de dados	Fez o cadastro de animais e iniciou o controle reprodutivo	Interrompeu a sua participação antes do término da pesquisa
H	Resistência cultural, dificuldade de perceber os benefícios que a informatização poderia trazer à sua propriedade, esquecimento de preencher as fichas de coleta de dados	Fez o cadastro de animais e iniciou os controles reprodutivo e leiteiro	Interrompeu a sua participação antes do término da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3.2. Verificar e solucionar os problemas operacionais

Observou-se que diversas propriedades apresentavam problemas operacionais como controle zootécnico manual prévio deficiente ou inexistente, limitações dos produtores e seus funcionários para a coleta de dados, expectativa equivocada quanto à concretização dos resultados, rotatividade de funcionários, esquecimento de coletar dados, dificuldades para a identificação individual dos animais, disponibilidade reduzida de tempo dos produtores para dedicarem-se à coleta de dados, inadequação do software ao sistema de produção adotado pelas explorações leiteiras, entre outras.

Sugere-se que a condição ideal para a condução do processo seria a de que os produtores que pretendem informatizar as suas atividades pecuárias já tivessem contato anterior com sistemas de controle, mesmo que conduzidos de forma manual. Isso porque diversos dados históricos sobre o rebanho poderiam ser aproveitados, gerando informações úteis à tomada de decisões.

Nos casos em que houve aproveitamento de tais dados, observou-se uma tendência de que os resultados fossem evidenciados mais rapidamente, fazendo com que os produtores se tornassem mais motivados em continuar coletando novos dados para o lançamento no software. Por outro lado, produtores sem experiência em controles zootécnicos, tendem a serem mais resistentes a controlarem seus rebanhos por meio de ferramentas informatizadas. Acredita-se que visitas à propriedades que utilizam de tais tecnologias, bem como palestras sobre o tema, podem auxiliar na sensibilização dos produtores.

Além disso, com o propósito de favorecer a realização da coleta de dados zootécnicos, recomenda-se não apenas proceder um treinamento inicial dos produtores e seus funcionários, mas também acompanhar durante alguns meses tal processo, esclarecendo as eventuais dúvidas que possam surgir. Tal conduta tende a melhorar a qualidade do lançamento de dados, evitando-se a ocorrência de dados incompletos ou incorretos.

Verificou-se na presente pesquisa que o interesse em informatizar a exploração leiteira e a adoção inicial de tais tecnologias não é suficiente para que os produtores efetivamente utilizem delas no médio e longo prazo. Um dos motivos que concorrem para isso é os produtores apresentam uma expectativa equivocada quanto ao tempo necessário para que seja possível perceber os primeiros resultados. Nesse sentido, cabe ressaltar que as dificuldades vão surgindo ao longo do processo, fazendo com que parte deles interrompa o uso antes mesmo de que ocorra uma informatização completa, ou seja, sem que tenham obtido os primeiros resultados. Torna-se, portanto, imprescindível que os produtores sejam devidamente informados de que o processo de informatização da atividade leiteira demanda um prazo mais extenso até que seja possível perceber os seus resultados.

Deve-se capacitar pelo menos duas pessoas para realizar a coleta dos dados, dividindo as tarefas e evitando-se que, na eventualidade da saída de uma delas da empresa, o processo de informatização seja interrompido.

Para evitar que os produtores se esqueçam de coletar e/ou enviar os dados, deve-se lembrá-los, com a devida antecedência, da necessidade da coleta e envio dos dados, para que seja possível obter as informações desejadas. Nesse sentido, sugere-se que haja uma maior aproximação com os produtores, o que tende a aumentar o envolvimento e comprometimento deles em relação ao processo de informatização.

Desenvolver formas simples de identificação individual dos animais (brinco,

marca a ferro quente ou fria, entre outras) e exigir apenas os dados imprescindíveis para o início dos trabalhos de controle. Assim sendo, não se deve, no princípio do processo de informatização, exigir um grande número de dados, para evitar que o produtor o abandone antes de começar a ter os primeiros resultados. Dessa forma, o sistema de coleta de dados em nível de campo deve ser o mais simples e rápido possível, por meio de fichas que apresentem um entendimento intuitivo. Recomenda-se que os controles individuais dos animais, reprodutivos e leiteiros sejam os primeiros a serem realizados, por serem mais simples e trazerem resultados em um período de tempo menor. O controle de pesagens de animais, os controles sanitários, de movimentação de animais, de estoques, entre outros, poderão ser iniciados posteriormente.

