

## DESENVOLVENDO UM SIMULADOR MOBILE PARA UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

MOREIRA, M.S.<sup>1</sup>, CARVALHO, H.G.DE.<sup>2</sup>, CAMARGO, S.<sup>3</sup>, LAMPERT, V. DO N<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação da Universidade da Região da Campanha (URCAMP) e Bolsista na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Bagé, RS

<sup>2</sup>Docente da Universidade da Região da Campanha (URCAMP) e Analista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Bagé, RS

<sup>3</sup>Docente no Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação Aplicada (PPGCAP) na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Bagé, RS

<sup>4</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Docente no Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação Aplicada (PPGCAP) na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé, RS

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi iniciar o desenvolvimento de um aplicativo e o levantamento da análise de todo o processo de simulação para o apoio a tomada de decisão de produtores rurais verificando indicadores zootécnicos através de sistemas de ciclos completos na pecuária de corte e que leve o produtor rural a um melhor resultado na avaliação do seu rebanho. Diferentes variáveis foram analisadas para auxiliar a compreensão dos modelos, optou se pelo desenvolvimento de um aplicativo por existir somente o sistema web, no qual percebeu se diferentes necessidades dos produtores rurais tais como, portabilidade, necessidade de uma boa conexão a internet entre outros fatores. Utilizamos metodologias ágeis de desenvolvimento para simplificar nossas tarefas e nos auxiliarem no desenvolvimento e na complexidade da aplicação, buscamos utilizar a plataforma Android com a sua linguagem de programação nativa por ser a plataforma *mobile* mais utilizada atualmente pelos *smartphones* e *tablets* no mercado, no armazenamento dos dados optou se por um banco de dados também nativo da plataforma, sendo assim levantando toda a documentação necessária deu se inicio na Embrapa-CPPSUL um protótipo de um aplicativo que ainda esta em sua fase inicial de desenvolvimento.

Palavras-chave: Aplicativo;Pecuária;Produtor.

### 1 INTRODUÇÃO

A produção de carne bovina tem papel fundamental na economia dos estados no sul do Brasil, porém apresenta um baixo grau de inovação em processos e produtos. Apesar dos importantes avanços obtidos nos últimos anos, é preciso aumentar a eficiência de produção, a qual ocorrerá não apenas com o aumento da capacidade de suporte das pastagens, mas também com o aumento da eficiência reprodutiva dos rebanhos (Pires, Mendes, Araujo & Susin, 2010, p.612). Contudo, a

introdução de tecnologia de processos e a análise sistêmica da atividade podem constituir-se em alternativas viáveis e de baixo custo para aumentar a produtividade (Barcellos, J.O.J.; Oliveira, T.E.; Marques, 2011, P.R p.89). A organização de uma série de conjuntos de dados e suas interpretações de forma correta são essenciais para toda a cadeia produtiva da carne. A estratégia a se seguir é fundamental para atingir os alvos desejados pelos produtores nacionais na pecuária de corte, uma pergunta a ser feita pelo gestor de cada propriedade é: Quais são esses alvos? O que devemos melhorar? Eles são da ordem financeira ou produtiva? (Lampert, V.N, 2014, p.131). Segundo De Zen, Barros (2010) a lotação média de 0, 84 UA por hectare nessas fazendas típicas, demonstra que existe um longo caminho e um elevado potencial para um aumento de produção e produtividade da pecuária nacional. Com o auxílio e investimentos em gestão da propriedade rural por exemplo, pode ser atingido com o aumento de investimentos em tecnologia e a disponibilidade de capital para o empresário rural, bem como os advindos do retorno econômico. Observando-se uma série de variáveis determinantes em um sistema de ciclo completo de bovinos de corte, estimaram-se modelos matemáticos para predição da produção por hectare (PH) em função da taxa de desmame (%), idade de abate (anos), idade acasalamento (anos), área útil (ha), taxa de mortalidade (%) e lotação animal (UA) (LAMPERT, 2010). O objetivo desse trabalho foi desenvolver um aplicativo para as principais funcionalidades de um modelo de simulação de um sistema web que visa auxiliar o produtor rural no processo de tomada de decisão. Com o aplicativo o gestor será capaz de estimar o desempenho do seu sistema de produção a partir dos indicadores zootécnicos da propriedade rural.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

