



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

WILLIAM LUSTOSA DA CUNHA MACIEL

**PESA BOI: APLICATIVO PARA MENSURAR O PESO DO GADO DE CORRENTE-
PI, UTILIZANDO METODOLOGIAS MATEMÁTICAS DE MENSURAÇÃO**

CORRENTE
2021

WILLIAM LUSTOSA DA CUNHA MACIEL

PESA BOI: APLICATIVO PARA MENSURAR O PESO DO GADO DE CORRENTE-PI,
UTILIZANDO METODOLOGIAS MATEMÁTICAS DE MENSURAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência para obtenção
do diploma do Curso de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí. Campus Corrente.

Orientador: Prof. Esp. Lailson Henrique
Oliveira dos Santos

Coorientador: Prof. Me. Alan Oliveira do O

CORRENTE
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Maciel, William Lustosa da Cunha

M152p Pesa Boi: : aplicativo para mensurar o peso do gado de Corrente - PI, utilizando metodologias matemáticas de mensuração / William Lustosa da Cunha Maciel. - 2023.
18 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2023.

Orientador : Prof Esp. Lailson Henrique Oliveira dos Santos. Coorientador : Prof Me. Alan Oliveira do O.

1. Análise e Desenvolvimento de Sistemas - estudo e ensino. 2. Perímetro.
3. Predição. 4. Formulação. I. Título.

CDD – 004.21

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

WILLIAM LUSTOSA DA CUNHA MACIEL

PESA BOI: APLICATIVO PARA MENSURAR O PESO DO GADO DE CORRENTE-PI,
UTILIZANDO METODOLOGIAS MATEMÁTICAS DE MENSURAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência para obtenção do
diploma do Curso de Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí. Campus Corrente.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Lailson Henrique Oliveira dos Santos (Orientador)
Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente

Prof. Me. Alan Oliveira do O (Coorientador)
Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente

Prof. Me. Paulo Oliveira Gomes Filho
Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente

Prof. Me. Karl Hansimuller Alelaf Ferreira
Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente

PESA BOI: APLICATIVO PARA MENSURAR O PESO DO GADO DE CORRENTE-PI, UTILIZANDO METODOLOGIAS MATEMÁTICAS DE MENSURAÇÃO

William Lustosa da Cunha Maciel¹
Lailson Henrique Oliveira dos Santos²
Alan Oliveira do O³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma aplicação móvel capaz de auxiliar na medição do peso dos bovinos através de medidas corporais, utilizando os modelos matemáticos que melhor representavam o peso dos bovinos da cidade de Corrente - PI. Os testes e amostras foram realizados com 22 animais de raças presentes na região de Corrente-PI, em seguida foram realizadas comparações entre a estimativa de peso da fita de pesagem e as formulações presentes na literatura e observar quais métodos eram mais viáveis e assim poder integrá-los no aplicativo. Ao fim dos testes o aplicativo se mostrou estável e viável para a execução das tarefas, sendo ele composto, pelas formulações matemáticas e pelos intervalos de peso presentes na fita.

Palavras-chaves: Perímetro. Predição. Formulação. Balança. Estimativa.

ABSTRACT

The objective of this work was to develop a mobile application capable of assisting in measuring the weight of cattle through body measurements, using the mathematical models that best represent the weight of cattle in the city of Corrente - PI. The tests and samples were carried out with 22 animals of breeds present in the Corrente-PI region, then comparisons were made between the weight estimate of the weighing tape and the formulations present in the literature and observed but the methods were more viable and thus able to integrate them in the app. At the end of the tests, the application proved to be unstable and viable for the execution of the tasks, being it composed, by the mathematical formulations and by the weight intervals present in the tape.

Keywords: Perimeter. Prediction. Formulation. Balance. Estimated.

¹Graduando Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Instituto Federal do Piauí. cunhamacielwilliam@gmail.com

²Professor Orientador – Instituto Federal do Piauí. lailson.henrique@ifpi.edu.br@ifpi.edu.br

³Professor Coorientador – Instituto Federal do Piauí. alan.oliveira@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a pecuária brasileira tem sido uma grande produtora de alimentos, principalmente na produção de proteína animal, sendo inserida no mercado internacional (JÚNIOR et al., 2019). Na região Nordeste do Brasil, por exemplo, existem cerca de 2,52 milhões e 870 mil estabelecimentos agropecuários com rebanhos bovinos (NASCIMENTO et al., 2019).

A eficiência das atividades agropecuárias, dependem da tomada de decisões no sistema de produção. Dessa forma, a pesagem dos animais se torna primordial para todas as fases da criação, pois a obtenção do peso corporal traz, o manejo reprodutivo, sanitário, nutricional, manejo das pastagens, formular ração e a orientação da venda dos bovinos para o abate, além de ser uma tarefa importante para os processos de seleção e melhoramento genético dos rebanhos (NASCIMENTO et al., 2019).

