

AGROSOFT 95

Feira e Congresso de Informática Aplicada à Agropecuária e Agroindústria

SISCOREB: Sistema para Controle de Rebanho Leiteiro

Contato

Carlos A. Alves Meira

CNPTIA - EMBRAPA

Rodovia SP 65 Km 143,6 - Bairro dos Amarais

Caixa Postal 5.010

13.031-970 - Campinas - SP

e-mail: fms@cnptia.embrapa.br

Autoria

Carlos A. Alves Meira - CNPTIA - EMBRAPA

Adauto L. Mancini - CNPTIA - EMBRAPA

Fernando A. Maximo - CNPTIA - EMBRAPA

Renato Fileto - CNPTIA - EMBRAPA

Sérgio L. Zannon Passos - CNPTIA - EMBRAPA

Silvia M. F. Silveira Massruhá - CNPTIA - EMBRAPA

RESUMO

O SISCOREB é um programa de computador para apoiar a administração de propriedades voltadas para a atividade de pecuária leiteira. Ele automatiza os aspectos gerenciais do rebanho e da produção de leite. O seu projeto prevê que ele venha também auxiliar nas tomadas de decisão para um planejamento futuro da atividade fim.

Num contexto mais amplo, o SISCOREB é a primeira aplicação do Ambiente FMS ("Farm Management Systems"), ambiente de desenvolvimento automatizado de aplicativos para a Administração Rural, cujo objetivo é, através de entrevistas com especialistas no domínio, gerar programas para uma mesma classe de problemas, com tempo e custo reduzidos.

ABSTRACT

SISCOREB is a computer based farm management system for dairy producers. It actually automates herd and milk production management, but planning these activities is intended in its project too.

In a wider context, SISCOREB is the first application of a software development environment called FMS - Farm Management Systems, whose objective is to automatically generate programs for this class of problems from interviews with domain experts.

1. Introdução

No cenário atual em que se encontram as atividades agropecuárias, com o governo de um lado restringindo os incentivos e sua interferência no setor, e de outro com o aumento da concorrência decorrente da abertura do MERCOSUL, é imprescindível a adoção de meios de informática para suportar processos visando aumentar a competitividade. Além disso, com a significativa redução nos preços dos equipamentos de hardware, torna-se extremamente viável a automatização dos sistemas produtivos existentes, praticamente impossível de serem conduzidos manualmente.

Todavia, a automatização adequada dos processos produtivos não é uma tarefa simples. O grande problema está na confecção dos programas de computador, não apenas para o domínio de Administração Rural, mas de uma maneira geral. O custo deles é alto em relação ao sistema computacional (hardware e software), e os programas existentes, na maioria das vezes, não atendem os interesses dos usuários.

O Sistema para Controle de Rebanho Leiteiro - SISCOREB, objeto deste trabalho, foi desenvolvido através de um conjunto integrado de ferramentas de software, chamado Ambiente FMS - Ambiente de Desenvolvimento de Software para o Domínio de Administração

Rural [FER93], que visa reduzir os efeitos dos dois fatores mencionados anteriormente, suportando a geração automática de programas para uma mesma classe de problemas e permitindo que estes programas sejam rapidamente adequados às necessidades e às evoluções tecnológicas do setor.

A seguir, o SISCOREB é apresentado em dois contextos diferentes: primeiro, e com maior ênfase, no contexto da atividade de pecuária leiteira e administração rural em geral e, posteriormente, no contexto do ambiente FMS e engenharia de software.

2. O SISCOREB e a Pecuária de Leite

A administração de uma propriedade rural e, mais especificamente, a administração de uma propriedade produtora de leite pode ser dividida em dois grandes segmentos: a gerência das atividades que compõem o sistema produtivo e o planejamento destas atividades, a partir de resultados e índices obtidos com a adoção de modelos de administração existentes [TUN90]. O SISCOREB atualmente automatiza os aspectos gerenciais do rebanho e da produção de leite, mas seu projeto prevê a modelagem computacional de uma metodologia de planejamento, a ser definida.

