

**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.)

Avaliação de usabilidade de um sistema web para a agricultura

OLIVEIRA, M. E. de¹, CORREA, C. G.², SILLA, P. R.², KERN, H. S.³

¹UTFPR, Bolsista PIBIC/CNPq, Cornélio Procópio, PR, moniquemidio@gmail.com; ²UTFPR, Departamento Acadêmico da Computação; ² Embrapa Soja, NTI - Núcleo de Tecnologia da Informação; ³ Embrapa Soja, NCO - Núcleo de Comunicação Organizacional.

Introdução

No meio rural, a tecnologia está se destacando pela entrada na era da agricultura 4.0, que permite o gerenciamento do campo, aumentando a produtividade agrícola de forma sustentável. Com a tecnologia da informação, o setor agrícola pode obter inúmeros benefícios, como por exemplo, o gerenciamento da cultura da soja com auxílio de sistemas computacionais. Dessa maneira, o público rural (estudantes de agronomia, produtores rurais, técnicos) pode ter acesso a informações valiosas e em tempo real para tomar as melhores decisões e gerir adequadamente a cultura.

O bom gerenciamento da cultura é fundamental para a produtividade e os sistemas devem ser desenvolvidos com foco no público alvo. Por exemplo, para a identificação de pragas, doenças e plantas daninhas, os agricultores podem carregar consigo livretos de bolso com informações, elaborados pela Embrapa Soja. No entanto, a tecnologia pode ajudar o público rural a ter a informação nas palmas das suas mãos, usando *smartphones*, por exemplo, ou até mesmo no conforto de sua casa ou escritório, por meio de computadores pessoais.

Para que isso ocorra de forma eficaz, há mais um fator que influencia no acesso à informação por meio da tecnologia: o usuário usufruir das informações de que necessita de forma ágil e fácil. Segundo Magalhães e Romani (2016), a utilização de meios tecnológicos como *tablets* e *smartphones* traz à tona a necessidade de adaptação dos métodos de avaliação de usabilidade, de modo a obter resultados mais precisos. Com o público crescendo e se tornando heterogêneo, é necessário e imprescindível que haja ajustes e melhorias na usabilidade das interfaces e também em suas formas de avaliação.

Sobre esses aspectos, é importante observar o que Franco et al. (2016) dizem sobre a interação humano-computador. Segundo os autores, para haver interação dos usuários com um sistema computacional, é necessário desenvolvê-lo de maneira tal que ele se adeque aos perfis dos usuários. Com o desenvolvimento e a adesão de sistemas computacionais, os processos agrícolas podem ser otimizados, aumentando a eficiência das atividades.

Segundo Silva (2018), o sistema agroalimentar é complexo e necessita de alternativas. Assim, é relevante entender os aspectos que envolvem interfaces, que possibilitam a comunicação entre usuário e computador. São vários os benefícios que os sistemas computacionais, como os sistemas *web*, que podem ser acessados via navegadores de Internet (Chrome, Edge, Firefox, Opera), podem trazer ao agricultor. Entretanto, é necessário que a entrada, a visualização e o entendimento dos dados sejam adequados, de forma clara e objetiva para o usuário. Fazer uso de interfaces *web* adequadas é uma solução tecnológica eficaz, permitindo uma experiência satisfatória aos agricultores, bem como acesso aos benefícios como monitoramento e processamento de dados para a tomada de decisões e autonomia no domínio agrícola.

Os sistemas computacionais ligados à agricultura possuem interfaces com muitos dados para tomada de decisões (Schimiguel et al., 2004), diversas plataformas (*desktop*, *smartphone*, navegadores) e usuários com diferentes graus de instrução. Há também diversas culturas agrícolas, diferentes focos (por exemplo, catálogo de cultivares, manual de identificação de pragas, doenças e plantas daninhas, informações sobre clima e solo), com grande quantidade de dados para processar, provenientes de diversos sensores, imagens de satélite e dos próprios usuários.

