PROTÓTIPO PARA RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO DE PRAGAS NA CULTURA DA SOJA

Thiago Henrique Teixeira de Almeida (PROVIC/UEPG), Renan de Paula Rosa (Coorientador), Maria Salete Marcon Gomes Vaz (Orientador). E-mail: salete@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Ciência da Computação, Metodologia e Técnicas da Computação

Palavras-chave: Interface, Aplicação móvel, Usabilidade.

Resumo

A produção de soja no Brasil é uma das atividades agrícolas mais importantes do país. Devido a tal importância, existe a preocupação com a identificação de pragas da soja, a fim de garantir a eficácia de seu extermínio e a consequente qualidade da colheita. Foi desenvolvida pesquisa para levantamento dos principais tipos de pragas que atacam a cultura de soja. Foi possível classificá-las de acordo com características identificadas visualmente pelo produtor. Além de, levantados e discriminados os processos de extermínio adequados a cada tipo de praga. A partir desses dados, foi desenvolvido um protótipo de aplicação móvel para facilitar a identificação e extermínio das pragas pelo produtor.

Introdução

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, atrás apenas dos Estados Unidos da América. Na Safra 2013/2014, a cultura ocupou uma área de 30,1 milhões de hectares, o que totalizou uma produção de 85,6 milhões de toneladas. A produtividade média da soja brasileira foi de 2.842 kg por hectare (CONAB, 2014).

Um dos principais problemas da agricultura, em especial na cultura da soja, trata-se das pragas que atacam as lavouras, causando danos, reduzindo a produtividade, e aumentando custos com inseticidas, além de causar impacto ambiental devido ao seu uso. A falta de informação pode fazer com que a praga não seja identificada corretamente, com isso, a forma de controle da mesma pode não ser a mais adequada.

O objetivo dessa pesquisa foi desenvolver um protótipo para recuperação de informação de pragas na cultura da soja, a fim de que se possa identificar a praga à partir de um banco de dados onde as informações foram previamente cadastradas. Com isso, será possível prover uma ferramenta que auxilie aos usuários sobre a identificação de pragas na soja.

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento do protótipo, um aplicativo para *smartphones,* foi escolhida a Linguagem de Programação *React Native*, que garante um bom desempenho da aplicação e uma interface amigável ao produtor. E o armazenamento dos dados e gerenciamento foi selecionado o Sistema *SQLite com o* SGBD *MySQL*, que armazena as informações de classificação das pragas.

Resultados e Discussão

No que se refere à persistência dos dados, a aplicação foi desenvolvida em um banco de dados *SQLite*, com o propósito de armazenar os dados durante a coleta em campo e o servidor conta com um SGBD *MySQL*, que armazena as informações de classificação das pragas.

SQLite é uma biblioteca em Linguagem C que implementa um banco de dados SQL embutido. Programas que usam a biblioteca SQLite podem ter acesso a banco de dados SQL sem executar um processo SGBD separado. Não é uma biblioteca cliente usada para conectar com um grande servidor de banco de dados, mas sim o próprio servidor. A biblioteca SQLite lê e escreve diretamente no arquivo de banco de dados no disco.

Dessa forma, o produtor pode realizar a coleta de informações em qualquer local da propriedade, inclusive onde não haja conectividade com o servidor. Ao entrar em ambiente que disponibilize acesso à conexão, o aplicativo realiza a identificação da praga e do processo de extermínio adequado.

