

APLICATIVO PARA SEGMENTAÇÃO DE OVINOS

Kevin Lopes Costa, Diego André Sant'Ana¹, Luiz Fernando Segato dos Santos¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Aquidauana-MS

kevin.costa@estudante.ifms.edu.br, luiz.santos@ifms.edu.br, diego.santana@ifms.edu.br

Resumo

O projeto estruturou um protótipo inicial de aplicativo, que futuramente poderá evoluir para um aplicativo que utilize um modelo de rede neural treinado para auxiliar na segmentação de ovinos. A segmentação é um dos passos para que possamos prever o peso do animal a partir de imagens capturadas pelo aplicativo e exibir o resultado da pesagem em tempo real. A motivação para criar esse aplicativo vem da baixa adoção de tecnologia no ramo da pecuária por pequenos produtores. Com a utilização da segmentação semântica, é possível desenvolver soluções, como o monitoramento e predição de peso dos animais, que podem otimizar e facilitar a produção de carne e lã. Além disso, a pesagem em tempo real pode trazer uma economia significativa de tempo e dinheiro, visto que não é necessário um processo de pesagem mecânico. O resultado esperado é um aplicativo funcional e interativo para a segmentação de ovinos, gerando novas funcionalidades integradas que auxiliem os pequenos produtores criadores de ovinos e trazer benefícios para o setor da ovinocultura.

Palavras-chave: aplicativo, segmentação de ovinos, rede neural, pesagem.

Introdução

No Brasil, apesar da presença de criadouros em todo território nacional e da grande importância socioeconômica para algumas regiões, como Nordeste e Sul, de modo geral, a cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura ainda é bastante desorganizada e pouco evoluída. Essa é uma oportunidade de trabalho real para novos técnicos desenvolverem essas atividades de forma a apresentar viabilidade econômica. (UNIASSELVI, 2018)

A pecuária é uma atividade essencial na economia de muitos países e a criação de ovinos é uma das principais fontes de renda para pequenos produtores. No entanto, a adoção de tecnologia na área ainda é baixa, o que pode limitar a eficiência e a produtividade do setor. Nesse contexto, surge o projeto cujo objetivo é criar um aplicativo inovador, utilizando um modelo treinado de rede neural para auxiliar na segmentação de ovinos e estipular seu peso a partir de imagens.

O aplicativo conseguirá exibir o resultado da segmentação em tempo real, oferecendo uma solução prática para os pequenos produtores que muitas vezes não têm acesso a pesagens mecânicas, além disso, podem ser agregadas outras funcionalidades. “A segmentação semântica tem como objetivo rotular cada pixel de uma imagem com uma classe correspondente do que está sendo representado. A saída é uma imagem de alta resolução (normalmente do mesmo tamanho da imagem de entrada), na qual cada pixel é classificado em uma classe específica.”(Quick intro to Instance segmentation: Mask R-CNN, 2019.) O processo de utilização da segmentação semântica é o primeiro passo para desenvolver outras soluções no futuro. Por exemplo, como o monitoramento da saúde dos animais, identificação, predição do peso dos animais entre outras, podendo otimizar e facilitar o manejo da produção de carne e lã.

O projeto teve como objetivo trazer benefícios para o setor da ovinocultura, possibilitando uma produção mais eficiente e com maior qualidade. Além disso, uma das ideias futuras para ser desenvolvido na aplicação é a predição de peso em tempo real que pode trazer economia de tempo e dinheiro para os pequenos produtores de ovinos, aumentando sua rentabilidade e tornando a atividade mais competitiva.

Metodologia

Para o desenvolvimento do projeto, definimos uma metodologia no qual o projeto foi dividido em algumas etapas, sendo a primeira o levantamento de requisitos, análise de requisitos, projeto de software, prototipação, implementação e testes de usabilidade básica.