Em decorrência da grande representatividade brasileira na produção de bovinos, há a necessidade da ponderação do animal vivo. Conhecer o peso vivo dos bovinos é de grande importância para o produtor que deseja traçar um planejamento dentro da criação (JÚNIOR et al., 2019). De fato, as balanças fixadas em currais de manejo são de confiança para os pecuaristas já que permite a ele o acompanhamento e desempenho do gado em termos de ganho de peso de forma precisa (NASCIMENTO et al., 2019).

Ter uma balança fixa nos currais, é uma realidade para poucos produtores, principalmente para os pequenos produtores devido, principalmente, ao custo de implantação e da manutenção do equipamento (JÚNIOR et al., 2019). Para minimizar essa dificuldade, métodos alternativos para predizer o peso do gado são utilizados, como a predição por meio de medidas corporais dos animais (REIS et al., 2008).

Segundo a literatura, são citadas várias formas de predizer o peso do animal, como o Perímetro Torácico (PT), o Comprimento Corporal (CC), a altura da cernelha e da garupa e o comprimento da garupa (ABREU et al., 2015). Nesse aspecto, a tecnologia acaba sendo mais uma alternativa para o pecuarista.

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tem se tornado cada dia mais presentes na sociedade e isso não depende do ramo de atuação, idade ou grau de escolaridade. Se tratando da tecnologia para a agropecuária, existem muitos aplicativos gratuitos voltados para o homem do campo, que permitem a gestão de processos, gestão de produtos e serviços, gestão de informação, administração financeira e contábil, etc. Estes aplicativos surgiram para facilitar a vida do produtor rural (FERRAZ; PINTO, 2017).

Determinar o peso corporal do animal, é importante para acompanhar o crescimento e o estado nutricional. Para isso, podem ser utilizadas balanças que muitas vezes apresentam preços distantes da realidade dos pequenos produtores. O preço médio de uma balança mecânica para bovinos é de R\$11.300,00 (COIMMA, 2014). Além disso, o pecuarista terá que arcar com despesas para construir a base de concreto onde será instalado o equipamento, chegando a atingir um valor médio de até R\$12.300,00 para a aquisição de uma balança mecânica, mais os gastos com a base de concreto e despesas de manutenção (COIMMA, 2014).

Na região de Corrente-PI, a maioria dos produtores de bovinos não possuem ferramentas e instrumentos para a mensuração do peso dos animais, muitos deles utilizam uma técnica antiga chamada de “olho treinado”, que nada mais é do que olhar o animal e supor o peso aproximado, baseando-se na espessura, comprimento e altura do boi (REZENDE et al., 2020). A técnica do “olho treinado”, por se basear em suposições, não traz exatidão nos resultados.

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma aplicação móvel capaz de auxiliar na medição do peso dos bovinos através de medidas corporais, utilizando os modelos matemáticos que melhor representarem o peso dos bovinos da cidade de Corrente - PI.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PECUÁRIA NO BRASIL E NA CIDADE DE CORRENTE-PI

A pecuária no Brasil possui muita importância econômica, exercendo forte influência da expansão econômica e se destacando na pauta das exportações, além de ser muito importante no abastecimento do mercado interno (TEIXEIRA; HESPANHOL, 2014).

Desde o início da colonização brasileira a atividade pecuária foi muito importante para o abastecimento de núcleos urbanos, estendendo-se posteriormente, em direção ao sertão nordestino (TEIXEIRA; HESPANHOL, 2014). Os fatores que levaram a expansão do gado no nordeste brasileiro foram relevos sem barreiras, que facilitou o deslocamento do gado, além das abundantes pastagens naturais, depósitos de sal-gema, importante para a alimentação do gado, disponibilidade de água do rio São Francisco e o mercado consumidor tanto para o couro como para a carne (TEIXEIRA; HESPANHOL, 2014).

Nas últimas décadas, a pecuária nacional de bovinos se desenvolveu através da expansão da fronteira agrícola, com incorporação de novas terras, sendo a maioria delas pobres em infraestrutura e desgastadas pelo sistema intensivo de produção de grãos. Vale ressaltar que o país caracterizou a sua produção pelo sistema extensivo de produção, e nos últimos anos, o sistema ganhou uma incorporação de novas tecnologias que visam o aumento da produção (CARVALHO; ZEN, 2017).

Na pecuária existem práticas distintas de criação bovina, de modo que existem dois sistemas. São eles, o extensivo, sendo o sistema mais tradicional de criação. Ele é realizado com a criação dos bovinos em grandes áreas a pasto. Já o sistema intensivo, é considerado o oposto do modelo extensivo, pois caracteriza-se pela criação feita em áreas menores de sistemas de confinamento. Neste modelo, os animais são separados em lotes e criados em áreas restritas, como um curral (UNIDERP, 2020).

Na região das Chapadas do Extremo Sul Piauiense, a pecuária bovina é muito presente no cotidiano das cidades que abrangem essa região. A cidade de Corrente-PI apresenta 29.834 bovinos, mostrando um bom resultado na produção regional, ficando atrás apenas da cidade de Parnaguá com 42.141 bovinos (IBGE, 2019).

