

## SISTEMA PARA AUXILIAR O MANEJO DE REBANHOS LEITEIROS E A TOMADA DE DECISÕES

Stanley Robson de Medeiros Oliveira<sup>1</sup>, Cláudio Nápolis Costa<sup>2</sup> e Cláudio Cícero Sabadini<sup>3</sup>

### 1. Abstract

Proleite is a system specially developed to store and process cattle data, which has been collected on many farms. This system is very useful for organizations dealing with cattle identification and/or milk recording and reproduction. Proleite was developed with latest computer technology, easy to understand and user friendly. Besides, it is an essential instrument to help the producer analysing and monitoring their herds and make strategic decisions in order to assure results of desired standard quality and competitiveness. Proleite facilitates the exchange of information among the farmers, the organizations dealing with cattle data, the cooperatives services, the technical attendance and extension professionals, universities and research institutions.

Termos para indexação: tecnologia da informação; manejo de rebanhos; controle leiteiro; proleite.

Index terms: information technology; herd management; milk recording; proleite.

### 2. Efeitos da globalização e da era da informação

Os avanços tecnológicos atuais estão provocando profundas mudanças e adaptações nas empresas, produtos e serviços. O ritmo acelerado dessas mudanças está impactando os segmentos agrícolas, até os mais conservadores, que pouco consideraram a necessidade ou importância do suporte tecnológico. A era da informação tem possibilitado aos produtores usarem a tecnologia da informação como um recurso para que possam conquistar eficiência técnico-econômica e competir em um mercado cada vez mais exigente em termos de produtividade, qualidade e preço (Oliveira et al., 1997a).

O novo modelo de desenvolvimento adotado pelo Governo Federal a partir dos anos 90, associado às tendências de globalização do mercado internacional tem promovido profundas transformações nos diversos setores da economia brasileira. No setor agropecuário, em particular, observa-se grande avanço da agroindústria, cuja modernização vem exigindo maior eficiência dos processos de produção e industrialização.

A atividade leiteira não tem sido exceção no contexto das transformações observadas no setor agropecuário brasileiro. Conforme o diagnóstico elaborado pelo SEBRAE em 1997, a produção nacional de leite apresentou taxa de crescimento anual de 3,8% no período de 1990/96 (Leite ..., 1998). Apesar deste crescimento, o Brasil importou anualmente, em média, 8,5% de sua produção. O consumo *per capita* de leite evoluiu para aproximadamente 140 litros/habitante/ano em 1997, mas é ainda baixo quando comparado aos observados em países desenvolvidos (Leite ..., 1998). Em conjunto, tais índices indicam um potencial para crescimento da produção e do consumo de leite (e seus derivados) no país, ou seja, há oportunidade, bem como necessidade de aumento de produção.

<sup>1</sup> Mestre em Ciência da Computação, Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP.

<sup>2</sup> Zootecnista, Doutor em Melhoramento Animal, Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio Bosco - 36038-330 - Juiz de Fora, MG.

<sup>3</sup> Zootecnista, Ex-Gerente do Sistema de Controle Leiteiro da Associação Brasileira de Criadores.

Apesar do crescimento observado na produção, uma análise dos efetivos bovinos e das produções nacional e regionais indica baixos índices de produtividade, que podem ser reflexo de baixo nível tecnológico dos rebanhos. Neste particular, ganhos em produtividade e aumentos da escala de produção têm sido apontados como os principais mecanismos para melhoria da eficiência do setor produtivo (Silva & Naas, 1998).

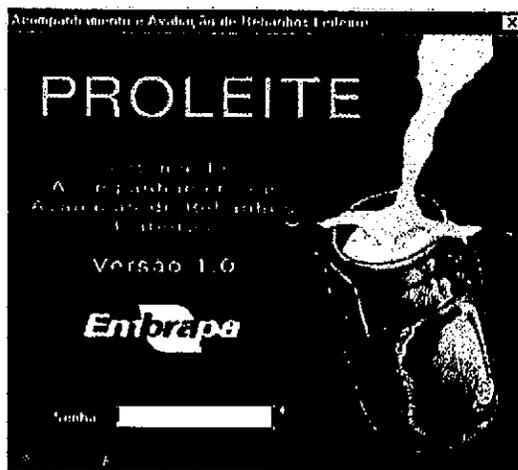


FIG. 1. Tela de abertura do Proleite.

