

# SISTEMA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DE PRODUÇÃO DE REBANHOS LEITEIROS<sup>1</sup>

**STANLEY ROBSON DE MEDEIROS OLIVEIRA<sup>2</sup>, CELSO DA COSTA CARRER<sup>3</sup>, WAGNER ANTONIO ARBEX<sup>4</sup>, JOSÉ VALENTE<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica de Informática para Agricultura (CNPTIA), Cidade Universitária Zeferino Vaz, Caixa Postal 6041, CEP 13063-970, Barão Geraldo, Campinas - SP.

<sup>2</sup> Bel. Ciência da Computação, M.Sc., Embrapa - CNPTIA.

<sup>3</sup> Zootecnicista, Doutorando em Economia Rural (FEAGRI/UNICAMP), Associação Brasileira de Criadores (ABC), Av. José Cesar de Oliveira, 181, 11º andar, CEP 0513-000, Vila Leopoldina, São Paulo - SP.

<sup>4</sup> Bel. Informática, Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), Rua Eugênio do Nascimento, 610, Aeroporto, CEP 36038-330, Juiz de Fora - MG.

<sup>5</sup> Eng. Agr., PhD., Embrapa - CNPGL.

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema de análise e acompanhamento de produção de rebanhos leiteiros para dotar os agentes da cadeia de produção leiteira de uma infra-estrutura tecnológica capaz de dar suporte à execução do Programa de Teste de Progênie (PTP) e do Programa de Inseminação Artificial (IA). O projeto do sistema teve como meta desenvolver um instrumento essencial para auxiliar o produtor na análise e avaliação de seus rebanhos e, em seguida, na tomada de decisões estratégicas, assegurando a melhoria do padrão de qualidade e de competitividade.

**PALAVRAS-CHAVES:** Acompanhamento de produção leiteira, análise de rebanhos leiteiros, inseminação artificial, teste de progênie

SYSTEM OF ANALYSIS AND MONITORING OF A DAIRY HERD PRODUCTION.

**ABSTRACT:** The objectives of this work was to develop a system of analyse and monitoring of a dairy herd production in order to provide to the agents of the milk production chain a technological structure to enable to perform a Progeny Testing Program and an Artificial Insemination Program. The development of this system has been 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.

**KEYWORDS:** Milk production monitoring, milk herd analysis, artificial insemination, progeny testing

## INTRODUÇÃO

O programa de Teste de Progênie (PTP) e o Programa de Inseminação Artificial (IA), promovidos por representativas instituições do segmento leiteiro nacional, tem como objetivo principal o desenvolvimento de atividades para identificação e disseminação de reprodutores melhorados, que são fatores estratégicos e prioritários na melhoria da qualidade e competitividade dos produtos da cadeia de produção leiteira (ALVES, 1994). Devido a abrangência nacional do Programa de Melhoramento de Pecuária Leiteira (teste de progênie, serviço de controle leiteiro e manejo reprodutivo e nutricional), assim como, o universo de produtores envolvidos e o expressivo volume de dados gerados pelo PTP/IA, os procedimentos de gestão e tomada de decisão demandam infra-estrutura tecnológica em informática, capaz de suprir os procedimentos com a agilidade requerida. Uma vez que o cenário na geração de produtos e

serviços mais competitivos, em atendimentos às necessidades de mercado crescente e de forte concorrência, requerem à adoção de novas diretrizes, além de tecnologias de informação eficiente (HOUBEN, 1995; COUTINHO, 1994). Para assegurar o cumprimento de sua missão, a Embrapa atendeu demandas específicas e agregadas de diversas classes de usuários que compõem o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuário - SNPA, desenvolvendo uma ferramenta de "software" que auxiliasse na gestão do PTP/IA. O escopo deste trabalho compreende a concepção e desenvolvimento de um sistema de análise e acompanhamento de produção de rebanhos leiteiros, com a finalidade de prover aos agentes da cadeia de produção leiteira meios para a gestão do PTP/IA, observando-se os requisitos de qualidade e competitividade que são essenciais a esse processo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Embrapa - Gado de Leite (CNPGL), a Associação Brasileira de Criadores (ABC) e o Instituto de Zootecnia do Estado de São Paulo (IZ) realizaram estudos com o propósito de identificar os pontos essenciais à operacionalização do PTP/IA, constatando a necessidade de uma infra-estrutura tecnológica capaz de propiciar aos agentes da cadeia de produção leiteira condições de gestão, em conformidade com os requisitos de qualidade e competitividade.