2.2 MODELOS MATEMÁTICOS DE MENSURAÇÃO DE PESO

Existem alguns modelos matemáticos para prever o peso do gado de forma aproximada. Algumas das fórmulas de mensuração são, a fórmula de Mathiewitch ($P = C^2 \times L \times 87,5$) em que P é o peso vivo em quilogramas, C o perímetro torácico, L o comprimento corporal em metros e 87,5 é o coeficiente. Já o outro modelo é o método de predição por meio da fita métrica, neste, é preciso apenas medir o perímetro torácico com a fita e multiplicar os centímetros por 2,8 (REZENDE et al., 2020). Existem diversas outras fórmulas na literatura com medidas e variáveis diferentes com o mesmo intuito, chegar em uma estimativa final do peso.

O método de predição por meio da fita métrica utiliza o coeficiente 2,8. A explicação do porque desse valor, está na divisão do peso do animal pelo PT, isso é, pegando-se uma amostra de certa quantidade de gado e realizar as divisões necessárias, será possível estipular uma média equivalente a 2,8 kg (REZENDE et al., 2020).

No trabalho de Abreu (2015), é debatido o uso do coeficiente de medição 2,8 já que foram realizadas operações com a fita métrica comum e a fita torácica. Nesse experimento, foram realizadas as medições e as multiplicações pelo coeficiente em 20 fêmeas da raça Girolando, os resultados apresentaram diferenças significativas entre as duas fitas através da análise de variância que possui 95% de confiabilidade, nesse cenário, foi proposto um novo coeficiente equivalente a 2,12 se tratando de novilhas.

A equação do peso corporal PC desenvolvida por Heinrichs em 1992 para determinar o peso de novilhas Holandesas através da fita de pesagem, em que, $PC = 65,36 - (1,966 \times PT) + (0,01959 \times PT^2) + (0,00001691 \times PT^3)$, PT representa o perímetro torácico repetido na mesma fórmula e é elevado ao quadrado e ao cubo (BITTAR; FERREIRA, 2007).

2.3 EFICÁCIA DAS FITAS TORÁCICAS

Um ponto importante a ser discutido é a eficiência do uso da fita torácica para mensuração. Nascimento (2019, p. 16470-16478) refere que “as fitas existentes no mercado foram desenvolvidas com base nas mensurações da circunferência torácica de bovinos de raças introduzidas no país, as quais apresentam porte e pesos diferentes dos bovinos nativos”.

O método da fita torácica é muito utilizado pelos produtores, já que, muitas vezes eles necessitam de um método rápido e menos estressante para os animais (WATANABE; MANCHINI; MARÇAL, 2017). Essa fita foi desenvolvida a partir de equações de estimativa de peso das medidas corporais do PT de 5.723 novinhos em fazendas da Pensilvania - EUA (ABREU et al., 2015).

Através do uso da fita torácica, o peso do gado é encontrado de forma estimada e não com exatidão, em relação a isso, muitos estudos para analisar a eficácia da fita torácica foram realizados, ao comparar o peso dos animais obtido na balança com o peso obtido na fita torácica, foram encontradas variações de 5,0 a 12 Kg superiores para a fita em relação ao peso real (WATANABE; MANCHINI; MARÇAL 2017). Apesar das diferenças, foi concluído que “a fita torácica é uma excelente ferramenta para obtenção do peso dos animais, principalmente em pequenas propriedades” (WATANABE; MANCHINI; MARÇAL, 2017, p. 527-531).

2.4 REACT NATIVE

Para o desenvolvimento da aplicação mobile, foi utilizado o React Native que é uma biblioteca JavaScript declarativa, utilizada para criar interfaces com os usuários, por meio de ligação entre dois sistemas de naturezas diferentes. Com poucas linhas de código, chamadas de componentes, é possível compor as interfaces de usuário complexas (SILVA; SOUSA, 2019).

O React Native foi criado pelo Facebook em 2011 e utilizado pela primeira vez na interface do mural de notícias da rede social. Já em 2012 essa biblioteca foi implementada no instagram e para outras soluções da empresa. Em 2013, o Facebook tornou o React Native um código aberto para a comunidade (SILVA; SOUSA, 2019).

2.5 FIREBASE

O Firebase é uma plataforma desenvolvida pelo Google utilizada para facilitar o desenvolvimento de aplicativos web ou móveis de forma rápida, simples e eficaz (ROCK CONTENT, 2019). O principal objetivo dessa plataforma é melhorar o rendimento no desenvolvimento de aplicativos, visando as diversas funções que tornam os apps mais rápidos, seguros e de fácil interação com os usuários (ROCK CONTENT, 2019).

