

EMBRAPA GADO DE LEITE  
NÚCLEO - AGRONEGÓCIO DO LEITE

GLmob: Aplicativo de transmissão de dados a partir de dispositivos móveis aplicado à pecuária leiteira

Victor Muiños Barroso Lima, Petherson Lacerda Maximiano

Analista da Embrapa Gado de Leite – victorl@cnpqgl.embrapa.br, Sócio-Diretor da INFOMOB  
Tecnologia da Informação - petherson@infomobtecnologia.com.br

JUIZ DE FORA - MG  
2010

## **Resumo**

Este trabalho apresenta um protótipo de uma aplicação para dispositivos móveis chamada GLmob. O objetivo deste aplicativo de software é otimizar e organizar a coleta de dados de sistemas de produção de leite no campo, eliminando a necessidade do preenchimento manual de formulários em papel. Os dados coletados pelo aplicativo são automaticamente transmitidos para a plataforma GisLeite, desenvolvida para registrar e organizar as informações geradas por sistemas de produção de leite e orientar a tomada de decisão dos agentes do segmento produtivo.

**Palavras-chave:** Dispositivos móveis, Sistemas de informação, Pecuária leite.

## **Abstract**

This paper presents an application prototype for mobile devices, called GLmob. The application's objective is the organization of the data collect of milk production systems, eliminating the manual filling of paper forms. The data collected by the application is automatically forwarded to the platform GisLeite, designed to organize dairy production records to guide the decision making of the milk production chain agents.

**Keywords:** Mobile devices, Information systems, Cattle breeding.

## INTRODUÇÃO

Todo o cenário de maior competitividade experimentado pelo agronegócio nos últimos anos fez com que a necessidade de modernização do campo se fortalecesse, indicando que somente através do uso de inovações tecnológicas com ferramentas de informação e de acompanhamento o pecuarista poderia se tornar competitivo interna e externamente [1].

Existe uma clara tendência de que somente os produtores mais competitivos, ou seja, mais especializados e que conseguem produzir mais, com mais qualidade, e com custos menores, dominem o mercado pecuário. Há uma clara e gradual substituição dos fazendeiros tradicionais pela figura do empresário rural. Esta tendência ressalta de forma crescente a importância de informações rápidas e precisas na tomada de decisões.

Dessa forma, a informática aplicada ao setor pecuário é uma ferramenta importantíssima e necessária a todo o produtor, que, além de se preocupar com a produção, busca a produtividade e a lucratividade na sua propriedade. Como o objetivo é produzir mais com menos custos, é fundamental facilitar o acesso às informações ao pecuarista para que ele possa avaliar, controlar e decidir com mais rapidez e precisão [1].

Neste sentido, foi iniciado em meados de 2008 o desenvolvimento de uma plataforma de software chamada GisLeite, com o objetivo de prover mecanismos para os controles zootécnico, econômico, de qualidade do leite e de rastreabilidade na propriedade rural por meio de arquitetura Web, de modo a funcionar como um sistema para orientar a tomada de decisão dos gerentes do segmento produtivo da cadeia do leite [2].

A plataforma GisLeite opera com um banco de dados centralizado, acessível remotamente por meio da Internet, o que permitirá integrar dados de diferentes usuários, possibilitando uma análise agregada e segmentada por região geográfica, estrutura ou outra caracterização definida por interesse gerencial ou estratégico de seus usuários institucionais.

O aplicativo GLmob é um protótipo que irá compor a plataforma GisLeite, tendo sido desenvolvido para ser utilizado em dispositivos móveis, cujo objetivo é organizar a coleta de dados a campo em sistemas de produção de leite. Espera-se que o GLmob possa ampliar o alcance da plataforma GisLeite e reduzir o processo de digitação para obtenção de uma maior eficiência na coleta e processamento dos dados das propriedades rurais.

## **METODOLOGIA**

O projeto de desenvolvimento do GLmob está sendo conduzido em parceria com a Infomobi, empresa especializada no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, e conta com apoio financeiro da FAPEMIG.

O Modelo Interativo de desenvolvimento de software [3] foi a metodologia de desenvolvimento adotada no projeto. Esta metodologia é composta das etapas de Especificação (levantamento de requisitos e restrições do software), de Projeto, de Implementação e de Validação e Homologação das versões preliminares de forma incremental e sucessiva.

As etapas de especificação e de projeto foram coordenadas pela Embrapa Gado de Leite e executadas em conjunto com empresa parceira. A etapa de codificação e implementação da aplicação cliente está sendo conduzida pela Infomobi utilizando-se a linguagem de programação Java e a plataforma Java 2 Micro Edition.