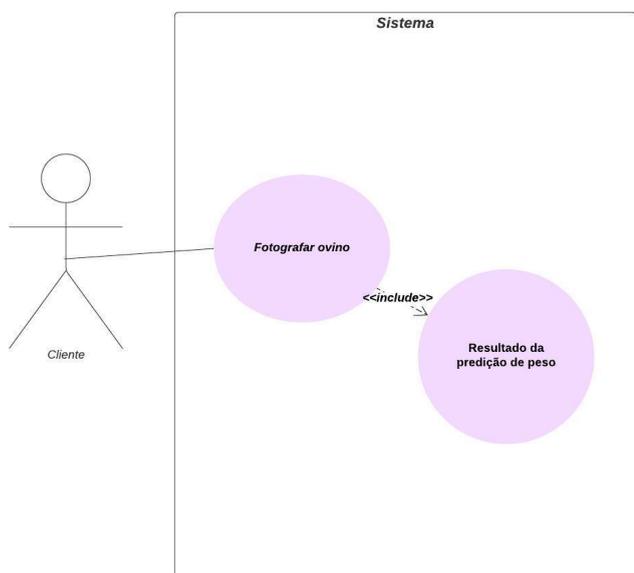
Posteriormente, o levantamento dos requisitos e a realização da análise, deu-se início ao projeto de software em que utilizamos a ferramenta do Lucidchart (Lucidchart, 2023) para a criação de diagramas de caso de uso. O caso de uso visa mapear as funcionalidades principais do sistema, apresentando de uma forma lúdica como será a interação do usuário com as funcionalidades básicas do aplicativo.

Esse levantamento inicial permite a validação do produto a ser desenvolvido, em que fazemos o estudo inicial das funcionalidades e depois realiza o processo de prototipar as telas do aplicativo visando compreender e refinar o processo de levantamento de requisitos da aplicação.

Futuramente, ao desenvolver a aplicação há menos chances de que o projeto fracasse, por haver um refinamento inicial

da ideia e visualização de como será o aplicativo. A Figura 1 apresenta um diagrama de caso de uso que demonstra o funcionamento básico da aplicação.

Figura 1. Diagrama de caso de uso.



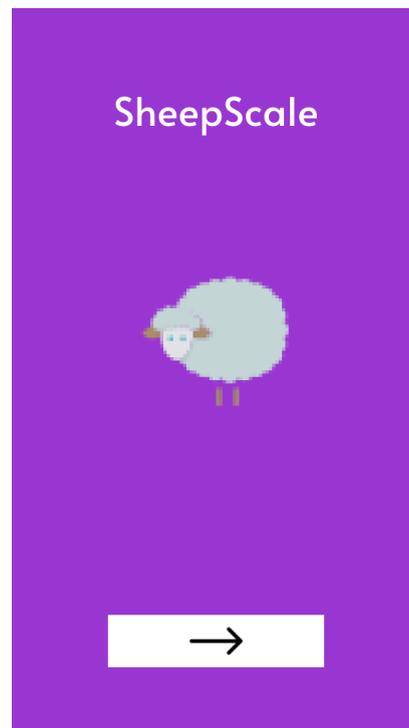
Fonte: Elaboração própria com Lucidchart (2023)

Após levantar os requisitos iniciais do projeto de software, utilizou-se a ferramenta Figma (Figma, 2023) para a prototipação do aplicativo, apresentando visual inicial de como seria a aplicação. Visamos o desenvolvimento do aplicativo em Android (Android, 2023) devido à maioria dos aparelhos fazerem uso desse sistema operacional. Baseado no protótipo criado, esse desenvolvimento recorrerá a uma IDE Android Studio, recorrendo à linguagem de programação Kotlin em conjunto com uma série de tecnologias essenciais. Entretanto, poderá ser desenvolvido para outros tipos de sistemas operacionais como o IOS da Apple.

Resultados e Discussão

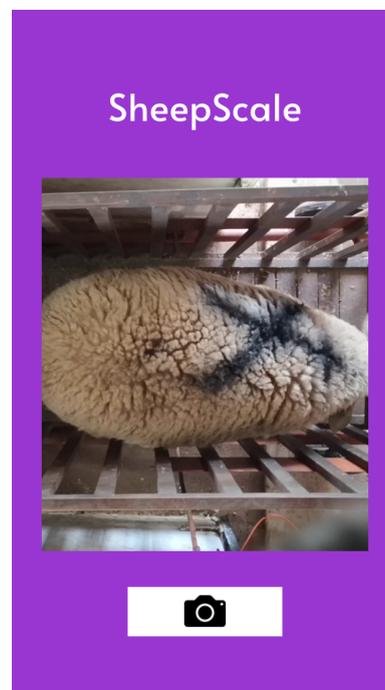
No processo da pesquisa aplicada, tivemos mudança de escopo para atender o prazo do projeto. Nesse sentido o nosso escopo delimitou a levantar os requisitos necessários e prototipar a solução. Por meio do projeto de software, foram desenvolvidos os protótipos de telas e idealizadas todas as suas funcionalidades passo a passo de como funcionaria a aplicação. No entanto, não foi possível sua implementação devido à mudança de escopo. A Figura 2 apresenta a tela inicial da aplicação prototipada, na Figura 3 é apresentada a ser segmentada, por fim a Figura 4 apresenta os resultados obtidos a partir da segmentação do animal.

