

Sistema de informação da avaliação genética de bovinos da raça Holandesa no Brasil¹

Ismael Ferreira Goncalves Pereira², Victor Muiños Barroso Lima³, Cláudio Nápolis Costa^{4,5}

¹Trabalho realizado com o apoio do CNPq, Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil

²Graduando em Sistema de Informação – Faculdade Metodista Granbery/JF. Bolsista do CNPq. e-mail: ismaelfgpereira@gmail.com

³Analista, Ciência da Computação, Embrapa Gado de Leite. e-mail: victor.lima@embrapa.br

⁴Pesquisador – Embrapa Gado de Leite. E-mail: claudio.napolis@embrapa.br

⁵Orientador

Resumo: O processo de seleção consiste na escolha dos animais de padrão genético superior, identificados por meio das avaliações genéticas que consistem na análise estatística de registros de desempenho e de genealogia dos animais da população envolvida no Programa. Atualmente, os resultados das avaliações genéticas de bovinos leiteiros da raça Holandesa realizadas pela Embrapa Gado de Leite são divulgados somente por meio de documentos, o que implica em custos de edição, revisão e impressão. O objetivo deste estudo foi desenvolver um sistema de informação para divulgação dos resultados das avaliações genéticas e disponibilizar informações sobre a estrutura e perfil genético da população de bovinos da raça Holandesa no Brasil. O Sistema foi desenvolvido para o ambiente Web, com uso das linguagens PHP, HTML, Java e Javascript. Utilizou-se o SGBD PostgreSQL e o software iReport para a geração dos relatórios de resultados para touros e vacas, individualmente. O sistema possibilita a realização de consultas e acesso a informações estruturadas em diferentes formatos - textos, tabelas, gráficos e relatórios. O Sistema, disponível como um *website*, facilitará o desenvolvimento de um aplicativo que possibilitará o uso de tablets e celulares para conectar a internet e consultar os resultados associados às suas bases de dados, ampliando a forma e agilidade de acesso a informações de interesse de agentes da cadeia produtiva do leite.

Palavras-chave: avaliação genética, bovinos leiteiros, compostos de tipo, conformação racial, desempenho produtivo, valor genético

Genetic evaluation information system of the Holstein cattle in Brazil

Abstract: The selection process consists in breeding animals of superior genotypes that are identified by genetic evaluations which are based on statistical analyses using performance and pedigree records. Currently, the official results of genetic evaluations of the Holstein cattle in Brazil are only released in booklets, which implies in significant costs associated to its publication. This study aimed at developing an information system designed to publish the results of genetic evaluations of productive and type traits and other information related to the structure and genetic makeup of the Holstein population in Brazil. The system was developed to be available in the Web and used PHP, HTML, Java and Javascript programming languages. The DBMS PostgreSQL and the iReport software were used to build individual reports showing the predicted breeding values of bulls and cows. General and specific information about the evaluated population are presented in texts, tables, graphs and reports. This system, available as a website, will facilitate the development of an application that will allow the use of tablets and mobiles to connect to the internet and get an immediate access to the information that representatives of the dairy industry may be interested on.

Keywords: breeding value, breed conformation, dairy cattle, genetic evaluation, productive performance, type composites

Introdução

Um Programa de Seleção é orientado para a melhoria do padrão genético dos animais, definido por objetivos e critérios estrategicamente estabelecidos. O processo de seleção consiste na escolha dos animais de padrão genético superior, identificados por meio das avaliações genéticas que se baseiam na análise estatística de registros de desempenho e de genealogia dos animais da população envolvida no Programa.

Atualmente, os resultados das avaliações genéticas de bovinos da raça Holandesa realizadas pela Embrapa Gado de Leite são divulgados somente por meio de documento (Costa et

al., 2013), o que implica em custos de edição, revisão e impressão. Em adição, a divulgação dos resultados somente por meio impresso limita sua distribuição e seu alcance.

