

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 446

XVII Jornada Acadêmica da Embrapa Soja Resumos expandidos

*Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Larissa Alexandra Cardoso Moraes
Kelly Catharin*
Editoras Técnicas

Embrapa Soja
Londrina, PR
2022

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja
Rod. Carlos João Strass, s/n
Acesso Orlando Amaral, Distrito da Warta
CEP 86065-981
Caixa Postal 4006
Londrina, PR
Fone: (43) 3371 6000
www.embrapa.br/soja
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicações
da Embrapa Soja**

Presidente
Alvadi Antonio Balbinot Junior

Secretária-Executiva
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Membros
*Claudine Dinali Santos Seixas, Edson Hirose,
Ivani de Oliveira Negrão Lopes, José de Barros
França Neto, Liliane Márcia Mertz-Henning,
Marco Antonio Nogueira, Mônica Juliani
Zavaglia Pereira, Norman Neumaier*

Supervisão editorial
Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Normalização bibliográfica
Valéria de Fátima Cardoso

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica e capa
Marisa Yuri Horikawa

1ª edição
PDF digitalizado (2022).

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Jornada Acadêmica da Embrapa Soja (17. : 2022: Londrina, PR).
Resumos expandidos [da] XVII Jornada Acadêmica da Embrapa Soja / Regina
Maria Villas Boas de Campos Leite... [et al.] editoras técnicas – Londrina:
Embrapa Soja, 2022.
155 p. (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937 ; n. 446).

1. Soja. 2. Pesquisa agrícola. I. Leite, Regina Maria Villas Bôas de Campos. II.
Moraes, Larissa Alexandra Cardoso. III. Catharin, Kelly. IV. Série.

CDD: 630.2515 (21. ed.)

Catálogo virtual de doenças e pragas de soja

BASSETO, V. H. B.¹; SANCHES, S. R. R.²; GRANDI, M. A.³; OLIVEIRA, C.²; KERN, H. S.⁴; SILLA, P. R.⁴

¹UTFPR, Bolsista PIBIC/CNPq, Cornélio Procópio, PR, vitorhugobasseto@gmail.com; ²UTFPR, Departamento de Computação, Cornélio Procópio, PR; ³FATEC, Catanduva, SP; ⁴Analista, Embrapa Soja, Londrina, PR.

Introdução

A soja é uma cultura considerada de grande importância econômica e amplamente cultivada ao redor do mundo. Segundo Zhang et al. (2021), sua demanda tende a aumentar com o crescimento da população e, por esse motivo, é essencial que sejam criadas estratégias para ampliar sua produtividade, levando em conta a sustentabilidade, os custos e o impacto ambiental.

Um dos fatores que impedem a maximização da produção da soja, assim como a maioria das culturas, é a ocorrência de pragas e doenças. O constante monitoramento das lavouras com a detecção precoce da presença desses patógenos e pragas permite a utilização mais racional de defensivos, pois os insumos podem ser aplicados na quantidade e local corretos, reduzindo os custos de produção e o impacto ambiental que ocorre quando esses são aplicados na área total da produção (Tetila et al., 2020).

Nesse processo, o conhecimento dos agentes patogênicos, assim como dos sintomas que as plantas apresentam ao sofrerem o ataque, é de fundamental importância para o sucesso do monitoramento e controle.

Várias empresas que atuam na área agrícola, geralmente, disponibilizam publicações impressas, como manuais e catálogos (Figura 1), que contêm informações visuais que auxiliam o produtor a identificar os agentes patogênicos e os sintomas nas plantas atacadas. No entanto, essas informações estão dispersas em diversas publicações, o que dificulta sua consulta e a rápida identificação desses agentes. Reunir toda a informação em uma única fonte de fácil e rápido acesso é um avanço nas ações de combate ao ataque de pragas e patógenos na cultura da soja.

O presente trabalho teve por objetivo desenvolver um aplicativo móvel para auxiliar na identificação de pragas e doenças da soja e foi dividido em duas

perspectivas: a) consulta de catálogos/manuais sobre pragas e doenças da cultura da soja; b) envio de imagens de plantas de soja com possíveis pragas ou doenças para análise de especialistas.



Figura 1. Manual publicado pela Embrapa Soja para auxiliar na identificação visual de doenças da soja.

