

## *Simulador MyBeef*: protótipo de aplicativo para gestão de indicadores zootécnicos

Matheus Caneda Correia<sup>1</sup>, Sandro da Silva Camargo<sup>1</sup>[0000–0001–8871–3950],  
Henry Gomes de Carvalho<sup>2</sup>, and Vinícius do Nascimento Lampert<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa, Bagé RS 96413-172, Brasil  
matheuscacorreia@gmail.com, sandrocamargo@unipampa.edu.br

<sup>2</sup> Embrapa Pecuária Sul, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,  
Bagé RS 96401-970, Brasil  
{henrycarvalho, viniciuslampert}@embrapa.br

**Abstract.** A tecnologia está em constante evolução e está disseminada em diversas áreas. No contexto das atividades de um produtor rural, as tecnologias podem ser exploradas como vantagem competitiva em suas áreas de negócio, tais como produção e comercialização. Dentre estas tecnologias, os smartphones têm ocupado um papel de destaque, devido à sua disseminação entre a população em geral, tendo um grande potencial para auxiliar os produtores. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo a criação de uma solução para permitir o uso de dispositivos móveis como recurso para a gestão de propriedades rurais. A metodologia envolveu a criação de um aplicativo de gestão pecuária produzido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Para o desenvolvimento da solução, utilizou-se a metodologia PWA (*Progressive Web Apps*) como modelo de arquitetura da aplicação.

**Keywords:** Tecnologia da Informação · *Key Performance Indicators* · Gestão Rural · Tomada de Decisão · Dispositivos Móveis.

### 1 Introdução

O agronegócio possui grande impacto sobre o Produto Interno Bruto brasileiro, tendo representado 21,4% em 2019. A pecuária, com participação de 9,5% do total, tem se constituído como atividade fundamental para o agronegócio. O fato de o Brasil possuir o maior rebanho bovino comercial do mundo, sendo o segundo maior produtor e o maior exportador, indica a grande influência desta atividade na economia brasileira[2]. Apesar desta importância econômica, sob a perspectiva da produtividade, quando se relaciona o que é produzido com os recursos utilizados, a pecuária brasileira ainda é deficiente. Isto pode ser evidenciado porque a produção média é baixa em boa parte do país[7].

Deficiências no desempenho zootécnico e baixa produtividade por hectare, muitas vezes, são consequência de decisões incorretas. Isto geralmente ocorre porque a tomada de decisão é um processo complexo por envolver diversos indicadores, onde a limitada racionalidade humana tem dificuldade de identificar

z

a melhor escolha. Tendo a tomada de decisão em propriedades rurais impacto direto na eficiência da produtividade, como forma de subsidiar suas escolhas, os produtores demandam dados específicos[10]. Neste contexto, a tecnologia de informação possui enorme potencial de contribuir no atendimento desta necessidade[6] e têm se tornado cada vez mais presentes no dia-a-dia inclusive no agronegócio [1]). A demanda por informações tem sido crescente e as ferramentas digitais, como *web* e *mobile*, vêm progressivamente se mostrando como importantes alternativas para auxiliar no processo decisório de produtores rurais.

Neste contexto, há alguns anos a Embrapa Pecuária Sul vem trabalhando no desenvolvimento de sistemas de apoio à tomada de decisão a partir de modelos desenvolvidas em pesquisas sobre o impacto do desempenho de indicadores zootécnicos na eficiência e produtividade de sistemas de ciclo completo na pecuária de corte [9]. No que se refere a este simulador, a sistemática da estratégia de um modelo de tomada de decisão [8], um protótipo com interface web e a prototipagem das telas em papel do aplicativo já foram desenvolvidos no âmbito do projeto MyBeef.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis que auxilie o produtor rural a obter informação do impacto dos indicadores zootécnicos na produtividade do seu rebanho, a fim de aprimorar o processo de tomada de decisão. O desenvolvimento do aplicativo está na fase de prototipação e terá como ênfase a análise de usabilidade da aplicação junto com os principais potenciais usuários do sistema.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2 é exposta a metodologia proposta para o desenvolvimento do trabalho. Na seção 3 é apresentada uma versão preliminar do protótipo. Finalmente, na seção 4, são apresentadas as considerações finais e trabalhos futuros.

## 2 Material e Métodos

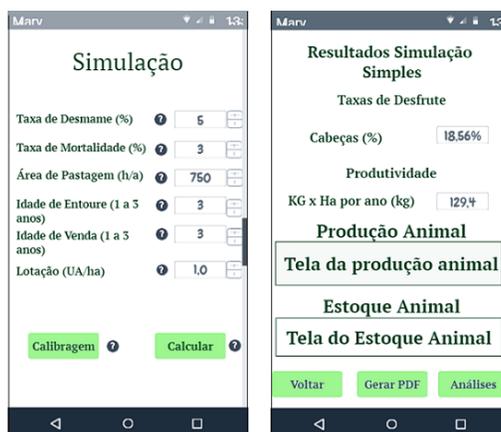
A seguir, são descritas as etapas planejadas para a execução deste trabalho:

1. Definição do problema de pesquisa: A atividade será executada com base no estudo de material bibliográfico associado ao tema, com ênfase a um agregado de informações técnicas pertinentes ao desenvolvimento do projeto *MyBeef*, executado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).
2. Revisão bibliográfica: A partir do problema de pesquisa, será realizada a revisão bibliográfica[3] com foco em gestão por indicadores de desempenho, *Key Performance Indicators*, gestão de empresas rurais e indicadores zootécnicos. As fontes de estudo envolverão anais de eventos, tal como Simpósio da Ciência do Agronegócio (CIENAGRO), Simpósio de Pecuária de Corte (SIM-PEC) e do Congresso Brasileiro de Agroinformática (CBIAgro), além da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e publicações técnicas da própria Embrapa. Outras fontes serão utilizadas para fornecer conhecimento de ferramentas, linguagens, padrões de programação e protocolos envolvidos no desenvolvimento do aplicativo.

