

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**SISBULL: SISTEMA DE GESTÃO PECUÁRIA PARA ACOMPANHAMENTO  
ZOOTÉCNICO NA BUBALINOCULTURA**

Ana Carla Santos Souza SOUZA\*<sup>1</sup>; Milana dos Santos MENDES<sup>1</sup>; Rinaldo Batista VIANA<sup>1</sup>; Alyne Cristina Sodré LIMA<sup>2</sup>; Lucas Melo NOVAIS<sup>2</sup>; Marilia Macedo DIAS<sup>3</sup>; Caio Alves da COSTA<sup>4</sup>; Maxwell Macedo DIAS<sup>2</sup>

\* ana.carla.santos.souza@gmail.com;

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil

<sup>3</sup> Universidade da Amazônia, Belém, Pará, Brasil

<sup>4</sup> Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Roraima, Brasil

**Abstract:** In the field of livestock, the information is important so that the manager can make decisions from monitoring the production of the herd and bring efficient results to increase productivity. In this sense, a buffalo management system called Sisbull was developed and validated in a property. We used data from a property in Cachoeira do Arari, located on the island of Marajó, Par , which has a herd of 150 buffaloes destined to produce meat and milk. Individual records of all animals of different ages, sex and physiological stage were carried out. As well as data on reproductive status, ponderal development, calculation of zootechnical indexes important for the creation and mainly milk control using the pareto diagram as a tool in the decision making as discharge of buffaloes that have lower milk production during lactation. Thus, the use of the system generated significant improvements in the management of the farm where it was deployed, since it was possible to register the animals in detailed records that allow the zootechnical monitoring of the property. In addition, data management is being done more reliably, reducing problems with data loss.

**PALAVRAS-CHAVE:** Buffalo, Software, Zootechnical Index

Promo o e Realiza o:



Apoio Institucional:



Organiza o:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A Tecnologia da Informação (TI) aliada à eletrônica têm contribuído substancialmente para o agronegócio, por meio da geração de ferramentas auxiliares ao manejo e à tomada de decisão na propriedade (Mancin *et al.*, 2017). No âmbito da produção pecuária, a informação é importante para que o gestor possa tomar decisões estratégicas a partir do acompanhamento dos índices zootécnicos do rebanho, gerando resultados satisfatórios a fim de aumentar a produtividade da criação. Segundo Marques *et al.* (2011), os dados registrados em fichas de acompanhamento permitem determinar parâmetros importantes da criação, como: idade à primeira cria, intervalo de partos, taxa de natalidade, produção de leite, e outras características consideradas importantes.

De acordo com dados do IBGE (2016), o efetivo do rebanho bubalino nacional é aproximadamente 370.941 cabeças, sendo o maior quantitativo presente na região norte, equivalente à 66% deste rebanho. A criação de bubalinos vem apresentando tendência de crescimento na região norte, contudo, Santos *et al.* (2016) observaram que a modalidade de criação de búfalos é predominantemente extensiva e a cadeia produtiva ainda possui baixo nível tecnológico. No estado do Pará, faltam informações sobre os índices zootécnicos devido à falta de escrituração zootécnica na maioria das fazendas, o que torna mais difícil o avanço de melhorias produtivas (Marcondes, 2011 e Barbosa *et al.*, 2015).

Dessa forma, objetivou-se com esse estudo desenvolver um sistema de gestão pecuária para acompanhamento zootécnico de rebanhos bubalinos, denominado Sisbull e testá-lo em uma pequena propriedade. Este sistema gerencia diferentes atividades que envolvem a bubalinocultura, como o cadastro dos animais, ganho de peso, controle reprodutivo e sanitário, produção de leite, dentre outros. Além disso, o Sisbull gera automaticamente relatórios gerenciais com gráficos que permitem avaliar o desempenho geral do rebanho e identificar de forma precisa os animais com baixa e alta produtividade.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Material e Métodos

O desenvolvimento do sistema iniciou-se em 2017 e o modelo adotado foi interativo e incremental. Neste modelo são realizadas entregas parciais de módulos do sistema, que considera um subconjunto de funcionalidades. A cada incremento é possível gerar uma versão funcional do software para os usuários, obtendo feedbacks constantes até que o sistema completo esteja construído.