Tendo em vista a importância da união entre a agricultura e a tecnologia da informação, o presente trabalho propõe transformar os manuais de pragas, doenças e plantas daninhas da cultura da soja, que são hoje disponibilizados em PDF ou de forma impressa em papel pela Embrapa, em um sistema *web*, para que informações importantes desses manuais possam ser acessadas e consultadas pelos produtores, orientando na tomada de decisão, com uma interface adequada ao público rural, com design para evitar o excesso de dados.

Material e Métodos

Para que o acesso à informação desses manuais seja mais eficiente, está em fase de desenvolvimento um sistema computacional utilizando a plataforma *Wordpress*, para o apoio ao processo de tomada de decisão do público rural. Esse sistema também permite a inserção da ocorrência de algum dos itens do manual no mapa. Nas Figuras 1 e 2, é apresentada a página inicial; na Figura 3 é mostrado como são exibidas as doenças de uma categoria. Já na Figura 4 é mostrada a página padrão de uma doença e por fim, na Figura 5 é mostrado o mapa de indicação de ocorrências.

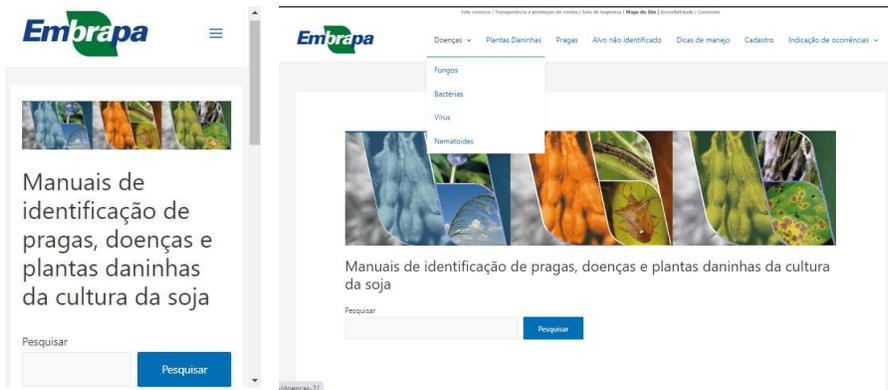


Figura 1. Tela inicial do sistema em *smartphone* (A) e no navegador *web* (B).



Figura 2. Rodapé da tela inicial.

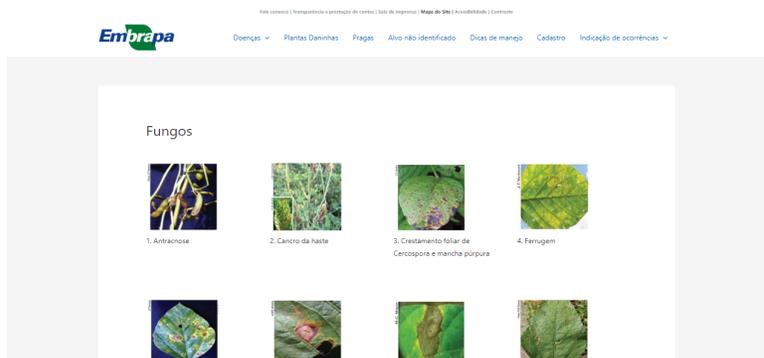


Figura 3. Lista de doenças na categoria fungos.



Figura 4. Visualização de uma doença.

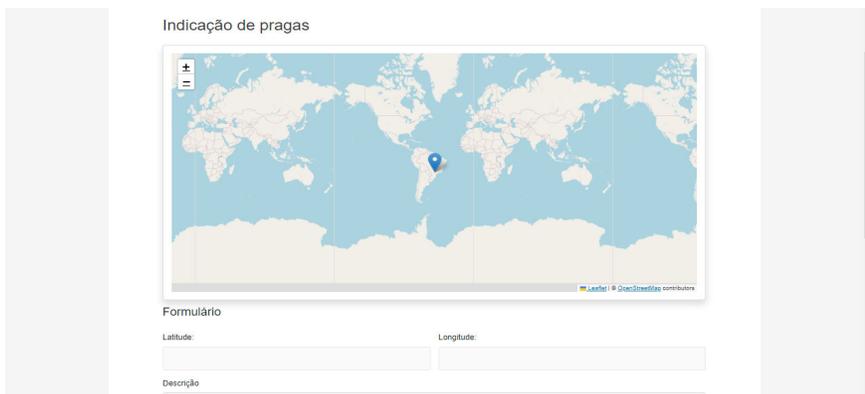


Figura 5. Tela de indicação de ocorrência de uma doença.