2.6 TRABALHOS RELACIONADOS

Savtchen, Rosa e Martins (2021) desenvolveram um aplicativo para estimar a pesagem de bovinos de corte. A ferramenta permitiu coletar dados de identificação de cada animal e fotos de perfil lateral através de smartphones a uma distância média de 5 metros e com o auxílio do programa ImageJ, permitindo mensurar a área do corpo do animal, comprimento do corpo tomada lateralmente e altura do dorso. Após a coleta de dados, foi criado um modelo de identificação do bovino. No desenvolvimento deste projeto, foi utilizado metodologias matemáticas de mensuração e medidas corporais da circunferência torácica feitas com a fita métrica, para estipular o resultado final, sem o auxílio de um segundo programa (ImageJ) como apresentado anteriormente.

No trabalho de Fontoura et al. (2018) apresenta uma aplicação para Smartphone, visando as propriedades que não possuem balança eletrônica e utilizam métodos manuscritos para a coleta de dados da pesagem de bovinos. Para informatizar esse processo, foi criada uma aplicação móvel com recursos de conhecimento de voz que pudesse realizar a coleta de dados da medição do peso dos animais.

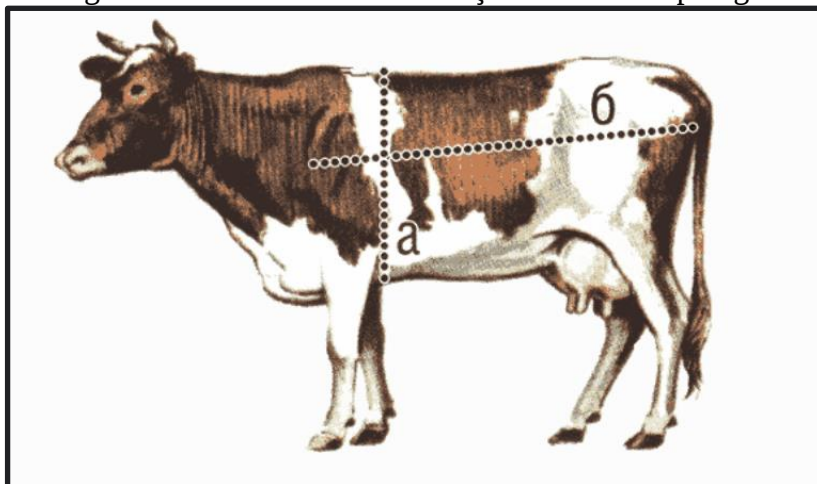
3 METODOLOGIA

No primeiro momento foi realizado o levantamento da literatura sobre o tema abordado, em busca do conhecimento a respeito das fitas de pesagens e das formulações descritas por diferentes autores, em seguida, foram coletados os dados da circunferência torácica e do comprimento corporal de 22 animais das raças Holandes, Nelore, Girolando e Simental, entre eles, 5 machos e 17 fêmeas. Os dados foram obtidos nas regiões de Aratincun e Calumbi, ambos interiores de Corrente-PI, cujos proprietários cederam seus animais para os testes da pesquisa.

As mensurações foram realizadas por meio da fita de pesagem Agrozootec que ao invés de apresentar valores exatos de peso, apresenta um intervalo entre dois pesos para cada centímetro da fita, as informações foram anotadas e agrupadas em uma planilha eletrônica. Após a coleta dos dados, foram realizados testes com as fórmulas de predição de peso presentes na literatura e as devidas comparações entre os resultados obtidos por elas e a fita de pesagem. A princípio, as comparações seriam feitas com o peso real dos animais, porém na região estudada o acesso a uma balança é uma realidade ainda distante e pouco acessível.

Para realizar as estimativas do peso foram utilizados os modelos de Mathiewitch ($P = C^2 \times L \times 87,5$) ou de Quetlet, como é chamado em alguns estudos, o método da fita métrica (MF) com a utilização dos coeficientes 2,8 para animais de grande porte e 2,12 para os de pequeno ou médio porte e a equação de predição de Heinrichs ($65,36 (1,966 \times PT) + (0,01959 \times PT^2) + (0,00001691 \times PT^3)$), além da utilização da fita de pesagem sendo a base de comparação.

Figura 1 - Perímetro de mensuração com fita de pesagem



Fonte: NNT-CSM - Portal de informações

Na Figura 1, é possível observar a forma como é realizada a mensuração por meio da fita de pesagem, onde a linha vertical representa o perímetro torácico em volta do animal passando por baixo da axila e atrás do “cupim” do bovino. Já a linha horizontal, representa o comprimento do animal, da espátula até o osso da nádega. Os dados da coleta foram armazenados em uma planilha eletrônica para assim aplicar os métodos de predição e posteriormente realizar a comparação entre eles.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 22 animais mensurados, as amostras de PT variaram entre o valor mínimo 148 centímetros e o valor máximo de 196 centímetros. No CC a variação ficou entre 106 centímetros e 159 centímetros. Para a presente pesquisa, foi realizado um cálculo de médias entre os intervalos presentes na fita para dessa forma obter uma referência de peso mais exata, e assim poder realizar as comparações entre o Peso Médio (PM) da fita e as formulações. Foram respeitados os limites entre os intervalos de peso de cada medida, e assim considerado apenas os resultados que se mantiveram dentro do intervalo.