Os modelos conceituais e de simulação deste trabalho foram obtidos do projeto MyBeef cód. SEG 02.13.14.015.0.00 criado originalmente pela Embrapa Pecuária Sul e que está em execução e tem como objetivo desenvolver ferramentas de apoio à decisão para a pecuária de corte. As variáveis utilizadas para a realização dos cálculos da simulação foram a produção por hectare (PH), taxa de desmame (%), idade de abate (anos), idade de acasalamento (anos), área(ha), taxa de mortalidade (%) e lotação (UA). A produção por hectare (PH) é a principal unidade de medida de produtividade do sistema. A taxa de desmame (%) é o número de terneiros desmamados dividido pelo número de fêmeas acasaladas, é o mais importante indicador da cria. A idade de abate (anos) é correspondente a idade que o novilho vai a abate, é um indicador de produtividade e eficiência biológica. A idade de acasalamento (anos) a idade de acasalamento do primeiro cio varia de quatro meses a dois anos ou de seis meses a um ano e meio em média. A área (ha) é a unidade de medida de superfícies agrárias de uma determinada propriedade. A taxa de mortalidade (%), taxa de mortalidade é o resultado da divisão do número de animais mortos pelo número de animais totais do rebanho. A lotação (UA), lotação é o resultado do total de quilos vivos dividido pela área ocupada (ha).

Sendo assim, realizando uma série de análises no software web já existente, optou-se pelo desenvolvimento *mobile* por possuir plataformas móveis que trazem uma grande variedade de fatores em seu desenvolvimento bem diferenciado no que diz respeito às tecnologias mais difusas no mercado como a *desktop* e a *web*, tais variedades como ambientes de desenvolvimento, técnicas envolvidas em todo o

processo, diversas versões de sistemas operacionais, tamanho de tela e capacidade de hardware. Por já existir um sistema de gestão rural web desenvolvido com as mesmas características propostas no app e percebendo a demanda e as reais necessidades do produtor rural em avaliar toda a cadeia produtiva da produção de sua pecuária foi levantada a documentação do sistema já existente para o projeto do aplicativo, um diagrama de casos de uso e classes na linguagem de modelagem UML 2 foi criado seguindo os padrões do módulo de simulação do sistema web. Diagrama de casos de uso utiliza uma linguagem informal e apresenta uma visão geral do comportamento do sistema a ser desenvolvido (Gilianes T.A. Guedes, 2012, p.52).

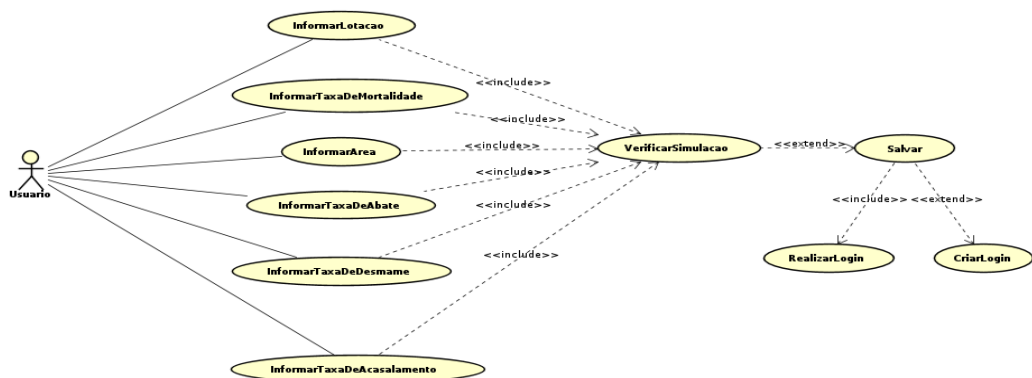


Figura 1: Diagrama de casos de uso modelo de simulação.

Como metodologia ágil em nosso desenvolvimento de software utilizamos o Scrum que é um framework estrutural que vem sendo utilizado desde o início da década de 1990. Utilizando interações com duração entre uma a quatro semanas Como metodologia ágil em nosso desenvolvimento de software utilizamos o Scrum que é um framework estrutural que vem sendo utilizado desde o início da década de 1990. Utilizando interações com duração entre uma a quatro semanas chamadas no Scrum de Sprints. A quantidade de sprints no Scrum varia de acordo com a complexidade e o tamanho da aplicação. Durante uma Sprint não são introduzidas modificações o que permite que se trabalhe com curto prazo porém em um ambiente bem estável. A imagem a seguir nos mostra o processo do ciclo de vida de nossas sprints.