Figura 2. Tela de entrada do aplicativo



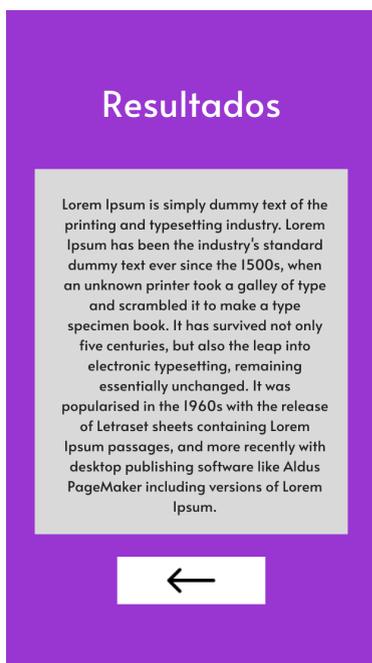
Fonte: Elaboração própria com Figma (2023)

Figura 3. Tela de captura de imagens (Figma)



Fonte: Elaboração própria com Figma (2023)

Figura 4. Tela de resultados (Figma)



Fonte: Elaboração própria com Figma (2023)

Logo, visamos continuar com o projeto implementado a solução para o sistema operacional Android (Android, 2023), assim podendo validar a ideia desenvolvida na proposição do projeto no decorrer da inicial científica e continuar com a melhoria contínua das funcionalidades do projeto.

Considerações Finais

É de suma importância para a área da ovinocultura projetos que visem viabilizar e facilitar o uso da tecnologia no campo por pequenos produtores.

Em vista disso, o aplicativo proposto atende de forma simples e facilitada um problema frequente de pequenos produtores dos ovinos.

Agradecimentos

A Deus.

Aos meus orientadores.

E ao IFMS pela assistência e a bolsa de pesquisa concedida no PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL - Edital nº 009/2022 – PROEN/IFMS.

Referências

ANDROID. **Site do Android para desenvolvedores**, 2023. Disponível em: <<https://developer.android.com/?hl=pt-br>>. Acesso em: 25 set. 2023.

DE QUADROS, Danilo Gusmão. **Cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura**. Indaial: UNIASSELVI, 2018. Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/reques/t/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=30566>>. Acesso em: 25 set. 2023.

FIGMA. **Site do FIGMA**, 2023. A plataforma para criar protótipos de sistemas web ou aplicativos. Disponível em: <<https://www.figma.com/>>. Acesso em: 25 set. 2023.

LUCIDCHART. **Site do LucidChart**, 2023. A plataforma para criar diagramas. Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/>>. Acesso em: 25 set. 2023.

Quick intro to Instance segmentation: Mask R-CNN, 2019. Disponível em: <<https://kharshit.github.io/blog/2019/08/23/quick-intro-to-instance-segmentation>>. Acesso em: 13 out. 2023.

APPLICATION FOR SHEEP SEGMENTATION

Abstract: *The project structured an initial application project, which in the future could develop an application that uses a trained neural network model to help segment sheep. Segmentation is one of the steps in predicting the animal's weight from images captured by the app and displaying the weighing result in real time. The motivation for creating this application comes from the low adoption of technology in the livestock industry by small producers. By using semantic segmentation, it is possible to develop solutions, such as monitoring and predicting the weight of animals, which can optimize and facilitate the production of meat and wool. In addition, real-time weighing can save significant amounts of time and money, as there is no need for a mechanical weighing process. The expected result is a functional and interactive application for sheep segmentation, generating new integrated functionalities that help small-scale sheep farmers and bring benefits to the sheep farming sector.*

Keywords: *application, sheep segmentation, neural network, weighing.*