Diante desta constatação, as entidades representativa do segmento leiteiro nacional, concentraram esforços no sentido de implantar um sistema para executar o PTP/IA, fornecendo subsídios ao processo de gestão do melhoramento da pecuária leiteira.

O primeiro protótipo do sistema, desenvolvido na Embrapa - Informática para a Agricultura (CNPTIA) em Campinas - SP, no mês de outubro de 1996, passou por alguns refinamentos até que suas funcionalidades fossem ajustadas, sendo o "beta-teste" do sistema realizado na ABC em São Paulo, no IZ em Pindamonhagaba - SP e no CNPGL, em Juiz de Fora - MG.

A linguagem escolhida para o desenvolvimento foi Delphi. A opção pelo uso desta linguagem se deu em virtude de sua facilidade de uso, capacidade de interagir com diferentes banco de dados, além de ser adequada para o desenvolvimento em ambiente Windows, permitindo ao sistema ser utilizado em larga escala.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da avaliação do protótipo do sistema, no domínio gestão do PTP/IA, foram satisfatórios. Após a especificação, adaptação e incorporação de ajustes identificados no período de validação, o sistema tem recebido constantes evoluções nos seus módulos principais: produção, reprodução e controle de qualidade do leite.

As funcionalidades do sistema que encontram-se operacionais são as seguintes: cadastro de animais (vacas, touros, bezerras), rabanhos, produtores, entidades controladoras, eventos, entre outros. Seus relatórios são instrumentos essenciais para auxiliar o produtor na análise e avaliação de seus rebanhos e, como consequência, na tomada de decisões estratégicas, assegurando os resultados de padrão de qualidade e competitividade desejados (ABC, 1987).

A importância do sistema para gestão do PTP/IA pode ser observada levando-se em

consideração três fatores principais. Inicialmente, 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. O segundo fator refere-se à versatilidade do sistema, adequando-se às necessidades das entidades controladoras e, desta maneira, o sistema apresenta flexibilidade para possíveis evoluções. O último fator a ser considerado é que a Embrapa estabeleceu um programa de treinamento de recursos humanos, no âmbito da gestão do PTP/IA, com a finalidade de capacitar usuários para a operacionalização e manutenção das tecnologias implementadas.

## CONCLUSÕES

O sistema de análise e acompanhamento de produção de rebanhos leiteiros foi projetado para equipamentos de pequeno porte, como microcomputadores compatíveis com a linha IBM-PC, tornando possível sua utilização em larga escala. Convém lembrar que o sistema é capaz de interagir com diferentes bancos de dados, inclusive com aqueles projetados para equipamentos de maior porte.

A escolha da linguagem Delphi possibilitou que a implementação do "software" fosse feita de modo modular e reutilizável, de forma a permitir, facilmente, extensões que venham enriquecer as suas funcionalidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES NETO, F. *Programa de Teste de Progenie de Bovinos de Raças Leiteiras*. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores - ABC, 1994. 9p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES - ABC. *Regulamento do Serviço de Controle Leiteiro da Associação Brasileira de Criadores*. São Paulo, 1997.
3. COUTINHO, L. *Estudo sobre a Competitividade da Indústria Brasileira - ECIB*. São Paulo: Papyrus, 1994.
4. HOUBEN, E. H. P. *Economic optimization of decisions with respect to dairy cow health management*. DFM, Wageningen Agricultural University. The Netherlands, 1995, 146p (PhD-thesis)