Os resultados obtidos com o método de Mathiewitch não obtiveram uma boa expressão, pois foram apresentadas diferenças significativas em relação aos pesos obtidos com a fita de pesagem, chegando a uma diferença máxima de 168 kg abaixo do peso da fita e uma mínima de 31 kg abaixo do peso da fita. Assim, esse método se tornou inviável para a aplicação.

O método da fita métrica com a utilização do coeficiente de 2,8 permitiu mais eficiência para a medição de animais machos de grande porte com a aproximação maior de 3,2 kg acima do peso médio da fita. Com o uso do coeficiente 2,12, os resultados para as medidas 163 centímetros e 164 centímetros se mantiveram dentro do intervalo da fita de ambas as medidas para fêmeas. Porém o método que mais se aproximou foi a equação de Heinrichs com a maior aproximação de 0,30625 em relação a fita.

Para o cálculo utilizado no aplicativo desenvolvido, foi considerado o uso das formulações do método da fita métrica de coeficiente 2,8 para machos com PT entre 179 centímetros e 180 centímetros, e para fêmeas com PT entre 186 centímetros e 187 centímetros. Nas mensurações de 149 centímetros e 150 centímetros, foi utilizada a equação de Heinrichs que mostrou a maior eficiência em comparação com a fita, dentro do seu intervalo para as fêmeas, os PT's entre 151 a 153 também obtiveram resultados satisfatórios com a utilização da mesma formula. As demais medidas em centímetros presentes na fita foram todas coletadas e integradas no aplicativo, as médias dos intervalos de cada medida foram utilizadas para gerar o resultado dentro do intervalo dos pesos.

A Figura 2 representa uma fita de pesagem de suínos e bovinos, semelhante a que foi usada na coleta de dados para essa pesquisa. Nela estão representadas as medidas do perímetro torácico e os intervalos de pesos em cada uma das medidas.

Figura 2 - Fita para pesagem de bovinos e suínos



Fonte: VET SUE

A partir do uso desses intervalos foi possível integrá-los no aplicativo e indicar qual peso está estimado dependendo da medida indicada pelo usuário. Assim, o valor do PT (em centímetros), passa por uma condicional e gera o resultado estimado da pesagem, dentro dos intervalos da fita. Os resultados apresentados pelo aplicativo em comparação com a fita de pesagem estão apresentados na Tabela 1, em que Inter (Kg) representa os intervalos dos pesos de cada medida, PM (Kg) os pesos médios entre a soma do primeiro intervalo e o último intervalo de peso de Inter (Kg) dividido por 2, App (Kg) os pesos estimados pelo aplicativo e a Diferença dos resultados entre os dois métodos comparados.

Tabela 1 - Fita para pesagem de bovinos e suínos

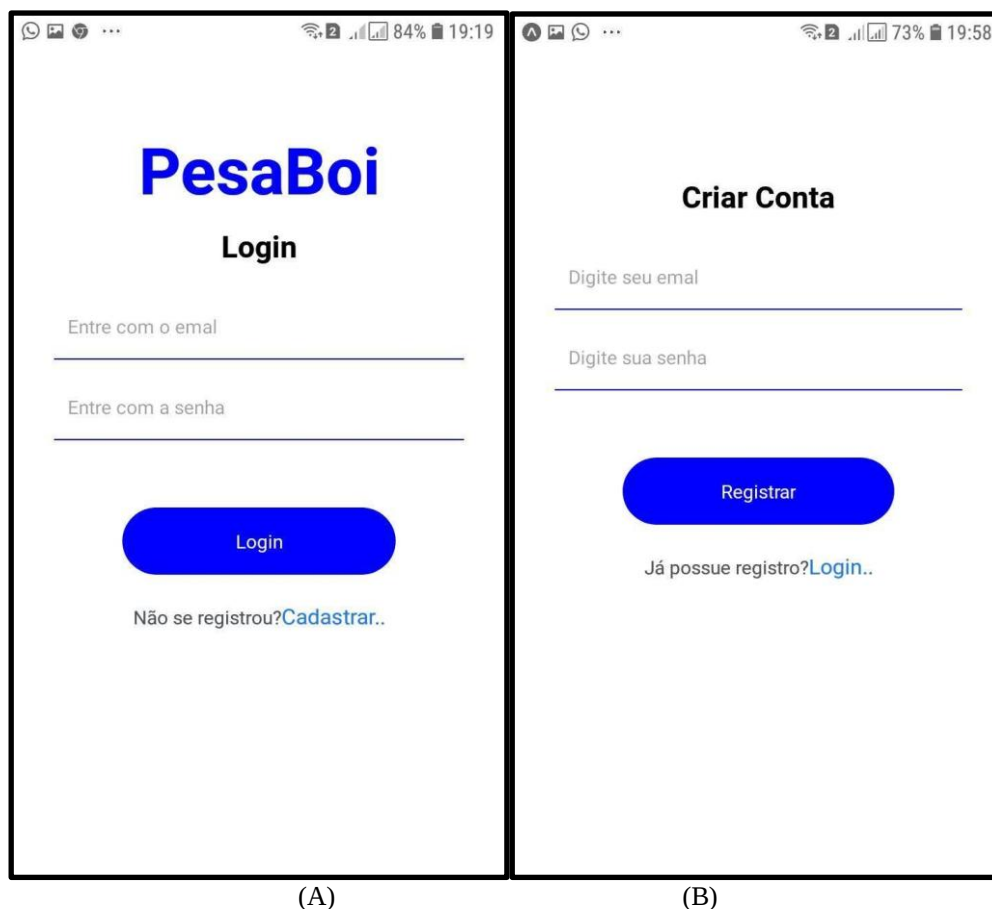
PT(cm)	Inter(Kg)	PM(Kg)	App(Kg)	Diferença(Kg)
163	367 - 375	371	371	0
164	375 - 386	380,5	380,5	0
167	370 - 378	374	374	0
154	290 - 296	293	293	0
158	314 - 320	317	317	0
157	308 - 314	311	311	0
160	325 - 330	327,5	327,5	0
150	264 - 272	268	268,3	0,3
169	384 - 390	387	387	0
168	378 - 384	381	381	0
148	253 - 257	255	255	0
173	414 - 420	417	417	0
179	457 - 466	461,5	461,5	0
188	533 - 540	536,5	536,5	0
179	493 - 503	498	501,2	3,2
176,5	432 - 438	435	435	0
185	544 - 553	548,5	548,5	0
196	656 - 662	659	659	0
161	330 - 335	332,5	332,5	0
174	420 - 426	423	423	0
181,5	475 - 480	477,5	477,5	0
149	257 - 264	260,5	263,2	2,7