3. Análise e escolha das tecnologias de desenvolvimento: Nesta etapa serão definidos os critérios de comparação entre as tecnologias disponíveis no mercado, avaliação das tecnologias, e escolha das ferramentas que serão utilizadas neste projeto de desenvolvimento do aplicativo. Serão priorizadas ferramentas recomendadas pela Embrapa.
4. Desenvolvimento: A partir da escolha das ferramentas, estudo e análise das tecnologias disponíveis pesquisadas sucederá o desenvolvimento do aplicativo. Este processo de desenvolvimento seguirá as diretrizes da Embrapa [5].
5. Avaliação da ferramenta: A avaliação da ferramenta será realizada a partir da aplicação da abordagem *Technology Acceptance Model* (TAM) [4]. O resultado irá indicar possíveis melhorias e correções que possam incrementar a qualidade do uso e experiência do usuário.

### 3 Resultados Preliminares

A ferramenta está em fase de desenvolvimento das versões *Web* e *Mobile*. Ao iniciar a aplicação, será direcionado a simulação simples, do qual serve como base para as próximas simulações do aplicativo.



**Fig. 1.** Telas do protótipo

A Figura 1 apresenta duas telas do protótipo. A primeira é a entrada de dados para simulação, onde o usuário insere dados zootécnicos do seu rebanho, sendo eles, percentual de desmame, percentual de mortalidade, área de pastagem em hectáres, idade de entoure, idade de venda e lotação do rebanho. Também pode calibrar a aplicação para obter maior precisão e calcular o resultado da simulação. A segunda tela é o resultado da simulação, onde, após realizar a simulação, o usuário obtém o desfrute em percentual de cabeças e a produtividade em quilos por hectare por ano. Também recebe dados mais específicos da produção e do estoque animal.

A aplicação *Simulador MyBeef* tem como objetivo ser multiplataforma, por isso está sendo desenvolvida em metodologia *Progressive Web Apps* (PWA). Dessa forma, está sendo utilizado o Ionic Framework, sendo uma ferramenta de código aberto que dispõe de ferramentas para construção de interface *web*, utilizando-se de recursos das linguagens *HTML*, *CSS* e *JavaScript*, esperasse alcançar boa experiência e interação com usuário. Além, com menor tempo de desenvolvimento conseguimos oferecer os mesmos recursos aos usuários das diferentes plataformas. A interface de usuário está sendo elaborada com base em experiências de projetos de pesquisa desenvolvidos na Embrapa Pecuária Sul.

## 4 Conclusões

Neste trabalho apresentamos a concepção e o desenvolvimento de uma ferramenta que tem como finalidade ajudar a produtores rurais a obter uma melhor produtividade nas propriedades rurais através do desempenho de indicadores zootécnicos em ciclo completo. Outro objetivo deste projeto é oferecer uma aplicação que possa ser utilizada em diferentes plataformas com ou sem acesso à conexão móvel, conforme a disponibilidade de recursos do usuário.

## References

1. Alves, L.K.S., Viana, G.P., Raineri, C.: Utilização de ferramentas digitais na pecuária e extensão rural. *PUBVET* **13**, 162 (2019)
2. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes: Beef report - perfil da pecuária no brasil 2020. Tech. rep., ABIEC (2020)
3. Brum, L.M.L., Lampert, V.N., Camargo, S.S.: Business intelligence and data warehouse in agrarian sector: A bibliometric study. *Journal of Agricultural Science* **11**(2), 353–368 (2019). <https://doi.org/10.5539/jas.v11n2p353>
4. Davis, F.D.: Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* **13**(3), 319–340 (1989)
5. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Guia de uso do modelo corporativo de processos de software da embrapa (mcpse). Tech. rep., Embrapa (2014)
6. Ferraz, C., Pinto, W.: Tecnologia da informação para a agropecuária: utilização de ferramentas da tecnologia da informação no apoio a tomada de decisões em pequenas propriedades. *Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar* **3**(1), 38–49 (2017)
7. Ferraz, J., Felício, P.: Production systems an example from brazil. *Meat Science* **84**(2), 238–243 (2010)
8. Lampert, V.d.N.: Simulando a escolha da estratégia para o sistema de produção. In: *Jornada do Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte*. NESPRO (2014)
9. Lampert, V.d.N., Canozzi, M.E.A., McManus, C.M., Dill, M.D., Oliveira, T.E.d., Mercio, T.Z., Teixeira, O.d.S., Barcellos, J.O.J.: Modelling beef cattle production systems from the pampas in brazil to assess intensification options. *Scientia Agricola* **77**(4) (2020)
10. Simon, H.: The logic of rational decision. *British Journal for the Philosophy of Science* **16**(63), 169–186 (1965). <https://doi.org/10.1093/bjps/XVI.63.169>