



Gado de Leite

VI Workshop de Iniciação Científica do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Juiz de Fora – 26 de agosto de 2010

GisLeite: Plataforma livre para gestão e rastreabilidade de sistemas de produção de leite

Thiago Bellotti Furtado¹, Victor Muiños Barroso Lima², Claudio Nápolis Costa³, Leonardo Carvalho Nápolis Costa⁴

¹Pós-Graduando em Business Intelligence – UFJF/Juiz de Fora. Bolsista da FAPEMIG. e-mail: thiagobellotti@gmail.com

²Analista da Embrapa Gado de Leite. e-mail: victorl@cnppl.embrapa.br

³Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. e-mail: cnc8@cnppl.embrapa.br

⁴Graduando em Sistemas de Informação – Granbery/Juiz de Fora. Bolsista da Embrapa e-mail: leonardocnc@gmail.com

Resumo: GisLeite é um sistema de informação que faz parte de uma plataforma de software desenvolvida para registrar e organizar as informações geradas por sistemas de produção de leite. O objetivo principal da plataforma é orientar e subsidiar a tomada de decisão dos agentes do segmento produtivo do leite, mediante o cálculo de indicadores de desempenho produtivo e reprodutivo dos animais, de produtividade dos rebanhos e de eficiência econômica da atividade. Estas características trarão ganhos ao produtor, com impactos diretos na rentabilidade e sustentabilidade do sistema de produção. Por meio de uma base de dados única, a plataforma permitirá análises agregadas e segmentadas por região geográfica, estrutura ou outra caracterização definida por interesse gerencial ou estratégico de seus usuários institucionais. Além disso, viabilizará a integração de informações entre os diferentes organismos e agentes da cadeia produtiva, subsidiando ações de certificação de qualidade e de rastreabilidade.

Palavras-chave: Sistemas de informação, Rastreabilidade, Sustentabilidade, Tomada de decisão.

GisLeite: Free platform for management and traceability systems of milk production

Abstract: GisLeite is an information system that compose a software platform designed to organize dairy production records to guide the decision making of the milk production chain agents, by the calculation of animal productive and reproductive performance indicators, herd performance indicators and economic efficiency of the dairy systems. Those characteristics will bring gains to dairy producers, with direct impacts in the milk production system cost-effectively and sustainability. Using a unique database, the system will produce aggregate and geographic segmented analysis defined by their institutional users. The system will also integrate the information among different productive chain agents, permitting quality certification and traceability actions.

Keywords: Information systems, Traceability, Sustainability, Decision making.

Introdução

A inovação tecnológica vem transformando ao longo do tempo a maneira como o homem realiza seu trabalho[1]. A gestão de grandes quantidades de informação torna-se uma tarefa difícil quando executada de forma rudimentar. De acordo com uma pesquisa realizada pelo site MilkPoint, especializado em agropecuária leiteira, 78% dos produtores apontam o aspecto gerencial como maior limitante à produção [2].

Não basta ter um grande volume de informações, se essas não são válidas e coerentes para produzir conhecimento. A procura pela qualidade e pela dinamicidade em apresentar novas formas de resolução de problemas é intensa nos dias atuais. Por essas razões, a tecnologia de informação (TI) vem ganhando importância como um instrumento na geração de conhecimento e no auxílio à tomada de decisão.

Apesar de no Brasil existirem sistemas capazes de realizar registros zootécnicos, ainda não há um que seja capaz de realizar a mesma tarefa em âmbito nacional, gerenciando e disponibilizando as

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – 36038-330 Juiz de Fora/MG
Telefone: (32) 3249-4700 Fax: (32) 3249-4701
www.cnppl.embrapa.br



Gado de Leite

IV Workshop de Iniciação Científica do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite Juiz de Fora – 26 de agosto de 2010

informações de forma padronizada. Devido à competitividade e o desenvolvimento da atividade leiteira, a necessidade do uso de um sistema para gerenciar as informações dos rebanhos leiteiros vem se tornando essencial [3].

Outro fator importante a ser destacado é o da rastreabilidade. Um sistema que possui a capacidade de armazenar um histórico com as atividades relacionadas ao manejo dos rebanhos pode trazer grandes benefícios ao comércio dos animais. Conhecer a origem dos produtos, seu manejo sanitário e nutricional, é importante para garantir alimentos seguros para o consumo. A rastreabilidade foi oficializada em 2002 com a criação do SISBOV – Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina [4].

Segundo o site MilkPoint, além das regras para o comércio da carne animal, normas específicas como a Instrução Normativa 51 irão padronizar o leite brasileiro, estabelecendo regras pertinentes à qualidade final do produto [5]. A qualidade e a rastreabilidade vêm se tornando requisitos importantes para a conquista de novos mercados no setor lácteo.