Fonte: Próprio Autor (2022)

4.1 APLICATIVO

A integração das formulações no desenvolvimento do aplicativo foi realizada após os testes atingirem os objetivos esperados. Foram implementados alguns recursos para o usuário pode interagir com o App como um campo de *Login* para o usuário pode se conectar e acessar apenas as informações pertencentes ao seu rebanho. A tela de *Login* é ilustrada na Figura 3(A).

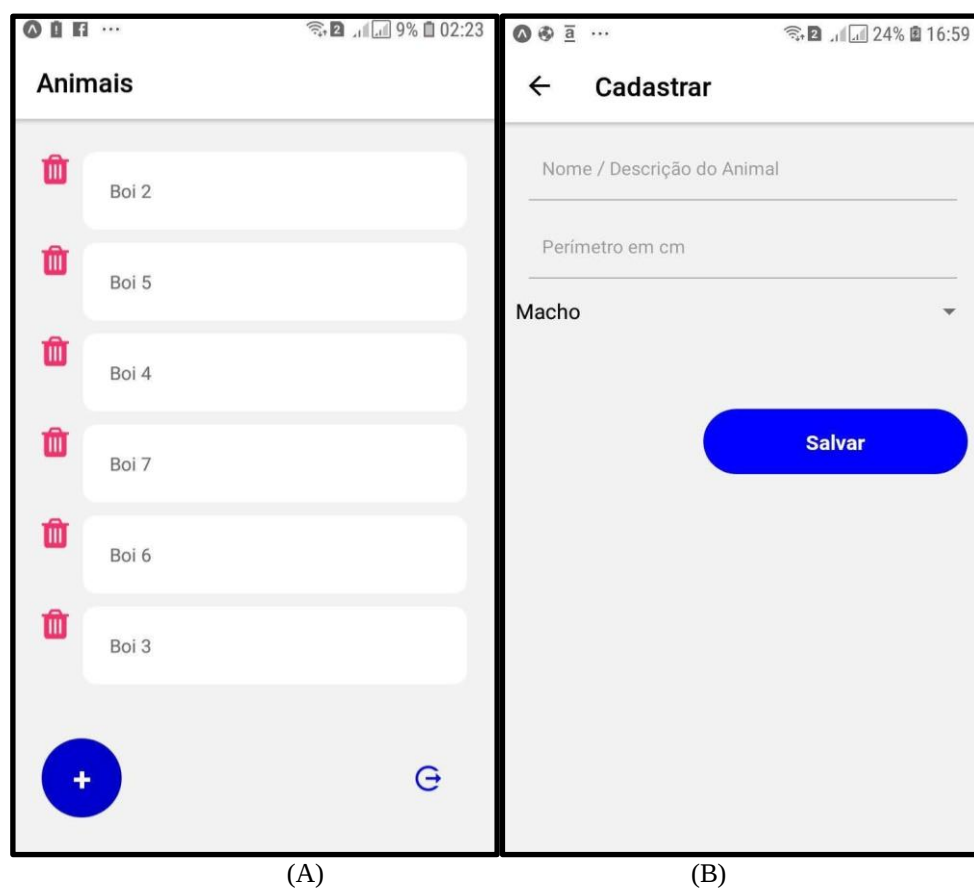
Figura 3 - (A) Tela de Login do Aplicativo. (B) Tela de cadastro de novos usuários



Fonte: Próprio Autor (2022)