### 3. Manejo dos rebanhos e registros de desempenho

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. 33 de 10 de fevereiro de 1987. Os procedimentos são, na realidade, um conjunto de recomendações relacionadas a:

- identificação dos animais;
- adequabilidade dos equipamentos para pesagem ou medição do leite;
- pesagem do leite e anotação de observações referentes a cada animal;
- coleta de amostras para análise dos componentes do leite (gordura, proteína, lactose, células somáticas, etc.).

As produções dos controles são posteriormente utilizadas para o cálculo do total produzido na lactação, aplicando-se fórmulas específicas, de modo que se possa também ajustar a produção para um período de 305 dias, que é um padrão de comparação dos animais entre si, em um mesmo grupo contemporâneo (rebanho, época de parição, idade ou ordem do parto).

### 4. Programas de seleção e gerência da informação

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 infra-estrutura 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. A evolução da informática permite considerar a instalação de redes para a estruturação de serviços regionais/locais de processamento e análise de dados e informações pelas associações de criadores, cooperativas e indústrias aos seus produtores filiados.

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

A Embrapa Informática Agropecuária coloca à disposição da pecuária leiteira nacional a primeira versão do Proleite, esperando que, através desse sistema, seja estabelecido um canal permanente para o intercâmbio de informações entre o produtor, as associações de criadores, os serviços de fomento de cooperativas, os profissionais da assistência técnica e extensão rural e as instituições de ensino e de pesquisa.

## 5. Proleite - Sistema de acompanhamento e avaliação de rebanhos leiteiros

Proleite é um sistema desenvolvido com o objetivo de organizar as informações de desempenho produtivo e reprodutivo dos animais de rebanhos leiteiros (Fig. 1 e 2). 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., 1997b).

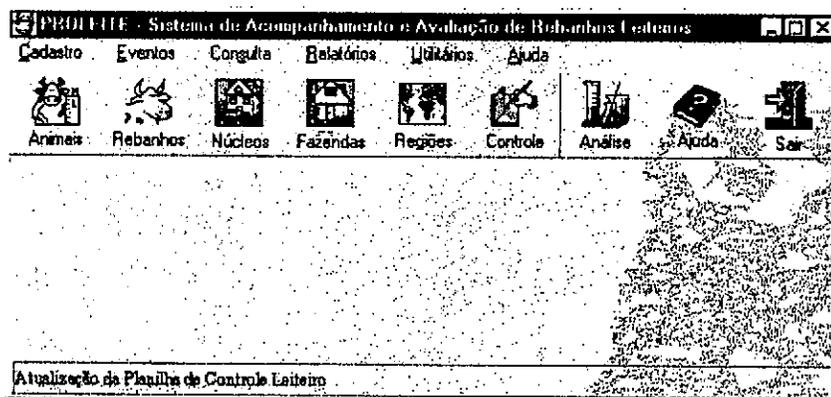


FIG. 2. Menu principal do sistema Proleite.

### 5. 1. Características técnicas

- Disponível para ambiente Windows<sup>®</sup>;
- compatível com PC 486 ou superior;
- disponível para uso em rede local;
- controle de acesso personalizado;
- customizável para uso de associações de criadores, cooperativas e outros órgãos de fomento da produção.

## 5. 2. Estrutura do Proleite

O Proleite consiste de vários módulos representados pelas atividades:

- 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 da raça de cada animal.

FIG. 3. Planilha de controle leiteiro.

## 5. 3. Relatórios do Proleite

- Planilha de cadastro de animais;
- animais cadastrados, por rebanho;
- animais eliminados, por rebanho;
- rebanhos cadastrados, por núcleo de produção;
- planilha de eventos reprodutivos;
- planilha de controle leiteiro ( Fig. 3);
- relatório mensal de produção individual;
- relatório individual de lactação;
- desempenho produtivo e reprodutivo;
- resultado de lactações encerradas por raça;
- certificado oficial de desempenho;
- relatório de contagem de células somáticas.