A plataforma J2ME utiliza a linguagem Java para o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis como celulares, palm-tops ou pocket-pcs. As tecnologias J2ME contêm uma máquina virtual Java altamente otimizada, especialmente desenvolvida para execução em produtos pequenos, com limitações de memória e com baixa capacidade de processamento [4].

A escolha do J2ME se justifica por ser uma plataforma compatível com diversos tipos de equipamento móveis e com diferentes sistemas operacionais como, por exemplo, Windows Mobile Edition, Symbian, Palm OS e Android.

A arquitetura do lado servidor foi implantado utilizando-se a linguagem de programação PHP. O módulo servidor é responsável pela comunicação do aplicativo GLmob com a base de dados da plataforma, gerenciada pelo PostgreSQL, conforme ilustrado pela Figura 1.

O aplicativo GLmob inclui uma tela de autenticação dos usuários cadastrados na plataforma GisLeite. Uma vez identificado, o usuário passa a selecionar a propriedade rural na qual deseja trabalhar e em seguida o rebanho, a partir do qual os dados serão coletados.

A partir da escolha do rebanho, o aplicativo apresenta um menu de opções para acesso às telas de registro e coleta de dados, conforme pode ser visto na Figura 2. O aplicativo disponibiliza para uso telas de registro de coberturas, partos, pesagens e de controles leiteiros (Figura 3).

A comunicação e a sincronização do aplicativo móvel com a base de dados central serão controladas por uma camada de software implementada em linguagem PHP. O dispositivo móvel poderá operar por meio da rede de telefonia móvel ou por conexão wireless a algum provedor de acesso à Internet. Quando houver a impossibilidade de conexão ou a ausência de sinal de telefonia, haverá a possibilidade da comunicação/sincronização poder ser feita por meio de um computador.

## RESULTADOS

O protótipo produzido tem como objetivo automatizar o cadastro de informações de manejo reprodutivo (cobertura, parto) e produtivo (controle leiteiro e ponderal) de rebanhos de gado de leite. Espera-se que este aplicativo proporcione uma maior agilidade, confiabilidade e controle na digitação e coleta dos dados em campo por parte dos usuários da plataforma GisLeite (Figura 3).

O protótipo desenvolvido está sendo trabalhado em conjunto com a instituição parceira na fase de consolidação e validação. Além das funcionalidades básicas do sistema, o teste e validação do aplicativo também compreende a avaliação da segurança e da performance do aplicativo e da qualidade da transmissão dos dados.

O protótipo está sendo validado com os dados de 50 produtores, 50 propriedades rurais e cerca de 700 animais, tendo suas informações de manejo reprodutivo, produtivo, sanitário e alimentar cadastradas diariamente.

Pretende-se incluir o GLmob nas ações de capacitação e transferência de tecnologia que estão sendo executadas para a plataforma GisLeite. O objetivo é divulgar o aplicativo e, ao mesmo tempo, consolidá-lo como parte integrante da plataforma.

## **DISCUSSÃO E CONCLUSÕES**

Entre resultados e impactos, espera-se conferir agilidade, praticidade e mobilidade ao processo de coleta de dados de sistemas de produção de leite, substituindo a necessidade de registro e acúmulo de dados em papel por recursos de tecnologia da informação e dispositivos móveis.

A facilidade de deslocamento e a disseminação do uso de celulares e dispositivos móveis de processamento de dados é uma realidade, mesmo no meio rural, e que poderá trazer ganhos como maior versatilidade, confiabilidade e velocidade na coleta e transmissão de dados.

Para viabilizar a utilização desta tecnologia nos processos de gestão da atividade leiteira, será estruturado em conjunto com a empresa parceira formas de treinamento e capacitação no uso do aplicativo e também canais de comunicação para atendimento e suporte dos usuários.

## REFERÊNCIAS

[1] LIMA, V. M. B., BORNSTEIN, C. T., COSTA, C. N., CUKIERMAN, H. L., Análise dos efeitos do sistema de rastreabilidade de bovinos na informatização da pecuária brasileira In: V Congresso Brasileiro de Agroinformática, Anais..., Londrina, PR, 2005.

[2] 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.

[3] PRESSMAN, R. S., Engenharia de Software, 5 ed., São Paulo: Makron Books, 2005. 843 p

[4] Muchow, J. W. (2004). "Core J2ME: Tecnologia e MIDP". Makron Books.

## ANEXOS



Figura 1. Arquitetura de funcionamento do GLmob.



Figura 2. Tela de menu do GLmob executado em um emulador J2ME.



Figura 3. Tela de registro de controle leiteiro do GLmob em um emulador J2ME.