Para realizar o cadastro de novos usuários, a Figura 3(B) representa a tela referente a essa função, na qual o novo usuário deve inserir o seu e-mail e senha para criar uma nova conta. A Figura 4(A), representa a tela onde ficam os animais cadastrados, do lado esquerdo da imagem, existem alguns botões de exclusão que poderão ser utilizados caso o usuário queira excluir o registro de algum dos animais, no lado inferior esquerdo, existe um botão que ao ser pressionado redireciona o usuário para a tela de cadastro de animais. Já do lado inferior direito, há um botão de *Logout* que pode ser acionado quando o usuário quiser se desconectar do aplicativo. A Figura 4(B) representa a tela de cadastro de animais onde é possível inserir os principais dados que serão utilizados no resultado da pesagem como o sexo e o perímetro torácico.

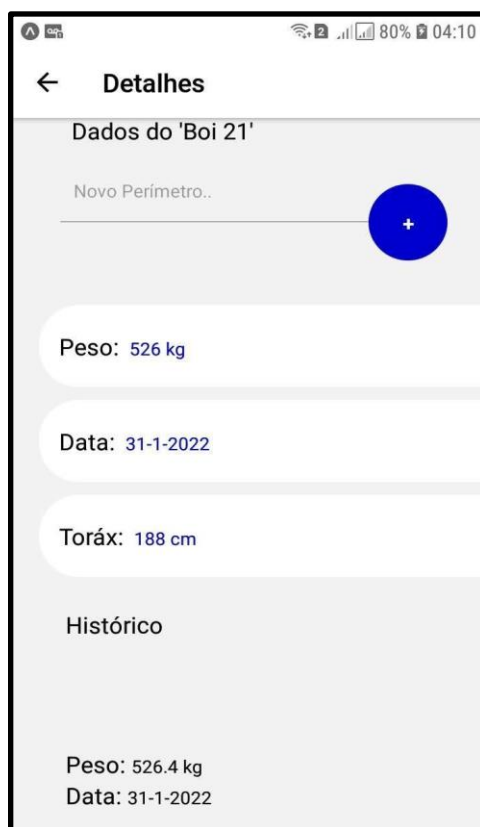
Figura 4 - (A) Tela de listagem para os animais cadastrados. (B) Tela de cadastro de animais.



Fonte: Próprio Autor (2022)

Na Figura 5, está representada a tela de detalhes com as principais informações de cada animal, como o peso atual da última mensuração, a data e o perímetro torácico. Na parte inferior, existe um histórico com informações das últimas pesagens realizadas, com a data e o peso registrado no determinado mês. Existe também um campo chamado Novo Perímetro para o usuário poder realizar novas medições naquele mesmo animal.

Figura 5 - Tela de detalhes para cada animal



Fonte: Próprio Autor (2022)

Os dados coletados pelo aplicativo ficam salvos no banco de dados do Firebase, e podem ser acessados através do *Login* de cada usuário, isto é, cada usuário terá acesso somente as informações pertencentes ao seu cadastro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A o final da pesquisa, foi possível observar que alguns métodos de predição apresentaram melhores resultados de acordo com as características do animal como o sexo e a medida do PT. Após as análises, foi observado que a variável sexo pode influenciar no resultado final, isto é, mesmo que tenham animais com um mesmo PT e de sexos diferentes, o resultado final terá a possibilidade de ser diferente. Por essa razão basear o cálculo do aplicativo em apenas um método de predição é algo inviável, pois alguns métodos podem apresentar mais eficácia para somente um sexo.

A integralização das diferentes formulações e utilização dos intervalos de peso presentes na fita de pesagem como referência, permite calcular o peso real do gado o mais próximo por meio do aplicativo Pesa Boi. Como trabalhos futuros, objetiva-se, principalmente, comparar os resultados do aplicativo não somente com a fita de pesagem, mas também com o peso real do animal em balanças de precisão, para que a aplicação possa ser aprimorada e se aproximar ainda mais do peso real do animal.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. B.; MAGALHÃES, J. C.; DUAYER, E.; MACHADO, M. H. S.; SILVA, A. D. Variação Da Medida Torácica Obtida Com A Fita Métrica Tradicional Com Fator De Correção E Com A Fita De Pesagem Para Bovinos. **ACTA Biomédica Brasiliensia**, [S. L.], v. 6, n. 2, p. 2236-0867, dec. 2015. Disponível em: <<https://www.actabiomedica.com.br/index.php/acta/article/view/19/88>>. Acesso em: jul. 2021.

BITTAR, M. M. C; FERREIRA, S. L. Alterações na fita de pesagem são necessárias em decorrência de alterações no tipo/porte de novilhas?. **Milk Point**, Piracicaba, Set, 2007. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/alteracoes-na-fita-de-pesagem-sao-necessarias-em-decorrencia-de-alteracoes-no-tipoporte-de-novilhas-39143n.aspx>>. Acesso em: dez. 2021.