Com base nos fatos mencionados, a plataforma GISLEITE está sendo desenvolvida com o intuito de estabelecer o controle zootécnico, econômico, de qualidade do leite e de rastreabilidade na propriedade rural. O sistema é utilizado sobre uma arquitetura Web e tem como objetivo principal orientar os gerentes nas tomadas de decisão sobre o segmento produtivo da cadeia do leite.

O sistema possui um banco de dados centralizado que permite seu acesso remotamente pela Internet. A centralização da base de dados é um ponto interessante a ser destacado, pois irá permitir a padronização das informações possibilitando a análise agregada e segmentada dos dados. Além disso, o sistema irá permitir que o produtor faça uma análise detalhada de cada animal do rebanho a fim de gerenciar todo o sistema de produção.

Material e Métodos

O projeto de desenvolvimento, validação e homologação do sistema GisLeite foi financiado pela Embrapa e pela FAPEMIG. Foram feitas parcerias com instituições, como por exemplo, a Gemini Sistemas, que ficou responsável pelo processo de codificação do software, e a Secretaria de Agropecuária e Abastecimento da Prefeitura de Juiz de Fora, atuando na parte de validação da plataforma.

O sistema foi desenvolvido utilizando o modelo Iterativo que consiste em realizar a construção do software de forma incremental, permitindo ao desenvolvedor tirar proveito do que foi aprendido durante a fase inicial do desenvolvimento [6]. O processo de desenvolvimento foi realizado de forma sucessiva e incremental e dividido em cinco etapas executórias: especificação, projeto, implementação, validação e homologação. A etapa de projeto foi coordenada pela Embrapa Gado de Leite e executada em conjunto com a Gemini Sistemas.

O sistema, voltado para o ambiente WEB, foi implementado utilizando linguagens de programação PHP, HTML, Java e Javascript. O sistema gerenciador de banco de dados utilizado foi o PostgreSQL. Os relatórios e formulários foram criados através do programa iReport. Todas as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema são “livres”, ou seja, sem nenhum tipo de custo para a utilização.

Para dar apoio ao processo de cadastro das informações e com o intuito de obter maior eficiência na coleta dos dados, está sendo desenvolvido, paralelamente ao sistema web, um aplicativo para dispositivos móveis. Este aplicativo será utilizado em Palm-tops, Pockets PC e Smartphones, o que proporcionará a redução do processo de digitação e aumentará, graças à mobilidade e à portabilidade, o alcance do sistema.

Estão sendo executados na etapa final os testes e a validação do sistema. Esta etapa consiste em encontrar e corrigir os problemas que não foram identificados durante o processo de desenvolvimento. O objetivo dessa etapa é agregar ao software atributos essenciais como manutenibilidade, confiabilidade, eficiência e usabilidade, permitindo que o software funcione dentro do que foi planejado. Esta etapa está sendo realizada juntamente com técnicos dos programas Poleite de Juiz de Fora e Inhapim. De acordo

Gado de Leite

IV Workshop de Iniciação Científica do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Juiz de Fora – 26 de agosto de 2010

com a utilização do sistema por parte dos técnicos, os ajustes são feitos levando em consideração a Análise de Requisitos e os Casos de Uso elaborados na fase inicial do projeto.

Resultados e Discussão

A primeira versão da plataforma GisLeite já está disponível no endereço <http://gisleite.cnppl.embrapa.br>, conforme a (Figura 1).



Figura 1. Tela de abertura do sistema.

Os módulos que já estão em funcionamento são: cadastro, insumos para a produção, manejo do rebanho, comercialização. O módulo de cadastro contém os dados da propriedade, do produtor, de benfeitorias, mão-de-obra, animais e da genealogia dos animais. É este o módulo onde o usuário irá começar a entrar com as primeiras informações. No módulo de insumos para produção estão relacionadas alimentação, sanidade, reprodução, produção de alimentos, manutenção. Nesse módulo é possível controlar datas de aquisição, quantidade, valor e especificação dos produtos adquiridos de um determinado fornecedor.

No módulo de manejo do rebanho está a parte do sistema que trata do crescimento/reprodução, produção, sanidade, alimentação, descarte e comercialização. Grande parte das atividades desenvolvidas dentro da propriedade são gerenciadas por este módulo. Algumas dessas atividades são: inseminação de

Gado de Leite

IV Workshop de Iniciação Científica do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite Juiz de Fora – 26 de agosto de 2010

animais, partos, controles leiteiros, medicações utilizadas, regime alimentar, transferência de animais, comercialização de produtos como leite e derivados lácteos, etc. São essas algumas das várias funções existentes no sistema.

