

---

# OS DESAFIOS PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO E DA PRODUTIVIDADE DE LEITE: RECURSOS TECNOLÓGICOS E CAPACIDADE GERENCIAL

## **Autor(es)**

### **Stanley Robson de Medeiros Oliveira**

E-mail: stanley@cnptia.embrapa.br

Vínculo: Embrapa Informática Agropecuária

Endereço: Av. André Tosello, s/n – Unicamp

Caixa Postal 6041 – 13083-970 - Campinas/SP

Telefone: (021) 19 2899800

### **Cláudio Nápolis Costa**

### **Walter Coelho Pereira de Magalhães Júnior**

### **Márcio Aarestrup Arbex**

E-mail: {cnc8, walter, maarbex}@cnppl.embrapa.br

Vínculo: Embrapa Gado de Leite

Endereço: Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco

36038-330, Juiz de Fora- MG.

Telefone: (021) 32 2494700

## **Resumo**

O objetivo desse trabalho é mostrar como a tecnologia da informação pode ser usada para aumentar a eficiência dos processos de planejamento e decisão dos organismos envolvidos com a pecuária leiteira nacional. O Proleite, um sistema de acompanhamento e avaliação de rebanhos leiteiros, foi utilizado como alternativa para dar suporte à gestão zootécnica de rebanhos leiteiros, oferecendo indicadores técnicos de desempenho individual de animais e indicadores de produtividade e eficiência reprodutiva de rebanhos. A integração do Proleite com o Arquivo Zootécnico Nacional de Gado de Leite é uma importante contribuição para solidificar o relacionamento entre as instituições integrantes do segmento produtivo da cadeia de leite nacional.

## **Abstract**

This paper is aimed at introducing the application of the information technology for improving of the efficiency of the productive sector of the Brazilian dairy industry. Proleite, a system developed for registration and evaluation of performance records of dairy herds, was used to organize information to guide the decision making on management practices of dairy herds and the analysis of the production factors in order to improve productivity indexes. The integration between Proleite and the National Dairy Cattle Database is an important contribution for strengthening the relationship among the participants of dairy supply chain.

## **Palavras Chaves**

Registros zootécnicos; controle leiteiro; manejo de rebanhos; produção de leite; produtividade; tecnologia da informação

## **1. INTRODUÇÃO**

Avanços tecnológicos recentes tem provocado profundas mudanças e adaptações nas empresas, produtos e serviços. O ritmo acelerado dessas mudanças está impactando segmentos agrícolas, até os mais conservadores, que pouco consideraram a necessidade ou importância do suporte tecnológico. (Costa & Oliveira, 1998).

O cenário atual revela a crescente necessidade por informação de qualidade como subsídio essencial aos processos de gestão. À proporção em que o agronegócio avança, percebe-se a necessidade de se implementar medidas eficientes para que sejam superados os obstáculos identificados ao seu bom desempenho (Brandão & Medeiros, 1998). Essas medidas, relacionadas à gestão da informação e à tomada de decisão para o agronegócio, demandam uma infra-estrutura de tecnologia de comunicação eficiente, uma vez que o cenário na geração de produtos e serviços mais competitivos, em atendimentos às necessidades de mercado crescente e de forte concorrência, requer a adoção de novas tecnologias para automação de seus processos (Coutinho & Ferraz, 1994).

A atividade leiteira não tem sido exceção no contexto das transformações observadas no setor agropecuário brasileiro. Uma das características da cadeia produtiva de leite no Brasil na década de 90 é o conjunto de mudanças estruturais que vem ocorrendo. A estabilização da moeda, a desregulamentação econômica e as mudanças tecnológicas tem promovido uma profunda reestruturação organizacional, e o termo competitividade tornou-se presente em qualquer discussão sobre estratégias empresariais e políticas governamentais. (Bortoleto & Chabaribery, 1998).

No que concerne ao segmento produtivo da cadeia do leite, embora a produção de leite tenha crescido na década em pauta, os índices de produtividade estão muito aquém dos observados em diversos países, particularmente dos parceiros do Mercosul (Jank, 1998). Neste cenário, uma questão importante refere-se à tecnologia, recurso essencial para aumento da eficiência dos sistemas de produção e produtividade dos rebanhos.