O controle do rebanho divide-se em controle do cadastro, controle da reprodução e controle da sanidade. Estão previstos também o controle das pesagens e o controle do estoque de sêmen. No controle da produção de leite incluem-se controle leiteiro, secagem e testes e análises do leite produzido. Para a previsão e o acompanhamento destas atividades, o SISCOREB permite a emissão de vários relatórios gerenciais e relatórios de índices de reprodução e de produtividade de leite.

Além dessas funcionalidades, o sistema proporciona adequação às práticas de manejo e sanidade, entre outras, específicas de cada propriedade, raça de animal ou região geográfica. São valores de decisão configuráveis que o usuário pode e deve ajustar, ou até mesmo habilitar ou desabilitar sua utilização, de acordo com as características de seu modo de gerenciar. Como exemplo destes parâmetros de configuração, tem-se o valor de decisão "dias antes do parto para a secagem das vacas".

A configuração deve ser o primeiro passo para a implantação do sistema automatizado. O aplicativo será distribuído com uma configuração padrão, obtida a partir de recomendações de especialistas e documentos técnicos na área [CAM93,CAR81,CHA92].

Após a configuração, a partir do cadastramento dos animais, o sistema fornece relatórios de atividades previstas (verificações de cio, partos, secagens, vacinações, etc.), por períodos de tempo escolhidos. Depois de observadas as ocorrências no campo, anotadas nos próprios relatórios ou em formulários específicos, os dados são confirmados no computador, que fornece outra programação de eventos¹. Por exemplo, uma ocorrência de inseminação programa uma palpação para diagnose de prenhez do animal. Com o acompanhamento das atividades e os índices de reprodução e produtividade, o produtor consegue identificar problemas que interferem na produção do seu rebanho: vacas de baixa produção, vacas e touros com baixa fertilidade, alta porcentagem de abortos, etc. Assim, ele pode atuar nas causas destes problemas, a fim de atingir um nível considerado ideal, reduzindo os períodos de serviço e intervalos entre partos e aumentando a produtividade.

O SISCOREB roda em microcomputador PC 286, ou superior, com sistema operacional DOS, conectado a uma impressora para emissão dos relatórios. Para a sua instalação é necessário aproximadamente 1Mb de espaço disponível em disco rígido, mais o espaço adicional requerido para os dados do rebanho, que varia de acordo com o número de animais. O espaço em disco também aumenta a medida que forem realizadas as atividades. A documentação do aplicativo inclui um "Guia do Usuário" e um "Manual de Referência".

A versão beta-teste do aplicativo encontra-se em fase de validação por um produtor de leite da região de Campinas-SP e por técnicos do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - CPPSE/EMBRAPA, São Carlos-SP. Pretende-se também envolver neste processo o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL/EMBRAPA, Coronel Pacheco-MG. Nos locais onde o sistema já foi implantado, distribuiu-se um "Guia de Preenchimento de Avaliação do SISCOREB", que enfoca aspectos como funcionalidades, modelagem e interface. As respostas ao questionário serão utilizadas como parâmetro na evolução da versão atual. Espera-se liberar uma versão a ser comercializada no início do ano de 1996.

Deste processo de validação pôde-se constatar algumas das vantagens do sistema automatizado. Com o sistema manual, as atividades são anotadas em folhas avulsas, e como as informações não são interrelacionadas, perdem-se dados importantes sobre o rebanho. Também, nos sistemas manuais, muitas informações devem ser repetidas nos diversos relatórios de acompanhamento, o que torna o procedimento cansativo e sujeito a inconsistências. Com o SISCOREB, além da organização dos dados e da rapidez na obtenção de informações, estes problemas não ocorrem.