Além de poder realizar a gestão de sua propriedade através dos módulos citados, o produtor também irá ter acesso a formulários e relatórios que poderão ser impressos. Os formulários serão utilizados pelo produtor para facilitar a coleta dos dados. Ao coletar os dados, estes devem ser cadastrados no sistema para possibilitar a geração dos relatórios. Os relatórios abrangem a parte zootécnica, gerencial, econômica e de rastreabilidade (Figura 2).



Gestão Informatizada de Sistemas de Produção de Leite



JOSÉ MAURO TOLEDO

Sítio Nossa Senhora Aparecida Rebanho: Sítio Nossa Senhora Aparecida

Rua Professor Vicente Marinho Bairro: Bom Pastor CEP: 36021-010

Juiz de Fora - MG

diegolr@pjf.mg.gov.br

Emissão do Relatório: 24/08/2010

Contagem de Células Somáticas

Identificador	Nome	Data Último Parto	OP			Data Controle	DL	Leite	CCS	ECS
			Idade	A	M					
01	Beleza	21/12/2009	1	3	8	26/04/2010	126	23,0		

Média por data de controle no mês					Média do Rebanho					
Data Controle		DL	Leite	CCS	ECS	Idade (mês)	DL	Leite	CCS	ECS
M	A									
4	2010	126,00	23,00			44,0	126,00	23,00		

Figura 2. Relatório zootécnico de contagem de células somáticas

Os relatórios apresentam as informações já calculadas para facilitar a compreensão do produtor e otimizar o tempo de análise dos dados. Além dos relatórios e formulários o sistema também possui gráficos estatísticos que podem ser utilizados para acompanhamento da evolução dos dados registrados (Figura 3).

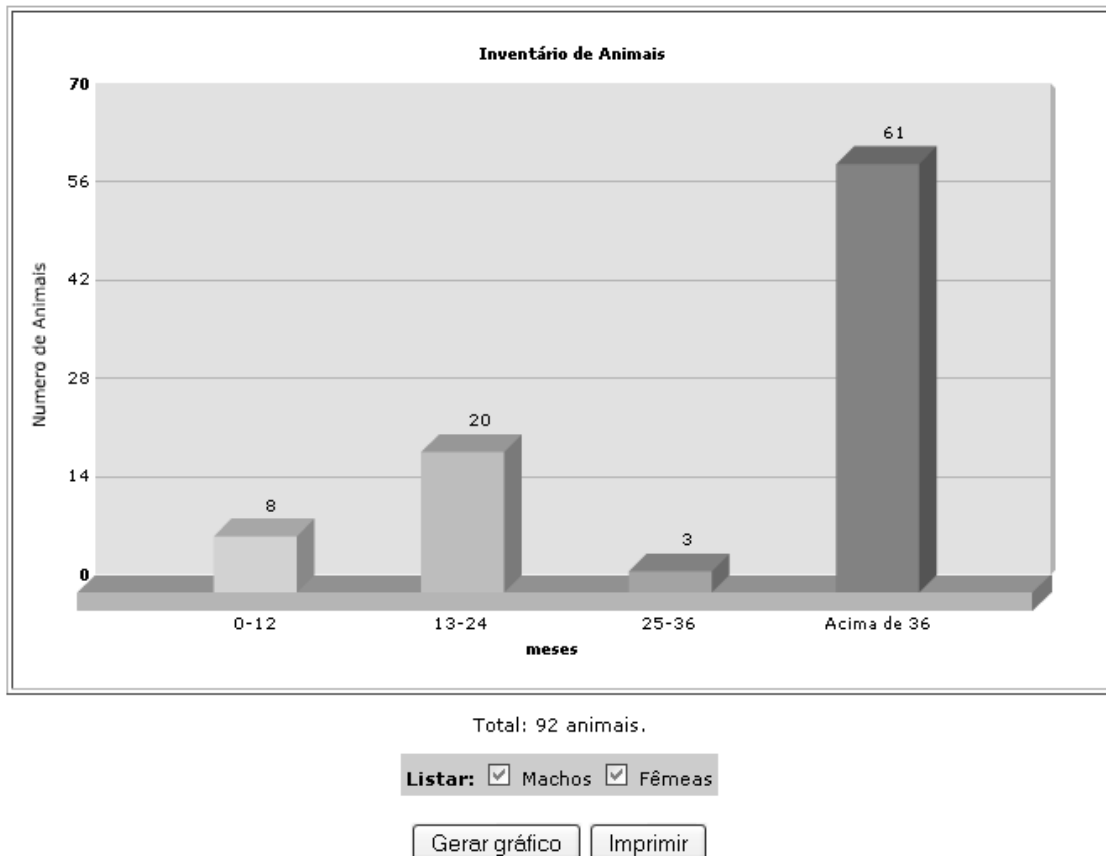


Figura 3. Gráfico indicando a estrutura do rebanho, baseada na idade dos animais.