CARVALHO, B. T.; ZEN, S. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. **Revista iPecege**, [S. L.], v. 3, n. 1, jan. /mar. 2017. Disponível em: <<https://ipecege.emnuvens.com.br/Revista/article/view/109/77>>. Acesso em: jul. 2021.

COIMMA: Quanto Custa Ter Uma Balança? Disponível em: <<https://www.coimma.com.br/blog/post/quanto-custa-ter-uma-balanca#:~:text=O%20estudo%20concluiu%20que%20o,abatido%20com%2016%2C5%20arrobas.>>. Acesso em jul. 2021.

FERRAZ, O. C.; PINTO, F. W. Tecnologia Da Informação Para a Agropecuária. **RECoDAF - Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, [S. L.], v. 3, n. 1, p. 38 - 49, 2017. Disponível em: <<http://200.145.54.28:8082/index.php/recodaf/article/view/48/89>>. Acesso em: jul. 2021.

FONTOURA, N. C. D.; PIRES, S. A.; AMARAL, H. M. E.; LAMPERT, N. V. Um modelo de aplicativo para dispositivos móveis com reconhecimento de voz para coleta de dados de pesagem de bovinos em apoio ao processo de tomada de decisão de produtores rurais. **CAI, Congresso Argentino de AgroInformática**, [S. L.], p. 266-279, data provável: [2018?]. Disponível em: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/71427/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: jul. 2021.

IBGE, Tabela 3939 - Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho. 2019, Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/geratabela?name=Tabela%202.18%20-%20Piaui.xlsx&format=xlsx&medidas=true&query=t/3939/g/18/v/all/p/2019/c79/all/l/p%2Bv,c79,t>>. Acesso em jul. 2021.

JÚNIOR, C. R. J.; LIMA, P. L.; FONSECA, P. E.; FREURY, L. M.; FERREIRA, P. M. A. Métodos Alternativos De Obtenção De Peso Vivo Em Bovinos Da Raça Nelore. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 16, n. 29, jun. 2019. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/metodos%20alternativos.pdf>>. Acesso em: jul. 2021.

NASCIMENTO, N. G.; MEDEIROS, R. G.; SILVA, T. C.; NEVES, S. R.; RAMOS, C. T. C.; LIRA, C. E. Avaliação da eficiência do uso da fita métrica para estimativa do peso corporal em bovinos Curraleiro Pé-Duro. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 16470-16478, sep. 2019. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/viewFile/3445/3328>>. Acesso em: jul. 2021.

REIS, L. G.; ALBUQUERQUE, R. A. M. H. F.; VALENTE, D. B.; MARTINS, A. G.; TEODORO, L. R.; FERREIRA, D. B. M.; MONTEIRO, N. B. J.; SILVA, A. M.; MADALENA, E. F. Predição do peso vivo a partir de medidas corporais em animais mestiços HolandêsGir. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 3, p.778-783, mai. /jun. 2008. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/cr/a/gBfRqVdFwWJCYPmjJ4HfrGt/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: jul. 2021.

REZENDE, G. F.; LITTLE, D.; SOUSA, C. A. E.; BEZERRA, B. C. M. S. A matemática na agropecuária: técnicas para a pesagem do gado. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 12, p.103288-103296, dec. 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/22326/17859>>. Acesso em: jul. 2021.

ROCKCONTENT: Conheça Firebase: a ferramenta de desenvolvimento e análise de aplicativos mobile. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/firebase/>>. Acesso em: dez. 2021.

SAVTCHEN, A.; ROSA, N. E.; MARTINS, N. E. C. Aplicativo Para Estimativa Do Peso De Bovinos De Corte. **XII MICT IFC Câmpus Brusque**, [S. L.], v. 1, n. 19, fev. 2021. Disponível em: <<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/micti/article/view/1946/>>. Acesso em: jul. 2021.

SILVA, A. D.; SOUSA, F. C. Construção De App Com React Native. **Revista Tecnologias em Projeção**, [S. L.], v. 10, n. 1, 2019. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao4/article/viewFile/1316/1059>>. Acesso em: jul. 2021.

TEIXEIRA, C. J.; HESPENHOL, N. A. A Trajetória Da Pecuária Bovina Brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente**, Presidente Prudente, v. 1, n. 36, p. 26-38, jan. /Jul. 2014. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/viewFile/2672/2791>>. Acesso em: jul. 2021.

UNIDERP: Qual é a diferença entre pecuária extensiva e intensiva? Disponível em:<https://blog.uniderp.com.br/pecuaria-extensiva-e-intensiva/#O_que_e_pecuaria_intensiva>. Acesso em jul. 2021.

WATANABE, Q. H. A.; MANCHINI, H.; MARÇAL, S. W. Comparação do peso corporal obtido através de pesagem em balança digital ou fita torácica de pesagem em Bovinos Nelore. **PUBVET: Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S. L.], v.11, n.5, p.527-531, mai., 2017. Disponível em:

<<http://www.pubvet.com.br/uploads/4f43160495dbeae68822e1726e60bb9c.pdf>>.
Acesso em: jul. 2021.