

Desenvolvimento de um Sistema para Rastreabilidade de Bovinos

Elaine Muniz Barbosa
Universidade Federal de Lavras
Lavras - MG - Brasil

Marcos Aurélio Lopes
Universidade Federal de Lavras
Lavras - MG - Brasil

André Luiz Zambalde
Universidade Federal de Lavras
Lavras - MG - Brasil

Junho de 2004

Resumo

A crise da vaca-louca e a doença da febre aftosa, que assolaram a Europa desde 1990, vêm forçando os comerciantes europeus a imporem várias restrições com relação à carne importada. Procurando manter esse mercado, pecuaristas tem dado grande destaque à implantação de técnicas de rastreabilidade em seus animais, visando garantir aos seus consumidores um produto que obedeça aos elevados padrões de qualidade e segurança. Este artigo tem por objetivo apresentar o *e-bov*, um sistema de banco de dados desenvolvido para rastreabilidade de bovinos que permite o controle desses animais durante todo seu ciclo de vida.

Palavras-Chave: rastreabilidade, banco de dados, bovinos

1 Introdução

O surgimento da febre aftosa, no início da década de 1990, aliada à crise da vaca-louca, ocorrida em 1996 na Europa, acabou forçando os comerciantes de países europeus a exigirem melhorias no rastreamento da carne, visando garantir um produto mais seguro e saudável aos consumidores.

Essas exigências têm dado grande impulso ao desenvolvimento de várias técnicas de rastreabilidade de bovinos por parte dos países que exportam para a União Eu-

ropéia. A fim de não perder esse mercado, pecuaristas estão implantando sistemas de rastreabilidade com todos os padrões exigidos por esses países, visando elevar os padrões de segurança para tentar recuperar a confiança dos consumidores.

Este artigo apresenta o *e-bov*, um sistema de banco de dados para rastreabilidade de bovinos que permite o registro de dados desses animais desde seu nascimento até o abate. Inicialmente é apresentado o conceito de rastreabilidade, desde quando ela existe, como funciona e qual a sua importância. O *e-bov* é apresentado a seguir, onde são descritas suas características principais, e também mostradas imagens de algumas de suas funcionalidades. Por fim, são relatados os principais problemas encontrados no desenvolvimento e citadas possíveis melhorias no sistema.

2 Rastreabilidade

Rastreabilidade, em bovinocultura, é um sistema de registro de manejo sanitário e nutricional do animal durante todo o seu ciclo de vida, bem como de todas as suas movimentações. Os primeiros a implantarem um sistema de rastreabilidade foram os países da Europa por volta da década de 90, mas foi a partir de 1996 que esse sistema passou a ser mais rigoroso, devido à crise da vaca-louca. Essa é uma doença fatal que afeta o sistema nervoso central dos bovinos, de forma infecciosa e degenerativa, que atingiu os países da União Européia, deixando os consumidores

alertas quanto à qualidade do produto que eles estavam adquirindo.

O conceito de rastreabilidade bovina está bem claro no mundo globalizado. O processo de rastreamento bovino começa com a implantação de um sistema de registro de manejo nutricional e sanitário, com a devida identificação que existe em qualquer fazenda organizada. Essa informação precisa de um tratamento sistêmico e padronizado para conseguir interagir com outros sistemas dentro da própria cadeia produtiva [ABS (2003)].

A identificação segura dos animais proporciona controle e economia da produção. Para tanto, essa identificação deve ser única para cada animal e não pode gerar dúvidas.

São várias as maneiras de identificar os animais, podendo variar no preço e na confiabilidade. Aqui no Brasil, os métodos mais tradicionais para a identificação animal são: marcação a ferro quente, tatuagem, brincos simples alfanuméricos e colares, que são os métodos de mais baixo custo. Entretanto, esses métodos possuem algumas desvantagens: a marcação a ferro quente e a tatuagem podem borrar no momento da aplicação no animal, além de danificar o couro do mesmo, desvalorizando assim o seu valor no mercado. Já os brincos e colares podem ser perdidos pelo animal se este enroscar-se numa cerca do pasto, além de ser difícil verificar sua a uma distância considerada [LOPES (2003)].