A versão disponível na Internet está sendo validada e consolidada juntamente com as instituições parceiras. Além disso, estão sendo realizadas ações de transferência de tecnologias como treinamentos e cursos para técnicos e produtores. As ações já realizadas se resumem em um dia de campo, 5 palestras e um treinamento realizado no Nuttec (Núcleo de transferência, treinamento e capacitação em pecuária de leite) da Embrapa Gado de Leite, envolvendo ao todo 46 técnicos e 117 produtores de leite.

Devido ao cadastramento das informações por parte de produtores e técnicos, a base de dados do sistema, ainda em sua fase inicial, já conta com dados de 50 produtores, 50 propriedades rurais e cerca de 700 animais, o que resulta em aproximadamente 5.000 registros relacionados ao manejo reprodutivo, sanitário e alimentar desses animais.

Conclusões

O desenvolvimento do sistema GisLeite até o presente momento já permitiu que técnicos e produtores utilizassem-no como uma ferramenta capaz de gerar resultados e agregar valor sobre as informações. Além disso, a utilização do sistema por parte dos usuários vem contribuindo para identificar os possíveis problemas que vão sofrendo os ajustes necessários. Isso torna o sistema mais confiável e robusto para tratar as informações.



Gado de Leite

IV Workshop de Iniciação Científica do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite Juiz de Fora – 26 de agosto de 2010

Para auxiliar na utilização do sistema, as instituições que tiverem o interesse de usar a plataforma terão ao alcance técnicos treinados para disseminar o conhecimento. Além dos treinamentos, poderão ser realizados pelos interessados em conjunto com a Embrapa Gado de Leite, eventos técnicos e de transferência de tecnologia. Além disso, está sendo desenvolvido um guia que irá proporcionar ao usuário maior autonomia para trabalhar dentro das funcionalidades que o sistema oferece.

Consolidado o sistema, sua utilização será com base na característica de “software livre”. Um conjunto de cláusulas normativas serão estruturadas e deverão ser explicitadas em um documento de uso do produto.

Através do GisLeite, espera-se viabilizar a aplicação da tecnologia da informação nos processos de gestão da atividade leiteira. Constituir-se no sistema base para a implementação do Sistema de Produção Integrada da cadeia produtiva do leite e servir como plataforma auxiliar em programas públicos de certificação de qualidade e de origem.

Como sugestão de trabalho futuro, segue a proposta de implementar um módulo geográfico no sistema, o qual poderá permitir a visualização das informações espacialmente. Com isso, além dos relatórios e gráficos o produtor terá mais uma fonte de informação que possibilitará sua análise em diferentes perspectivas.

Agradecimentos

À Embrapa Gado de Leite e à FAPEMIG pelo apoio institucional e financeiro e a todos aqueles que colaboraram para o desenvolvimento do projeto de forma direta ou indiretamente.

Literatura citada

[1] SOUZA, V. C. O. de., VIEIRA, T. G. C., ALVES, H. M. R. Uso do Sistema de Informação Geográfica para a Implementação de um Banco de Dados da Cafeicultura Mineira e sua Divulgação via WEB. Simpósio Mineiro de Sistemas de Informação – Sociedade Brasileira de Computação, Lavras: 2005. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/bibliotecadigital>>. Acesso em: 18/08/2010.

[2] MILKPOINT, Enquete: gestão é principal limitante à produção. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em 19/08/2010.

[3] LIMA, Victor Muiños Barroso ; COSTA, Cláudio Nápolis ; YAMAGUCHI, L. C. A. . Gisleite: inovando a gestão de sistemas de produção de leite com uso de software livre. In: Luiz Carlos Takao Yamaguchi; Luiz Carlos Rodrigues Mendes; Ivis Bento de Lima; Carlos do Carmo Rodrigues; Mauro Lúcio de Resende. (Org.). Aspectos sócio-econômicos e ambientais da produção de leite. 1 ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007, v. , p. 209-217.

[4] BRASIL, “Instrução Normativa No. 17 de 13 de julho de 2006”, Diário Oficial da União, n. 134, Brasília, 14 de julho, seção 1, p. 23-81, 2006.

[5] MILKPOINT, Enquete: sisbov parte III (final) - Desafios da rastreabilidade e o leite. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em 20/08/2010.

[6] PRESSMAN, R. S., Engenharia de Software, 5 ed., São Paulo: Makron Books, 2005.