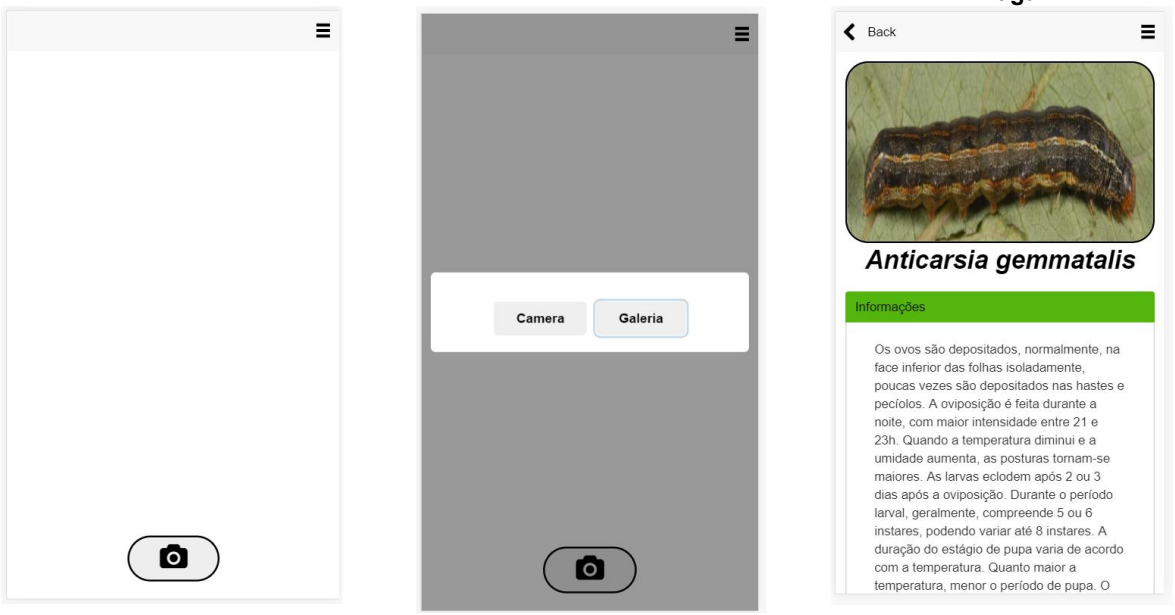
A interface do aplicativo móvel foi desenvolvida com foco em usabilidade adequada ao produtor rural. A usabilidade é um termo para definir a facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta ou objeto a fim de realizar uma tarefa específica.

As telas foram prototipadas baseando-se na facilidade e simplicidade de uso. A tela inicial contém apenas um botão do qual é usado para selecionar a origem da imagem a ser classificada.

Ao clicar no botão da tela inicial (Figura 1 (a)), a mensagem é mostrada ao usuário, com o questionando sobre qual é a origem da imagem a ser classificada (Figura 1 (b)). Ao selecionar “Câmera”, a câmera do smartphone é acionada. Ao selecionar “Galeria”, a imagem é selecionada a partir das imagens salvas no smartphone. Dessa forma, é possível que o usuário capture uma imagem e possa fazer a classificação em outro momento. A mensagem “Nenhuma praga foi detectada” é mostrada ao usuário quando o sistema não consegue classificar a imagem. Caso o sistema consiga identificar a praga na imagem, uma nova tela é mostrada ao usuário, contendo informações da praga (Figura 1 (c)).

Figura 1 - Protótipo de Interface

(a) Tela Inicial | **(b) Tela de Escolha da Origem de Imagem** | **(c) Tela de Informação da Praga**



Fonte: O autor.

Para classificação das pragas, uma base de dados foi criada a partir de imagens das lagartas, onde 324 imagens foram usadas na geração de 676 imagens, onde foram aplicadas técnicas de rotação, inversão de lados, e aproximação, totalizando assim 1000 imagens. A interface para dispositivo móvel permite disponibilizar o resultado da classificação de pragas, de espécies similares.

Conclusões

O manejo correto de pragas em lavouras pode ser comprometido devido à identificação incorreta da praga, o que pode ocasionar no tratamento ineficaz da mesma. Devido às características morfológicas das pragas, que podem ser bastante parecidas uma com as outras, a identificação pode confundir até mesmo os técnicos da área ou pessoas que não possuam o mesmo nível de instrução.

A criação de um protótipo para a identificação de pragas visou auxiliar no problema de identificação de pragas, por meio de um banco de dados que contém informações das pragas que atacam a cultura da soja. Dessa forma, o protótipo auxilia e facilita na identificação de pragas.

Referências

FACON, Jaques. Princípios Básicos da Visão por Computador e do Processamento de Imagens. 2002.

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Processamento digital de imagens. São Paulo:Pearson Prentice Hall. 2010.

KIRSCHNER, Sabrina Feron. Um sistema de auxílio à coleta de dados na área de agricultura de precisão baseado em aplicações móveis. 2013.

LITER, Jeffrey C.; BÜLTHOFF, Heinrich H. An introduction to object recognition. Zeitschrift für Naturforschung C, v. 53, n. 7-8, p. 610-621, 1998.

MARQUES FILHO, O.; VIEIRA NETO, H. Processamento Digital de Imagens. Rio de Janeiro: Brasport. 1999.

MIZUNO, Karen; ROMANI, Luciana Alvim Santos. Processo de design de interfaces para aplicativos agrícolas em dispositivos móveis, EMBRAPA, Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/98986/1/processo-design.pdf. Acesso em 23 Jan 2018.

QUEIROS, Leonardo Ribeiro; SHIRATSUCHI, Luciano Shozo; VINHAL, Cássio Dener Noronha. Desenvolvimento de um sistema protótipo para o mapeamento da altura de plantas de algodão. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA DE PRECISÃO, v. 3, 2005.