Para definir os requisitos do sistema, além da pesquisa bibliográfica, realizou-se entrevistas não estruturadas com produtores e profissionais com experiência de campo na gestão de rebanhos. Os formulários de cadastro de animais foram definidos com base nas fichas de campo propostas por Marques *et al.* (2011).

O sistema foi desenvolvido com plataformas baseadas em software livre. O sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) utilizado foi o PostgreSQL e a linguagem de implementação Java que possui a vantagem de ser multiplataforma e portátil.

O Sisbull é uma aplicação web que necessita de dois componentes principais como pré-requisitos para ser implantado: um servidor web que hospeda o sistema e um servidor de banco de dados. O servidor web disponibiliza as páginas do sistema aos usuários por meio de um navegador de internet. O servidor de banco de dados, por sua vez, é o componente responsável por armazenar todos os dados gerenciados pelo software.

O sistema foi implantado em uma fazenda de criação de búfalos com finalidade de corte e leite, localizada na Ilha do Marajó, no município de Cachoeira do Arari do Estado do Pará a fim de validar as funcionalidades e obter sugestões de melhorias para as próximas versões do Sisbull.

## Resultados e Discussão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

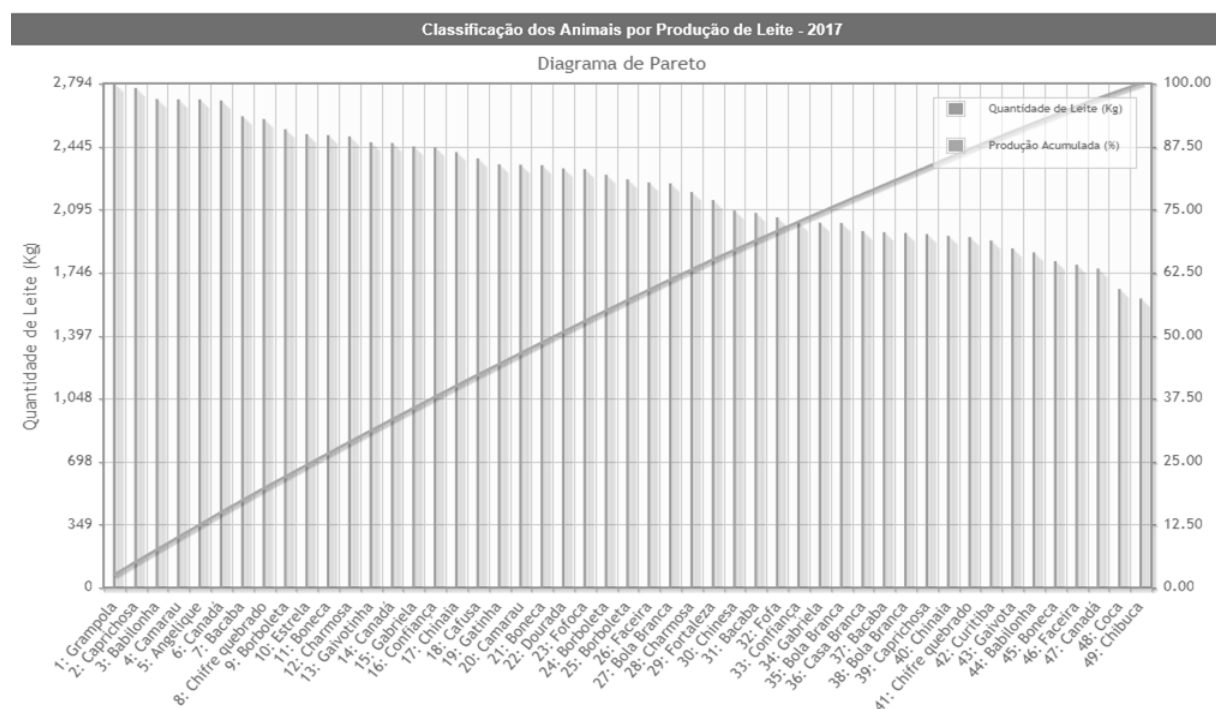


CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Na etapa de validação do sistema foram cadastrados 150 búfalos de diferentes categorias. No formulário de cadastro individual dos animais estão contidos o número do brinco, nome do animal, sexo, categoria e idade. Além disso, nessa ficha realiza-se o acompanhamento do desenvolvimento ponderal, controle reprodutivo, sanitário e leiteiro.