A necessidade por modernização tecnológica propicia uma demanda crescente por informações, conhecimentos e tecnologias. Instituições com informações organizadas, de fácil acesso e prontamente disponibilizável terão reconhecimento dos diversos segmentos de uma cadeia produtiva, que certamente dispõem de recursos informatizados para busca e acesso de informações de forma oportuna e rápida. O desenvolvimento da competitividade institucional exige o domínio e aplicação da tecnologia da informação na estratégia, no planejamento e na execução das atividades operacionais de atendimento a clientes, distribuição, finanças, marketing ou produção (Keen, 1996).

O objetivo desse trabalho é apresentar a potencial contribuição da tecnologia da informação para gestão de rebanhos leiteiros, contribuindo significativamente para o aumento da eficiência nos processos de planejamento e decisão das associações de criadores, cooperativas de produtores, agências de assistência técnica e

desenvolvimento rural, instituições de ensino e pesquisa e outros órgãos de fomento da produção de leite.

## 2. GESTÃO ZOOTÉCNICA DE REBANHOS LEITEIROS

O manejo do rebanho tem um papel fundamental na eficiência técnico-econômica dos sistemas de produção. A organização dos registros de desempenho dos animais de um rebanho é uma tarefa imprescindível para a tomada de decisão das ações de manejo, facilitando sobremaneira a análise dos fatores de produção e o alcance de maior eficiência técnico-econômica, mediante melhores índices de produtividade. A obtenção e organização dos registros de desempenho podem ser viabilizadas por meio do serviço de controle leiteiro.

No Brasil, o controle leiteiro oficial é executado diretamente pelas associações de criadores, ou organismos ou profissionais autônomos por elas credenciados, por delegação do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, conforme procedimentos normativos estabelecidos pela Portaria Nº 45 de Outubro de 1986.

Se os registros de desempenho são indispensáveis para a orientação precisa da tomada de decisão do criador no manejo do rebanho, a realização do controle leiteiro é um dos pilares de um programa de melhoramento genético, em particular, na execução do teste de progênie de touros das raças de bovinos de leite. A utilização de um programa de melhoramento genético demanda infraestrutura tecnológica em informática eficiente, com vistas às atividades de acompanhamento, controle e avaliação, especialmente quanto ao processo de identificação e disseminação de reprodutores, capazes de gerar populações com maior potencial genético, componente essencial para melhoria da eficiência do processo produtivo.

A adoção dos procedimentos de registro da produção, particularmente do controle leiteiro no Brasil, sempre foi limitada e em níveis muito inferiores aos observados em outros países de indústria leiteira desenvolvida. O custo de sua realização, a falta de orientação ao produtor e de uma estrutura de apoio mais flexível são alguns aspectos que limitam a maior difusão da necessidade dos registros de desempenho nos rebanhos leiteiros do país. No que concerne ao aspecto estrutura de apoio, o uso da computação, seja qual a disponibilidade de hardware e software, é crucial (Costa, 1999).

Ciente desta demanda, a Embrapa desenvolveu o Proleite, um sistema concebido com o objetivo de estruturar os procedimentos de coleta e processamento de informações de rebanhos leiteiros, dirigido às instituições que cadastram e registram animais, executam os serviços de controle e acompanhamento da produção e qualidade do leite.

## 3. PROLEITE - SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA A GESTÃO ZOOTÉCNICA DE REBANHOS LEITEIROS

O Proleite é um sistema desenvolvido com o objetivo de organizar um banco de dados com informações de desempenho produtivo e reprodutivo, e de genealogia dos

animais de rebanhos leiteiros. O sistema é um instrumento gerencial para orientar a tomada de decisão dos produtores, mediante análise de relatórios que apresentam indicadores técnicos de desempenho individual dos animais e indicadores de produtividade e eficiência reprodutiva de rebanhos (Oliveira et. al., 1997).

### **3. 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

O Proleite foi concebido observando-se as normas do serviço de controle leiteiro e registro genealógico, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

O sistema congrega à sua estrutura funcionalidades imprescindíveis à implantação de um sistema de informação eficiente, tais como: rapidez e flexibilidade na captura, gerenciamento e recuperação de informação; alteração dos dados com o mínimo de impacto operacional e, ainda, acesso rápido às informações. Outra característica refere-se à versatilidade do sistema, adequando-se às necessidades de diferentes entidades e, desta maneira, apresenta flexibilidade para possíveis evoluções.