O desenvolvimento de um sistema de informação em ambiente web potencializará a distribuição dos resultados e facilitará a disponibilização de outras informações relacionadas aos métodos e processos aplicados na avaliação genética. Adicionalmente possibilitará reduzir o custo associado ao atual processo de impressão e disponibilização de documentos.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de informação para divulgação dos resultados das avaliações genéticas e disponibilizar informações sobre a estrutura e perfil genético da população de bovinos da raça Holandesa no Brasil.

Material e Métodos

O desenvolvimento do sistema foi baseado no Modelo Iterativo do desenvolvimento de software (Pressman, 2011), composto das etapas de Especificação (levantamento de requisitos e restrições do software), de Projeto e Implementação e de Validação e Homologação das versões preliminares de forma incremental e sucessiva.

A implementação do Sistema foi realizada no ambiente Web, com uso das linguagens PHP, HTML, Java e Javascript. Utilizou-se o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) PostgreSQL para a estruturação dos resultados das avaliações genéticas e o software iReport (Gonçalves, 2008) para a geração dos relatórios de apresentação dos resultados das avaliações genéticas para touros e vacas, individualmente.

A validação e o teste final do sistema consistiu basicamente na verificação de suas conformidades e não conformidades de acordo com a Análise de Requisitos e casos de uso elaborados durante a fase inicial de desenvolvimento.

Resultados e Discussão

O Sistema de Informação da Avaliação Genética da Raça Holandesa está hospedado em servidor do Núcleo de Tecnologia da Informação da Embrapa Gado de Leite. Os seus requisitos funcionais e não funcionais foram consistentes na apresentação dos resultados das avaliações genéticas das características produtivas (leite, gordura e proteína) e das de tipo racial que se agrupam em seções da Conformação: compostos da Garupa, Sistema Mamário, Pernas e Pés e Força Leiteira descritos na Figura 1.

O Sistema apresenta um amplo conjunto de informações estruturadas em um menu composto das seções: Home, Avaliações genéticas, Lista de Touros, Criadores, Glossário e Contato (Figura 2). Nestas seções são apresentados textos, tabelas, gráficos e relatórios que detalham a origem e estrutura dos registros utilizados nas avaliações genéticas e os resultados obtidos. A Figura 3 mostra os relatórios com os valores genéticos das características produtivas e de tipo racial, para vacas e touros.

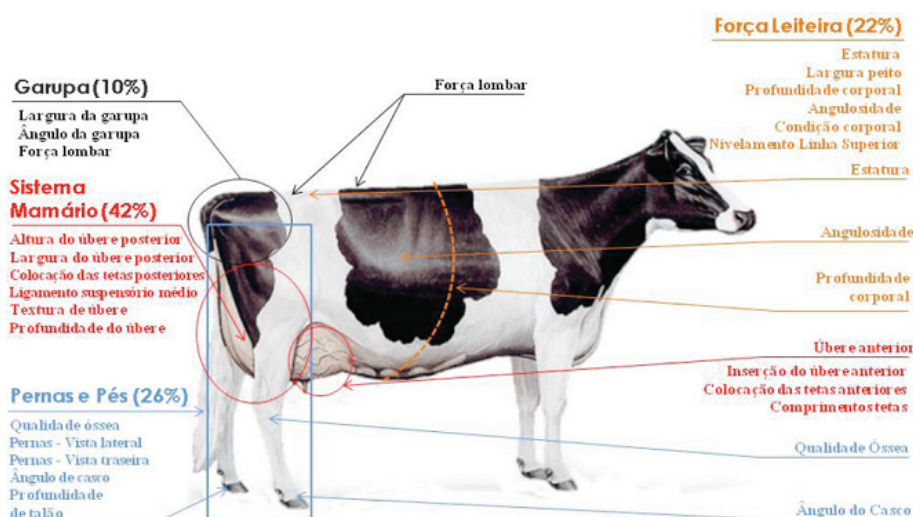


Figura 1. Ilustração do sistema de avaliação para classificação para tipo, com descrição das características componentes das seções (Garupa, Sistema Mamário, Pernas e Pés e Força Leiteira) da Conformação Ideal de vacas da raça Holandesa.