## 5.4. Produto de parceria

O Proleite foi desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária e Embrapa Gado de Leite, com a colaboração da Associação Brasileira de Criadores (ABC) e apoio das Associações de Criadores de Bovinos de Leite do Brasil.

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

O Proleite 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 das entidades controladoras e, desta maneira, o sistema apresenta flexibilidade para possíveis evoluções.

## 6. Resultados da implantação do Proleite

Os resultados da implantação do Proleite em algumas instituições representativas do segmento leiteiro nacional têm sido satisfatórios. Hoje, o Proleite foi adotado como software oficial de controle leiteiro da Associação Brasileira de Criadores e da Associação Brasileira de Criadores de Gir. Além destas, a Associação Brasileira de Criadores de Zebu, a Associação Brasileira de Criadores de Girolando e a Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa estão avaliando o Proleite para sua possível adoção como software de controle leiteiro.

A disponibilização do Proleite representa um marco inicial para solidificar o relacionamento das instituições patrocinadoras da pecuária leiteira nacional, além de contribuir para a consolidação das informações que convergem para o Arquivo Zootécnico Nacional de Gado de Leite (AZN-GL) (Fig. 4). Contudo, sua importância fundamenta-se na grande contribuição para identificar e disseminar reprodutores capazes de gerar populações com maior potencial genético e auxiliar a gerência do processo produtivo para sua maior eficiência: fator estratégico para a melhoria da qualidade e competitividade dos produtos da agroindústria do leite.

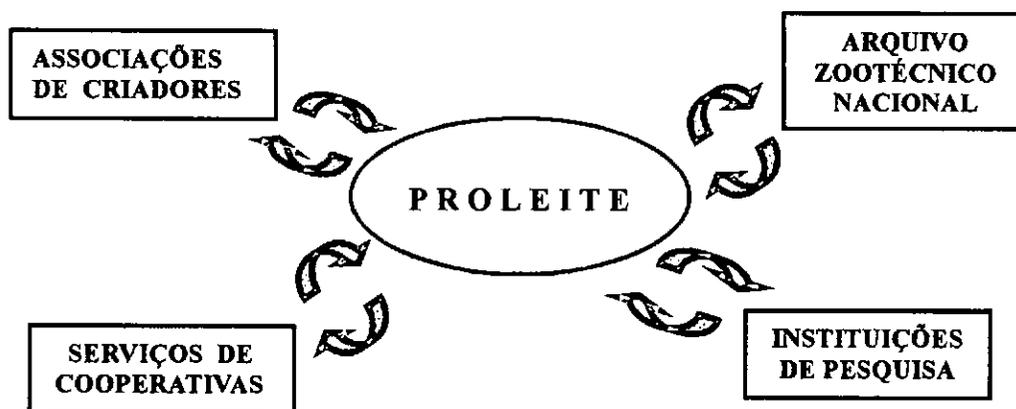


FIG. 4. Fluxo de informação entre o AZN-GL e as instituições patrocinadoras da Pecuária Leiteira Nacional.

## 7. Referências bibliográficas

LEITE cibernético. *Tema*, Brasília, p.44-45, jul./ago. 1998

OLIVEIRA, S.R. de M.; CARRER, C. da C.; ARBEX, W.A.; VALENTE, J. Sistema de análise e acompanhamento de produção de rebanhos leiteiros. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora, MG. *Anais*. Juiz de Fora: SBZ, 1997a. p.338-339

OLIVEIRA, S.R. de M.; PEDROSO JUNIOR, M.; ARBEX, W.A.; CARRER, C. da C. 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, 1997b. p.141-147

SILVA, I.J. da; NAAS, I. de A. Zootecnia de precisão: um novo conceito e um desafio para a ambiência na engenharia agrícola. *Notas*, Piracicaba, v. 6, n.26, p.6, ago. 1998.

**IMPRESSO**



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Informática Agropecuária  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rua Dr. André Tosello, s/nº Caixa Postal 6041 - Barão Geraldo  
13083-970 - Campinas, SP  
Fone (019) 289-9800 Fax (019) 289-9594  
E-mail: [cnptia@cnptia.embrapa.br](mailto:cnptia@cnptia.embrapa.br)  
<http://www.cnptia.embrapa.br>*