Figura 2: “Agile Software Development with Scrum”, (2002).

O aplicativo será desenvolvido na linguagem de programação Java que atualmente é a linguagem nativa da plataforma Android utilizando o seu pacote de desenvolvimento SDK (*Software Development Kit*) que reúne as ferramentas necessárias para compilar e emular as aplicações, utilizando o banco de dados Sqlite para o armazenamento das informações, optou se pelo banco de dados Sqlite por ser o banco local nativo da plataforma Android. Para a criação de nossa aplicação Android, utilizaremos a IDE (*Integrated Development Environment*) Android Studio que o Google disponibilizou oficialmente no final de 2014, que contém tudo o que é necessário para o desenvolvimento de app's. O Android Studio conta com uma IDE baseada no IntelliJ IDEA.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase inicial de desenvolvimento comparamos o sistema existente para levantarmos as principais funcionalidades e requisitos necessários do aplicativo. Até o momento criamos um diagrama de casos de uso e classes. Foi levantada toda a documentação necessária para dar início ao desenvolvimento do protótipo do aplicativo. Pretende se utilizar em todo o processo de desenvolvimento do software em questão, ferramentas que auxiliem o desenvolvimento como por exemplo ferramentas de controle de versão para o versionamento do código e para obter sucesso com todo o nosso processo ágil de desenvolvimento utilizaremos ferramentas de C.I (*Continuous Integration*) também conhecidas como ferramentas de entrega contínua (*Continuous Delivery*) para criar e executar automaticamente *builds, releases e deploys* de nossa aplicação. Muitas vezes a falta de internet ou a dificuldade de acesso a um sinal razoavelmente de boa qualidade já que a grande maioria das propriedades rurais se encontram em lugares bem afastados dos centros urbanos como já mencionamos anteriormente, isso dificulta o uso de sistemas web no qual o acesso necessita da internet ou até mesmo pela dificuldade dos produtores possuírem acesso a um computador. Até o momento é esperado para o término de todo o processo de desenvolvimento até conseguir chegar em um produto final para a fase de testes o período de um semestre ou seja seis meses.

### 4 CONCLUSÃO

Tendo em vista o uso cada vez maior de dispositivos móveis não só por produtores rurais mas por toda a sociedade e percebendo a dificuldade do acesso a um sistema web por exemplo como o já existente e verificando problemas de acesso a internet em propriedades rurais onde a internet nem sempre está disponível. Ocorre que nos dias atuais não só no campo como na agricultura e pecuária em geral mas em todos os campos de atuação da sociedade vivemos cada vez mais influenciados, dependentes e envolvidos pela tecnologia na qual nos auxilia e facilita diferentes processos do nosso cotidiano. Com o desenvolvimento desse trabalho visou-se gerar informação e facilitar de forma mais precisa através de simulações uma previsão mais adequada para o produtor de bovinos de corte, para gerenciar a sua propriedade e todo o seu rebanho de forma mais correta e eficiente obtendo o melhor resultado possível no final do processo.

## 5 REFERÊNCIAS

- Pires, Mendes, Araujo & Susin. (2010) - Bovinocultura de corte. Cap.31 p.611-630 - Fatores que afetam a eficiência reprodutiva de bovinos de corte – Editor: Alexandre Vaz Pires – 2010 – V.I.
- Barcellos, J.OJ.; Oliveira, T.E.; Marques, P.R – Competitividade na pecuária de corte. Bovinocultura de corte: cadeia produtiva & sistemas de produção. Guaíba: Agrolivros, 2011, p.85-91.
- Lampert, V. do N. (2014). [Simulando a escolha da estratégia para o sistema de produção](#). p.131-147 - JORNADA DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA, 9., 2014, Porto Alegre. Pecuária agrícola: novos caminhos para a produção: anais. Porto Alegre: UFRGS, 2014.
- De Zen, Barros. (2010) - Bovinocultura de corte. Cap.3 p.41-51 – Evolução do mercado brasileiro da carne bovina – Editor: Alexandre Vaz Pires – 2010 – V.I.
- Lampert, V. do N. (2010) - PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CICLO COMPLETO NA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE -Tese de Doutorado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (115p.). Dezembro, 2010.
- Giliane T.A. Guedes (2012) - UML 2 Uma Abordagem Prática – p.52 – Diagramas de casos de Uso. - Editora: Novatec.