Recomenda-se ainda destacar a importância estratégica da utilização das tecnologias de informação na gestão das explorações leiteiras, ressaltando como a informática poderá auxiliar no melhor aproveitamento do tempo, na redução de custos e na melhoria da produtividade. Além disso, é imprescindível salientar que a informatização poderá contribuir na reestruturação do negócio e na sua integração com outras atividades, no âmbito da propriedade ou fora dela, conforme o modelo proposto por Venkatraman (1994).

Sabe-se que o desenvolvimento de softwares específicos para atender às necessidades de uma única propriedade é, normalmente, muito caro, sendo inviável para produtores de pequeno porte. Assim, deve-se selecionar os softwares mais adequados para cada exploração leiteira, sendo suficientemente completos para atender às necessidades da propriedade e simples o bastante para que possam ter uma utilidade efetiva. Conforme destacam Souki e Zambalde (1999), a qualidade de um software para a agropecuária pode ser medida pelas seguintes características:

- Fornecer relatórios que permitam uma visão do sistema de produção sob diversos prismas, favorecendo as tomadas de decisão;
- Deve exigir o mínimo possível de dados e fornecer o máximo possível de informações úteis às tomadas de decisão;
- Permitir uma fácil coleta de dados;
- Possuir uma interface amigável com os usuários, permitindo um rápido lançamento de dados;
- Impedir lançamentos de dados inconsistentes, favorecendo a obtenção de informações com elevada qualidade;
- Facilidade de adaptação às necessidades da empresa;
- Ser compatível com programas e sistemas operacionais mais utilizados e disponíveis no mercado;
- Oferecer garantia contra defeitos de fabricação e suporte (mesmo que pago a parte) às dúvidas e necessidades dos clientes;

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa permite concluir que existem uma série de dificuldades que podem inviabilizar o processo de implantação da informática para o controle zootécnico de explorações leiteiras. Verificou-se que algumas dessas dificuldades são reais, como problemas operacionais e a inadequação do software ao sistema de produção adotado pelas explorações leiteiras. Por outro lado, outras dificuldades existem apenas no plano imaginário dos envolvidos na pesquisa, o que caracteriza como resistências culturais.

Dentre as dificuldades reais, se observou alguns problemas operacionais como o

controle zootécnico manual prévio deficiente ou inexistente, limitações dos produtores e seus funcionários para a coleta de dados, envolvendo questões como a complexidade do processo de coleta de dados, a falta de suporte técnico para a coleta de dados, a disponibilidade de tempo reduzida e, até mesmo o esquecimento no preenchimento das fichas de coleta de dados. Além disso, alguns produtores apresentaram problemas quanto à rotatividade de funcionários e relacionados à identificação individual dos animais. Destaca-se ainda que a inadequação do software ao sistema de produção adotado pelas explorações leiteiras pesquisadas e a falta de percepção do papel estratégico da informática foram entraves relevantes para o processo de informatização.

Para tanto, buscou-se propor estratégias que facilitem o processo de informatização de empresas que atuam no referido setor. Dentre elas, destacam-se a necessidade de identificar e romper as resistências culturais e, por outro lado, verificar e solucionar os problemas operacionais que possam restringir o processo de adoção e uso da informática nas explorações leiteiras. Resalta-se também que deve-se procurar destacar para os produtores a importância da utilização das tecnologias de informação na gestão das explorações leiteiras e, sobretudo, buscar adequar os sistemas de informação às necessidades das empresas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROANALYSIS. Produção de leite no Brasil. Rio de Janeiro. V. 22, n. 10, p.47, dez./jan. 2003.

ANTONIALLI, L.M. Capacitações organizacionais e gestão tecnológica em uma pequena empresa rural que atua em pecuária leiteira. In: 21º ENANPAD- ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. **Anais...** RIO DAS PEDRAS: ANPAD. 1997. v.21, p.1-13. [CD ROM].

ANTONIALLI, L.M., GALAN, V.B. Evolução tecnológica e competitividade de uma pequena empresa rural que atua em pecuária leiteira. **Cadernos de Administração Rural.** Lavras: UFLA. v.9, n.1, p.73-90. jan/jun., 1997.

ANTONIALLI, L.M. **Modelo de gestão e estratégias:** o caso de duas cooperativas mistas de leite e café de Minas Gerais. São Paulo: FEA/USP. 2000, 163 p. (Tese de Doutorado em Administração).