O Proleite se caracteriza tecnicamente por ser desenvolvido em linguagem Delphi, operar em ambiente Windows, ser compatível com microcomputadores PC 486 ou superior, operar em rede local, possibilitar controle de acesso personalizado e flexibilidade para uso de Associações de Criadores, Cooperativas e outros órgãos de fomento da produção de leite.

### **3. 2 - ESTRUTURA DO PROLEITE**

O Proleite consiste de vários módulos representados pelas diversas atividades inerentes à organização de informações de produtores/criadores, sua localização geográfica, estrutura de seus rebanhos e utilização dos serviços oferecidos pela organização a qual estão filiados. Assim, a estrutura do banco de dados consiste de

- Cadastro de informações de núcleos de criadores, propriedades, rebanhos e animais;
- Controle das produções e medições tomadas em cada animal, e as respectivas datas de suas ocorrências;
- Controle das atividades reprodutivas e intervenções ocorridas nos animais, individualmente;
- Controle das informações dos componentes do leite e da contagem de células somáticas de amostras individuais submetidas à análise laboratorial;
- Controle de informações sobre lactações em andamento e lactações encerradas de animais;
- Controle de informações coletadas sobre classificação linear de tipo, considerando as características de diferentes raças.

#### 4. INTEGRAÇÃO DO PROLEITE COM O ARQUIVO ZOOTÉCNICO NACIONAL DE GADO DE LEITE (AZN-GL)

A integração do Sistema Proleite com o Arquivo Zootécnico Nacional de Gado de Leite - AZN-GL - (Oliveira et. al., 1999) é feita mediante a transferência de informação das associações de criadores (Figura 1).

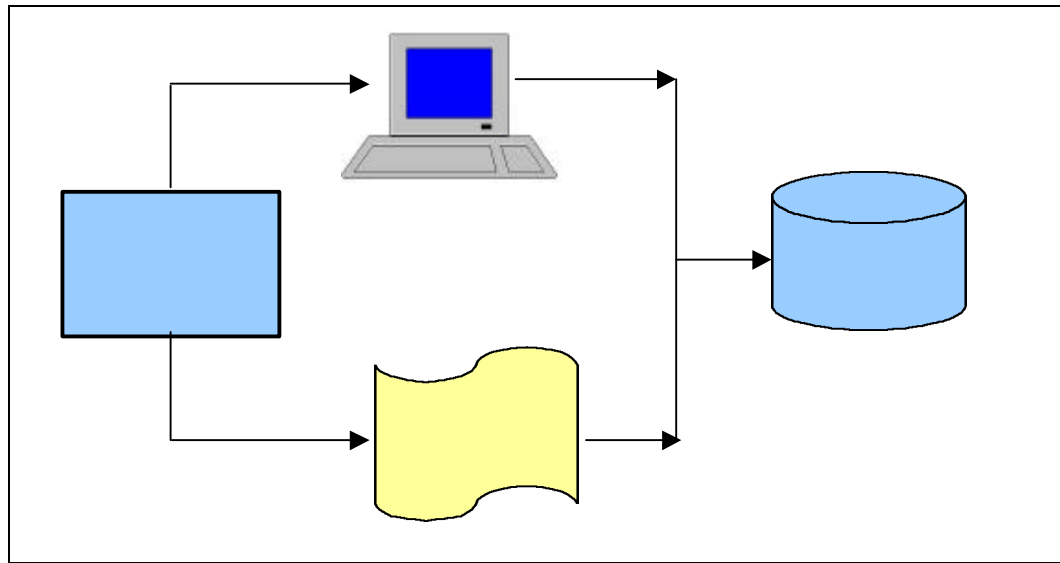


Figura 1 – Integração do Proleite com o AZN-GL

Essa integração implica na organização de procedimentos que garantam precisão, uniformidade, integridade das informações armazenadas e a sua disponibilização para as avaliações genéticas nacionais, entre outras aplicações.

A transferência de informação das associações para o AZN-GL pode ser feita de duas maneiras. Na primeira, o usuário dispõe de um módulo do Proleite que agrupa, analisa, compacta, e envia ao AZN-GL, informações do serviço de controle leiteiro, utilizando recursos da internet. A segunda opção se verifica para as associações que utilizam outro *software* para controle leiteiro. Neste caso, as associações enviam um arquivo texto para a gerência do AZN-GL, cujas informações validadas são incorporadas ao AZN-GL.