3. O SISCOREB e o Ambiente FMS

No contexto de engenharia de software, o SISCOREB é o primeiro ensaio da aplicação do Ambiente FMS, cujo objetivo é estruturar e automatizar ao máximo o processo de desenvolvimento de aplicativos para o domínio de administração rural, desde a análise e especificação de requisitos, através de entrevistas com especialistas [MAS94], até a geração de código fonte [MEI91]. O enfoque do ambiente na produção de sistemas para a administração de propriedades rurais foi escolhido após um levantamento de demanda no setor, onde observou-se grande carência de tais sistemas.

A abordagem por eventos dos aplicativos FMS, presente no SISCOREB, é o resultado da Análise de Domínio [PRI91] da administração rural, no seu componente de gerência. Verificou-se que este tipo de modelagem seria eficiente para as necessidades da maioria das criações e culturas do domínio agropecuário.

Neste sentido, o SISCOREB tem dois objetivos principais. O primeiro é validar os conceitos e refinar o processo de desenvolvimento suportado pelo Ambiente FMS como um todo, desde a estruturação da entrevista. O segundo é constatar na prática que a modelagem por eventos é realmente eficiente para a gerência das propriedades rurais. A atividade de pecuária de leite foi escolhida para a primeira aplicação destes conceitos por ser a mais complexa, dentre os sistemas produtivos agropecuários.

O Ambiente FMS torna-se importante pois, além de acelerar o processo de desenvolvimento de software, reduzindo seus custos, apresenta outras vantagens, tais como:

evolução rápida - apenas a especificação deve ser alterada;
reuso de informações no desenvolvimento de outros sistemas - por exemplo, um sistema para gado de corte pode reusar partes do SISCOREB;
padronização da interface e da estrutura de controle dos sistemas gerados - uma mudança de criação ou cultura torna-se menos penosa.

As vantagens mencionadas acima poderão ser confirmadas com o acúmulo de sistemas especificados através do ambiente.

4. Bibliografia

- [CAM93] CAMPOS, O.F. de; LIZIEIRE, R.S. coords. Gado de Leite / O Produtor Pergunta, a Embrapa Responde. Brasília: EMBRAPA - SPI, CNPGL, 1993.
- [CAR81] CARVALHO, M.R. et alli. Reprodução. In: Manual Técnico: Pecuária de Leite do Sudeste. Brasília: EMETER, 1981. p.119-126.
- [CHA92] CHARLES, T.P.; FURLONG, J. eds. Manejo Sanitário dos Rebanhos de Leite. In: Doenças dos Bovinos de Leite Adultos. Coronel Pacheco: EMBRAPA - CNPGL, 1992. p.160-167
- [FER93] FERRARETTO, M.D.; MASSRUHÁ, S.M.F.S. Ambiente de Desenvolvimento de Software para o Domínio de Administração Rural - FMS. Campinas/SP: EMBRAPA-CNPTIA, 1993. (Documento interno apresentado ao Sistema EMBRAPA de Planejamento - SEP)
- [MAS94] MASSRUHÁ, S.M.F.S et alli. AEsp: Um Assistente de Especificação. Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software- SBES, 8, Curitiba, 25-28 de outubro de 1994. Anais. Paraná: PUC/PR, 1994. p. 311-324.
- [MEI91] MEIRA, C.A.A. Sobre Geradores de Aplicação, São Carlos: USP/ICMSC, Setembro, 1991. (Dissertação de mestrado)
- [PRI91] PRIETO-DÍAS, R.; ARANGO, G. Domain Analysis and Software Systems Modeling, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, 1991.
- [TUN90] TUNG, N.H. Planejamento e Controle Financeiro das Empresas Agropecuárias, Edições Universidade-Empresa, São Paulo, 1990.

1 - Evento, na nomenclatura adotada, corresponde à ocorrência de algum fenômeno observável que causa efeito no sistema. Inseminação e parto são exemplos de eventos no SISCOREB.