O acompanhamento da produção de leite auxilia na tomada de decisões, principalmente no que tange o manejo nutricional e descarte de búfalas. Para isso, o sistema gera gráficos de linha que apresenta a curva de lactação individual. Além disso, gera o diagrama de Pareto, um gráfico de barras que ordena de forma decrescente a quantidade total de leite produzido por búfala durante o período de lactação, permitindo a identificação dos animais mais produtivos do rebanho e auxilia no descarte dos menos produtivos. Apresenta ainda a identificação e a quantidade de animais que concentram o maior percentual da produção (Figura 1).

Figura 1 – Classificação das búfalas por produção de leite



Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

No controle reprodutivo, o sistema permite o acompanhamento de dados referentes às coberturas por monta natural e inseminação artificial, diagnóstico de gestação, além do acompanhamento dos principais índices zootécnicos como idade a primeira cria, e intervalo entre partos. Também realizou-se o gerenciamento do cronograma de vacinações, medicamentos utilizados e registros de animais enfermos.

O software possui variadas funcionalidades como restringir o acesso das informações do rebanho de acordo com a permissão do usuário a fim de preservar as informações da propriedade, customização das funcionalidades que podem ser realizadas conforme a necessidade de cada propriedade. Possibilita a realização de relatórios em formatos PDF e Excel como fêmeas em lactação, produção de leite diária, mensal ou por lactação, número de crias por ano, fêmeas gestantes e vazias, dentre outros.

A partir da utilização do sistema, o gestor da propriedade pôde realizar o acompanhamento zootécnico do rebanho, a partir dos dados gerados de índices produtivos de cada animal e com isso, tomar decisões acerca do manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Além disso, no que tange a produção de leite, atividade mais importante da propriedade, pôde-se realizar o descarte de animais subprodutivos e com isso impulsionar a produtividade do rebanho, realizando melhoramento genético.

### Conclusão

O desenvolvimento e implantação do Sisbull gerou melhorias significativas na gestão da propriedade de bubalinos, uma vez que foi possível realizar o cadastro detalhado dos animais, acompanhamento dos índices zootécnicos importantes para a criação, bem como o descarte de animais subprodutivos através da análise dos

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

relatórios que possibilitam melhor visualização da condição produtiva individual, impulsionando para o melhoramento genético do rebanho.

### Referências

- BARBOSA, I. L. A.; HINARA, W, G. F.; AMORIM, H. F.; FEITOSA; E. L. S.; LIMA, A. S.; SANTANA, h. M. **Levantamento do uso de escrituração zootécnica de fazendas de bovinos na região da vila brasil município de Amajari – rr. IV Fórum de Integração instituto federal de Roraima, 2015.**
- IBGE, **Sistema de Recuperação Automática – SIDRA, 2017.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>
- MANCIN, W. R.; VIRGÍLIO, A. A.; OLIVEIRA, M. E.; PEREIRA, L. E. T.; TECH, A. R. B. **Desenvolvimento de software usando processamento digital de imagem e redes neurais para determinação do status de nitrogênio em Brachiaria Brizantha.** XII workshop de pós-graduação e pesquisa do centro paula, São Paulo, 5 de outubro de 2017
- MARCONDES, C. R., **Melhoramento de búfalos no Brasil: avanços, entraves e perspectivas,** R. Bras. Zootec., v.40, p.307-315, 2011.
- MARQUES, J. R. F.; DUTRA, S.; CARVALHO, L. O. D. M.; MARQUES, L. C.; CAMARGO, R. N. C. J. **Produção Animal na Ilha de Marajó. 2. ed.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 2011. p. 227-234.
- SANTOS, C. L.R.; CUNHA, M. C.; NUNES, S. R F.; BEZERRA, D. C.; CHAVES, N. P., **Nível tecnológico e organizacional da cadeia produtiva da bubalinocultura de corte no estado do Maranhão - Arq. Inst. Biol. vol.83, São Paulo 2016.**

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