Material e Métodos

O trabalho contou com as seguintes etapas:

- Reunir o conteúdo das versões impressas dos manuais de pragas e doenças de soja.
- Definir a tecnologia para o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivo móvel que apresente o conteúdo dos manuais aos usuários, de forma dinâmica e interativa.
- Desenvolver um protótipo cuja interface possa ser avaliada pela equipe da Embrapa Soja.
- Implementar a comunicação do aplicativo móvel com a aplicação web.
- Validar o aplicativo por meio da comparação das suas funcionalidades com as funcionalidades de aplicativos similares.
- Analisar a aceitação da solução proposta por meio de avaliações com usuários.

Resultados e Discussão

Como resultados parciais obtidos do trabalho, foram reunidas as informações dos manuais de doenças e pragas de soja publicados pela Embrapa Soja, que cedeu imagens digitais de plantas saudias e não saudias, além de informações sobre as doenças e pragas apresentadas nessas imagens.

O framework Flutter foi utilizado para criar a primeira versão do protótipo, que ainda não está integrado com a aplicação Web, em desenvolvimento por outro grupo de pesquisa. Os exemplos de telas do protótipo são apresentados na Figura 2. A Figura 2A mostra a tela de login do aplicativo em que o usuário deve realizar um cadastro para ter acesso ao sistema. Algumas das funcionalidades poderão ser acessadas sem o cadastro. A Figura 2B exibe a tela que lista as categorias em que as pragas e doenças são agrupadas.

Cada categoria leva a uma listagem específica. Na Figura 2C, é mostrada a listagem exibida quando o usuário escolhe a categoria “Praga”. Na Figura 2D, pode ser visualizada as informações de uma determinada praga e o formulário em que o produtor pode enviar dúvidas aos especialistas pode ser visualizado na Figura 2E.

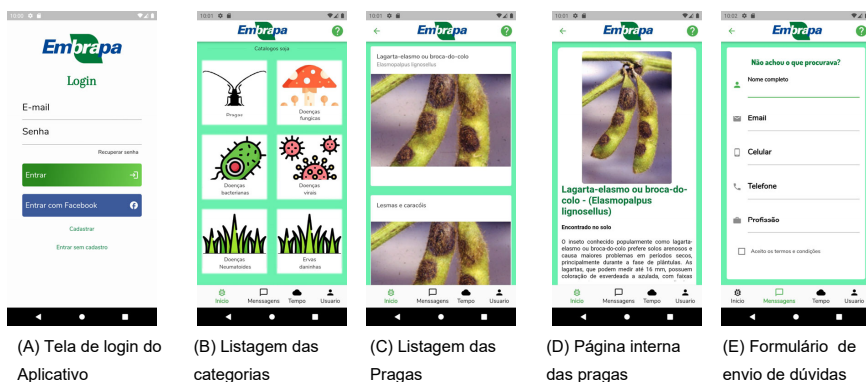


Figura 2. Telas referentes ao aplicativo que permite a interação entre o produtor e especialistas da Embrapa Soja.

A próxima etapa do trabalho consiste na integração do aplicativo com o sistema web em que os dados deverão ser armazenados. A aplicação Web está sendo desenvolvida em paralelo com a aplicação móvel. Testes com especialistas da Embrapa devem ser realizados ainda com a versão atual do protótipo, uma vez que os *feedbacks* da equipe serão importantes para o aperfeiçoamento da interface do aplicativo.

Conclusão

A solução proposta no presente trabalho poderá ser utilizada como um catálogo online em que o produtor possa esclarecer dúvidas e identificar doenças e pragas da soja. Por meio dos formulários implementados no aplicativo, será possível o envio de dúvidas e o relato de ocorrência para que se obtenha o retorno dos especialistas da empresa. Assim, o aplicativo deve ser uma ferramenta para criar um canal de comunicação entre os produtores e os profissionais da Embrapa Soja.

Referências

TETILA, E. C.; MACHADO, B. B.; MENEZES, G. V.; BELETE, N. A. de S.; ASTOLFI, G.; PISTORI, H. A deep-learning approach for automatic counting of soybean insect pests. **IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters**, v. 17, n. 10, p. 1837-1841, 2020. DOI: 10.1109/LGRS.2019.2954735.

ZHANG, K.; WU, Q.; CHEN, Y. Detecting soybean leaf disease from synthetic image using multi-feature fusion faster r-cnn. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 183, e106064, 2021. DOI: 10.1016/j.compag.2021.106064.