#### 5. RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DO PROLEITE

Os resultados obtidos com a implantação do Proleite em algumas instituições representativas do segmento leiteiro nacional têm sido satisfatórios. Atualmente, o Proleite foi adotado como software oficial de controle leiteiro da Associação Brasileira de Criadores de Girolando, Associação Brasileira de Criadores de Gir (ASSOGIR), Associação Brasileira de Criadores (ABC), Associação de Criadores de Gado Jersey do Brasil, além de outras que estão avaliando o Proleite para sua possível adoção como software para automação do serviço de controle leiteiro.

A disponibilização do Proleite, sua integração com o AZN-GL, e sua conseqüente evolução vem contribuindo, de forma relevante, para a execução de ações de pesquisa e desenvolvimento do programa nacional da pecuária leiteira nacional (Costa, 1998). Essa contribuição fundamenta-se nos seguintes aspectos:

- Organização de informações de desempenho produtivo e reprodutivo de rebanhos leiteiros;
- Suporte à avaliação genética de touros e vacas dos rebanhos participantes de Programas de Seleção de Gado de Leite;
- Disponibilização de relatórios com indicadores técnicos de desempenho de rebanhos leiteiros, como subsídio a tomada de decisões gerenciais de produtores;
- Suporte aos estudos e pesquisas aplicados ao melhoramento genético de gado de leite;
- Preservação do histórico de desempenho de rebanhos leiteiros para avaliação de sua evolução e orientação de ações que busquem a sua eficiência;
- Fortalecimento da interação entre criadores, associações de criadores, instituições de pesquisa e o serviço de extensão, além de outros organismos envolvidos com a pecuária leiteira nacional.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORTOLETO, E.E. & CHABARIBERY, D. (1998) Leite e derivados: entraves e potencialidades na virada do século. Informações Econômicas, São Paulo, 28(9):25 – 36.
- BRANDÃO, G.E.; MEDEIROS, J.X. de. (1998) Programa de C&T para o desenvolvimento do agronegócio CNPq. In: CALDAS, R. de A.; PINHEIRO, L.E.L.; MEDEIROS, J.X. de; MIZUTA, K.; GAMA, G.B.M.N. da; CUNHA, P.R.D.L.; KUABARA, M.Y.; BLUMENSCHNEIN, A., ed. Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade. Brasília: CNPq. p11-25.
- COSTA, C. N. (1998) Estruturação do Arquivo Zootécnico Nacional Gado de Leite e Organização do Sistema Nacional de Avaliação Genética de Gado de Leite. In: II Simposio da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal. Uberaba, MG. p. 59-65.
- COSTA, C.N.; OLIVEIRA, S.R. de M. (1998) Tecnologia da informação para auxiliar o manejo de rebanhos e a tomada de decisões. Revista dos Criadores, São Paulo, v.68, n.821, p.32-34, nov.
- COSTA, C. N. (1999) Desafios para a modernização do controle zootécnico dos rebanhos leiteiros. Revista dos Criadores. São Paulo, SP. 828:14-16.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C., (1994) coord. Estudo da competitividade da indústria brasileira. São Paulo: Papyrus. 510p.
- JANK, M.S. (1999) Contratos entre Indústrias e Produtores de Leite. In: Congresso Nacional de Laticínios, 15., 1999, Juiz de Fora. Organização da Produção Primária: um desafio para a indústria de laticínios – Workshop, Juiz de Fora: EPAMIG – Centro Tecnológico – ILCT. 283p.



- 
- KEEN, P. G. W. (1996) Guia gerencial para tecnologia da informação: conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes. Rio de Janeiro. Campus.
  - OLIVEIRA, S.R. de M.; PEDROSO JUNIOR, M.; ARBEX, W.A.; CARRER, C. da C. (1997b) PROLEITE: sistema de análise e acompanhamento de rebanhos leiteiros. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA-AGROSOFT 97, 1., 1997, Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte: Agrosoft /CTSOFT/ SBI-AGRO. p.141-147.
  - OLIVEIRA, S. R. de M., ARBEX, W. A., COSTA, C. N., ARBEX, M. A, MAGALHÃES JÚNIOR, W. C. P. de, BARBANTI, M. (1999) Automação dos processos de gestão do arquivo zootécnico nacional de gado de leite. In: 2º Congresso da Sociedade Brasileira de Informática Aplicada à Agropecuária e Agroindústria - AGROSOFT 99, Campinas, Agrosoft SOFT/SBI-AGRO/CNPTIA, 1999. v.1.