



AquaSaúde Tilápia: Desenvolvimento de um Aplicativo para sanidade de peixes que preste suporte à decisão conjunta

Giovani Nícolas Bettoni¹, Bruno Gomes Tavares dos Santos², Rafael Lazzari³, Ricardo José Nuncio⁴, Silvio César Cazella⁵, Maria Helena Fermino⁶, Benito Guimarães de Brito⁶, Kelly Cristina Tagliari de Brito⁶, Lissandra Souto Cavalli⁷ (orient.)

Introdução

O crescimento exponencial da produção de tilápias em sistemas superintensivos vem contribuindo com o aumento dos casos de patologias nesses peixes. Logo, diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças patogênicas são fundamentais para controlar a disseminação de agentes que ocasionam prejuízos à tilapicultura.

O objetivo deste trabalho é a produção de uma solução *mobile* que garanta o acesso às informações sobre prevenção de doenças em tilápias utilizando boas práticas aquícolas de manejo e biossegurança.

Materias e Métodos

Em oposição às metodologias tradicionais, este aplicativo gratuito está sendo desenvolvido através de métodos ágeis, priorizando entregas constantes de partes operacionais do software.

Nele, estarão em destaque conhecimentos sobre sinais clínicos, prevenção, controle e tratamento das principais doenças de tilápias na Aquicultura. Funcionalidades interativas adicionais estarão disponíveis para compartilhamento de informações e identificação de doenças, além de uma aplicação experimental, que utilizará *Machine Learning* para detectar a espécie de Tilápia e a respectiva patologia.

A linguagem de programação do aplicativo será Dart e Flutter, utilizando as orientações da [Google Material Design](#) e [Apple Human Interface](#) para uma interface amigável com o usuário. Também faremos testes de unidade usando Java ou Kotlin.

Resultados Parciais e Discussão



Figura 1. Resultado esperado e bibliotecas utilizadas

Na primeira etapa de projeto nos dedicamos à produção de um modelo que fosse representativo o suficiente e que, inicialmente, seja capaz de detectar as espécies de Tilápias existentes. Em paralelo à isso, estamos prototipando uma interface amigável e que atenda ambas orientações da Apple e da Google.

Para desenvolvimento do modelo, usamos um conjunto de dados (*dataset*) australiano com 468 espécies, contendo 3960 imagens. Apesar deste *dataset* já possuir uma certa representatividade com uma grande cobertura de espécies, Tilápias não faziam parte.

Portanto, para termos o resultado expresso na Figura 1, os integrantes deste projeto estão rotulando e inserindo manualmente as imagens em um novo conjunto de dados, para posteriormente passarmos para uma etapa de treinamento supervisionado (Figura 2).

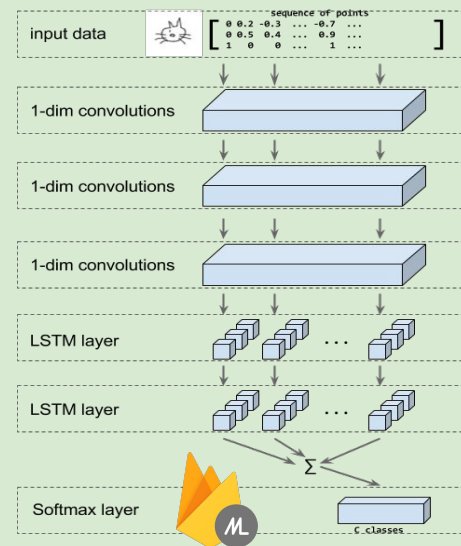


Figura 2. Abstração da etapa de Aprendizado usando ML Kit

Considerações Finais

Este projeto pretende democratizar as informações sobre prevenção de doenças em tilápias utilizando boas práticas aquícolas de manejo e biossegurança. Escolhemos duas arquiteturas para o treinamento do conjunto de dados: a MobileNet V2 e a Inception V3. Visando o bom andamento do projeto, migramos para serviços (*Google Colab*) capazes de realizar o processamento. Esta etapa do modelo é criteriosa, pois se futuramente necessitarmos atualizá-lo, precisaremos enviar uma atualização de aplicativo e esperar que as pessoas façam o download. Outra maneira de fazer isso, sem exigir uma atualização no aplicativo, é hospedar o nosso modelo no Firebase, como esclarecido anteriormente. Um dos trabalhos futuros está na definição de quais rótulos serão relevantes para a identificação das doenças.

1 Discente. Bacharelado em Informática Biomédica. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. ORCID: 0000-0003-1394-5153. E-mail: giovani@ufcspa.edu.br

2 Discente. Bacharelado em Informática Biomédica. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. ORCID: 0000-0001-8906-1843. E-mail: brunogt@ufcspa.edu.br

3 Docente do Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Palmeira das Missões. ORCID: 0000-0003-3016-6215. E-mail: rlazzari@ufsm.br

4 Agrônomo, Assessor técnico do Departamento de Cooperativismo, da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Estado do Rio Grande do Sul

5 Pesquisador na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

6 Pesquisador(a) do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Estado do Rio Grande do Sul

7 Pesquisadora do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul. ORCID: 0000-0001-8531-7362. E-mail: liscavalli@gmail.com