A rastreabilidade é importante e surge para atender às necessidades do consumidor que exige um produto de qualidade e de boa procedência. Sua utilização traz benefícios tanto para o pecuarista, que terá total controle do seu rebanho, quanto para o consumidor, que terá a certeza de estar obtendo um produto dentro dos padrões de segurança estabelecidos.

3 Sistema e-*bov*

O *e-*bov** é um sistema de banco de dados desenvolvido para rastreabilidade de bovinos. Para utilizá-lo o usuário precisa efetuar um cadastro no sistema, onde definirá *login* e senha para acessá-lo. Uma vez que já se encontra cadastrado, pode entrar no sistema através da página de entrada, mostrada na figura 1.

No desenvolvimento do *e-*bov** buscou-se ao máximo isolá-lo de qualquer aspecto que pudesse torná-lo depen-

dente de um determinado sistema operacional, navegador ou Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), sendo empregadas apenas tecnologias padronizadas e portáteis. Além disso, foi utilizado o paradigma de orientação a objetos, o que facilita o desenvolvimento, manutenção e expansão do sistema.

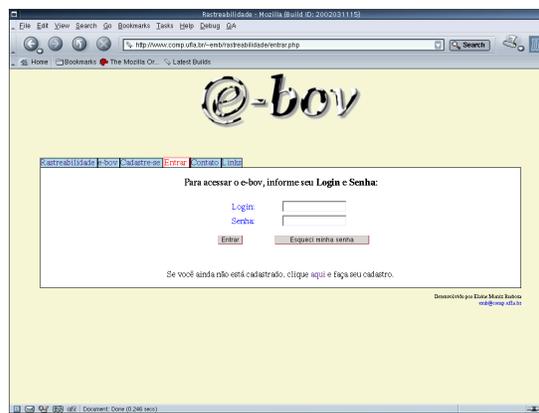


Figura 1: Página de *Login*

O sistema foi desenvolvido para suportar visões de administradores e proprietários, cada uma garantindo acesso a um subconjunto específico de funcionalidades, sendo possível inclusive que uma funcionalidade esteja disponível a ambos. (figuras 2 e 3).



Figura 2: Visão do proprietário

O sistema foi feito de forma modular, o que garante

Durante seu desenvolvimento, foram encontrados alguns problemas que comprometeram um pouco as diretrizes iniciais de portabilidade e independência de plataforma, dentre os quais se destaca a falta de suporte e inconsistência por parte de alguns navegadores ao suporte de tecnologias padronizadas, como o Cascading Style Sheets (CSS). Essa inconsistência faz com que o *e-bov* se apresente de forma diferente em alguns navegadores que não suportam corretamente a linguagem. Embora essas diferenças tenham sido reduzidas a apenas alguns detalhes, não foi dado grande destaque à tarefa de corrigir esses problemas para cada navegador específico. Espera-se que os mesmos possam em breve liberar novas versões que suportem de forma mais adequada as tecnologias utilizadas no *site*.

Como melhorias futuras, pode-se alterar o sistema para que ele possa atender todas as normas especificadas para uma boa rastreabilidade, além de adicionar novas funcionalidades. Uma outra melhoria seria na interface, tornando-a mais amigável e configurável, para que o usuário não se sinta perdido ou desorientado ao navegar pelo *e-bov*. E, por último, uma melhoria na documentação do programa e em suas classes, o que ajudará, posteriormente, aqueles que vierem a dar manutenções no sistema, inclusive o próprio desenvolvedor.

Embora ainda não tenha sido avaliado em nenhuma aplicação real, acredita-se que o sistema pode vir a ser implantado com sucesso devido à sua estrutura dinâmica e altamente flexível. Espera-se que seu desenvolvimento possa auxiliar no processo de rastreabilidade em nosso país e, dessa forma, colocar o Brasil numa posição de destaque com relação a rastreabilidade de bovinos no mercado internacional.

Referências

[ABS (2003)] *Rastreabilidade bovina*. Disponível em <http://www.abspecplan.com.br/novosite/artigocorte003.asp>. Acessado em 24 nov. 2003.

[LOPES (2003)] Lopes, M. A. *Rastreabilidade na Bovinocultura*. 1. ed. Lavras: FAEPE, 2003. 70p.