ANUALPEC – Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos. 2003.

ARIEIRA, J. de O. **Sistemas tecnológicos na pecuária leiteira: um abordagem multivariada.** Lavras: UFLA, 1997. 65 p. (Dissertação-Mestrado em Administração Rural).

BORTOLETO, E.E.; WEDEKIN, V da S.P. Pecuária leiteira no Brasil – Análise e perspectiva. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.20, n. (5/8), p. 29-35. 1990.

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade:** história, teoria e pesquisa. São Paulo: Papirus, 1994. 143 p.

FIGUEIRA, Aleandra da Silva. **Adoção e uso da tecnologia da informação por produtores e cooperativas da cadeia produtiva do leite.** Lavras: UFLA, 2003. 118 p. (Dissertação - Mestrado em Administração).

FISCHMANN, A. A. ; ALMEIDA, M. I. .R. **Planejamento estratégico na prática**. São Paulo: Atlas, 1991. 164p.

FLEURY, M. T. L. Cultura Organizacional e estratégias de mudanças: recolocando estas questões no cenário brasileiro atual. **RAE (Revista de Administração de Empresas)** v.26 n. 2 – Abril/Junho 1991.

GALLO, S. Conhecimento, transversalidade e educação: para além da interdisciplinaridade. **Impulso - Revista de Ciências Sociais**, Piracicaba, v.10, n.21, p.115-131, out. 1997.

GOMES, S.T. **A economia do leite**. Coronel Pacheco: EMBRAPA, 1996. 98p.

GOMES, S.T. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: VILELA, D. ; BRESSAN, M. ; CUNHA, A. S. (Editores) **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Juiz de Fora: CNPq/Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 21-37.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 1995-1996**. [on line]. 1999. Disponível: <http://www.sidra.ibge.gov.br/sidra/agro/agro.htm> [Capturado em 11 Nov. 1999].

JESUS, J.C.S., ZAMBALDE, A. L. **Administração rural**. Lavras: FAEPE, 1997. 195p.

KOCK, N., PATNAIAKUNY, R.; Who is on the driver seat? The evolution of collaboration technologies in organizations. Salvador: Revista Organizações e Sociedade. v.6, n. 16, p. 21-32, 1999.

MARTINS, P. do C. **Políticas públicas e mercados deprimem o resultado do sistema agroindustrial do leite**. Piracicaba: ESALQ, 2002. 217p. (Tese – Economia Aplicada).

MORGAN, G.; **Imagens da organização**: a criação da realidade social. São Paulo: Atlas, 1996, 421p.

NOGUEIRA, A.; GERALDI, J.W. Trabalho com a linguagem e história da educação na rede de ensino. In: NOGUEIRA A. et al. **Contribuições da interdisciplinaridade para a ciência, para a educação, para o trabalho sindical**. São Paulo: Vozes, 1994. p.45-66.

OLIVEIRA, D.P.R. de. **Excelência na administração estratégica**: a competitividade para administrar o futuro das empresas: com depoimentos de executivos. São Paulo: Atlas, 1997. 224p.

SALAZAR, G.T. **Administração Geral**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 156 p.

SOUKI, G.Q.; ZAMBALDE, A.L. Vantagens e limitações da informática na agropecuária. In: AGROSOFT'99 CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA, 1999, Campinas.

SOUKI, G.Q., A Internet como instrumento de mudança nas organizações. **Revista de Administração e Contabilidade**. Unai: Faculdades Inesc. Ano 1. n.1, p. 27-36, Abril, 2001. ISSN: 1519-4515.

SOUKI, G.Q.; ZAMBALDE, A.L.; ALVES, R.M. **Excel na Agropecuária**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 190 p.

SOUKI, G.Q., SALGADO, J. M. Limites cognitivos do administrador rural: a informática ampliando a racionalidade das decisões. In: CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA. Ponta Grossa, 2000. **Anais...** Ponta Grossa: Infoagro 2000. (CD

ROM).

SOUZA, R.; GUIMARÃES, J.M.P.;MORAIS, V.A.; VIEIRA, G.; ANDRADE, J.G.; **A administração da fazenda**. 3 ed. São Paulo: Globo, 1988. 211p.

VENKATRAMAN, N., IT - Enable business transformation: from automation to business scope redefinition. **Sloan Management Review**, Winter, v.35, n.2, p. 73-87, 1994.

VIANA, J.A.C. O terceiro mundo não é assim: está assim. Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte, 1994. n.10. 86p.