Fonte: Holstein canada, adaptada por Valloto, A. A. & Ribas Neto, P. G.



Figura 2. Website do Sistema de Informação da Avaliação Genética da Raça Holandesa.

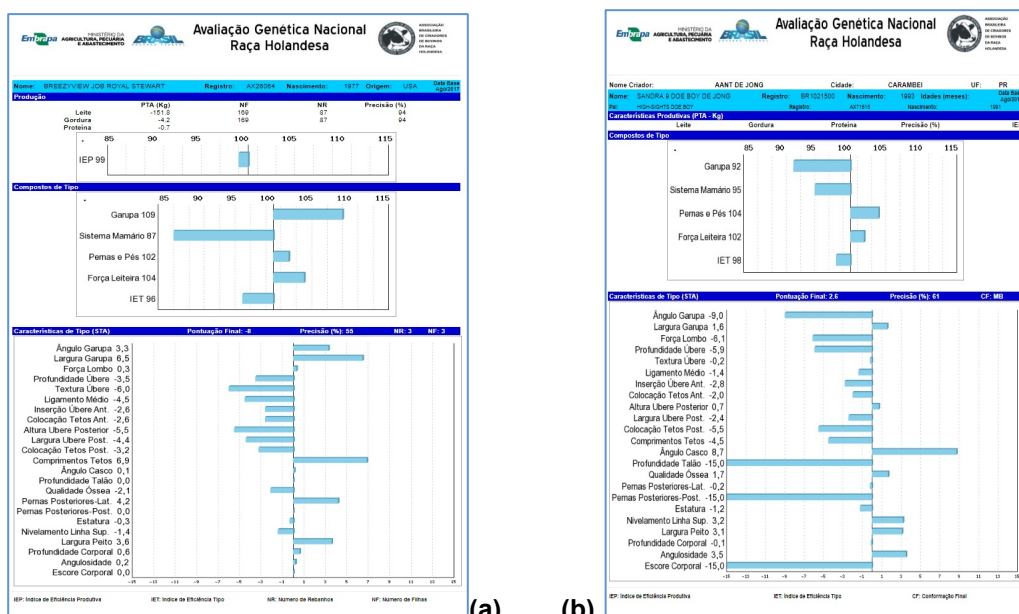


Figura 3. Relatórios individuais de avaliações genéticas para touros (a) e vacas (b) disponibilizados no Sistema.

Conclusões

O Sistema de Informação da Avaliação Genética da Raça Holandesa está hospedado em servidor da Embrapa Gado de Leite, disponibilizando informações estruturadas em textos, tabelas, gráficos e relatórios sobre a estrutura e o perfil genético da população de animais inscritos nos serviços de controle leiteiro e de classificação linear da raça. Futuramente deverão ser incorporados resultados de outras características, das avaliações genéticas internacionais e das avaliações genômicas da raça no Brasil.

O Sistema, disponível como um website, facilita o desenvolvimento de um aplicativo que possibilitará o uso de tablets e celulares para conectar a internet e consultar os resultados

associados às suas bases de dados, ampliando a forma e agilidade de acesso a informações de interesse de agentes da cadeia produtiva do leite.

Agradecimentos

Aos diretores e técnicos da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa e suas filiadas pela disponibilidade dos registros zootécnicos para a realização das avaliações genéticas.

Referências

COSTA, C. N.; COBUCI, J. A.; SANTOS, G. G.; MARQUES, A.; RIBAS NETO, P. G.; VALLOTO, A. A.; HORST, J. A.; JÚNIOR, C. F. M.; BRUNELI, F. A. T.; PANETTO, J. C. C.; CAMPOS, L. S.; RIGON, J. L.; PEREIRA, V. H. M.; PEREIRA, I. B.; FREITAS, A. F. **Sumário Nacional de Touros da Raça Holandesa – 2013**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2013. 52 p. (Documentos, 167).

GONÇALVES, E. **Dominando Relatórios JasperReports com iReport**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.