Os métodos a serem usados constam de coleta de dados via questionário e/ou entrevistas (produtores e profissionais da Embrapa), análise estatística para verificar diferenças significativas e estatística descritiva e prototipação. Questionários *SUS* e *UEQ* para avaliação de usabilidade serão empregados.

Será utilizada a técnica de cenários, para que, por exemplo, possa ser usado um cenário onde o agricultor busca uma praga no manual. Se não encontrar, o agricultor tira uma foto e envia para especialistas da Embrapa pelo sistema. Nessa situação, é usada a técnica de cenário de atividade (pois o usuário executa o sistema) e a de cenários de interação (as informações que o sistema necessita fornecer ao usuário, no caso, ele irá solicitar).

Há a possibilidade da criação de um novo método, exclusivo para avaliar interfaces de sistemas agrícolas similares aos manuais de identificação de pragas, plantas daninhas e doenças. Para isso, poderão ser adaptadas as questões dos questionários e também a forma da análise dos dados. Os materiais utilizados até o momento são: Plataforma *Wordpress*, *OpenStreetMap*, banco de dados relacional *MySQL*, ambiente de desenvolvimento *Visual Studio Code*, *Git* e *Github* (ferramentas de versionamento de código). Para o experimento serão utilizados computadores pessoais e *smartphones* dos produtores e especialistas da Embrapa.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos até o momento com este trabalho são o sistema e suas interfaces. Os testes de usabilidade ainda não foram realizados, e os mesmos possuem aspectos subjetivos com a coleta de opiniões dos usuários via questionários. Houve dificuldade em recrutar os usuários para participar dos testes, mas é a partir deles que vão ser definidos os ajustes do sistema. Contudo, há o risco deste grupo não representar todos os usuários.

Conclusão

Realizadas as experiências controladas, espera-se obter resultados quanto à utilização de um sistema *web* agrícola, especificamente para a consulta de informações dos manuais de pragas, doenças e plantas daninhas da cultura da soja. A avaliação de usabilidade possibilitará o aprimoramento do sistema,

adequando especialmente as interfaces conforme o público alvo. Por fim, espera-se que com o uso da tecnologia da informação na agricultura, ocorra o aumento da produtividade de forma sustentável, por meio da eficiência dos processos causada pelo acesso à informação para tomada de decisão.

Referências

- FRANCO, J. R.; PETROSKI, L. P.; GUIMARÃES, A. M.; VAZ, M. S. M. G.; FALATE, R. Desenvolvimento de sistema para rastreabilidade de alimentos orgânicos aplicando diretrizes IHC. In: CONGRESSO SUL BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO (SULCOMP), 2016, Criciúma. **Anais SULCOMP**, v. 8, 2016. 9 p. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/sulcomp/article/view/3131/2861>. Acesso em: 21 jun. 2022.
- MAGALHÃES, G. B.; ROMANI, L. A. S. Aplicativos Android para agricultura: benefícios do desenvolvimento em parceria com o usuário. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 10., 2016, Campinas. **Anais...** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2016. p. 1-12. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/149582/1/PL-16603-CIIC-Gabriel.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.
- SCHIMIGUEL, J.; BARANAUSKAS, M. C. C.; MEDEIROS, C. B. Investigando aspectos de interação em aplicações SIG na web voltadas ao domínio agrícola. In: SIMPÓSIO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 6., 2004, Curitiba. **Mediando e transformando o cotidiano**: anais. Curitiba: UFPR, CEIHC-SBC, 2004. p. 103-122. Disponível em: <https://lis-unicamp.github.io/wp-content/uploads/2014/09/IHC2004.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.
- SILVA, M. S. G. P da. **Design para a sustentabilidade em HCI: solução P2P para a promoção dos circuitos curtos agroalimentares através de uma aplicação tecnológica móvel – SmartFoodCommunity**. 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado em Human Computer Interaction) - Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/24807>. Acesso em: 21 jun. 2022.