
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

**APLICATIVO PARA CATALOGAÇÃO DE SEMENTES DE PLANTAS
DANINHAS PARA ANÁLISES DE SEMENTES FORRAGEIRAS**

**MOBILE APPLICATION FOR CATALOGING WEED SEEDS FOR
FORAGE SEED ANALYSIS**

Rafaella Proença Felício^{1*}
Vanessa dos Anjos Borges^{2**}

Resumo

O presente artigo aborda o desenvolvimento e avaliação de um aplicativo para catalogação de sementes de plantas daninhas, voltado para profissionais que lidam com sementes forrageiras. A qualidade de sementes é determinada por características fisiológicas, genéticas, sanitárias e físicas, sendo essencial que não contenham espécies proibidas ou em quantidades excessivas de plantas daninhas. A produção de sementes de forrageiras é regulamentada no Brasil, exigindo rigor nos processos de catalogação e identificação de contaminantes. O aplicativo foi desenvolvido na plataforma AppSheet, permitindo a criação de uma ferramenta intuitiva e funcional, integrando dados organizados no Google Sheets. A pesquisa, qualitativa e aplicada, envolveu profissionais da área que avaliaram o aplicativo quanto à usabilidade, funcionalidade e qualidade da informação. Os resultados mostraram que o aplicativo é útil para identificar e catalogar sementes de plantas daninhas, sendo intuitivo e fácil de usar. A base de dados foi considerada satisfatória, embora alguns participantes sugeriram a inclusão de mais espécies. O aplicativo recebeu boas avaliações em funcionalidade e experiência geral, com média de 4,5 em funcionalidade. As sugestões de melhoria incluem a implementação de uma funcionalidade de identificação automática de espécies via câmera e a ampliação da base de dados. Os avaliadores recomendariam o aplicativo a outros profissionais, destacando a praticidade e a rapidez na obtenção de informações. Conclui-se que o aplicativo é uma ferramenta promissora para o setor, com potencial de melhorias para aprimorar sua eficiência.

Palavras-chave: Catalogação de sementes. Plantas daninhas. Qualidade de sementes. Aplicativo no-code. Identificação de espécies.

Abstract

This paper addresses the development and evaluation of an application for cataloging weed seeds, aimed at professionals who deal with forage seeds. Seed quality is determined by physiological, genetic, health and physical characteristics, and it is essential that they do not contain prohibited species or excessive quantities of weeds. The production of forage seeds is

^{1*} Aluno do curso de Tecnologia em Agronegócio, da Faculdade de Presidente Prudente. Email: rafaella.felicio@fatec.sp.gov.br

^{2**} Professora orientadora Me. em Ciência da Computação, da Faculdade de Presidente Prudente. E-mail: vanessa.borges2@fatec.sp.gov.br.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

regulated in Brazil, requiring rigor in the cataloging and identification processes of contaminants. The application was developed on the AppSheet platform, allowing the creation of an intuitive and functional tool, integrating data organized in Google Sheets. The research, qualitative and applied, involved professionals in the field who evaluated the application regarding usability, functionality and quality of information. The results showed that the application is useful for identifying and cataloging weed seeds, being intuitive and easy to use. The database was considered satisfactory, although some participants suggested the inclusion of more species. The app received good reviews for functionality and overall experience, with an average of 4.5 for functionality. Suggestions for improvement include the implementation of an automatic species identification functionality via camera and the expansion of the database. Evaluators would recommend the application to other professionals, highlighting its practicality and speed in obtaining information. It is concluded that the application is a promising tool for the sector, with potential for improvements to improve its efficiency.

Keywords: Seed cataloging. Weed plants. Seed quality. No-code application. Species identification.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade das sementes pode ser analisada a partir de quatro componentes principais: fisiológica, genética, sanitária e física. Entretanto, a interação entre esses fatores é o que realmente determina a qualidade final das sementes. Por exemplo, não é possível afirmar que um lote possui alta qualidade se suas características fisiológicas, sanitárias e físicas são excelentes, mas há contaminação por sementes de espécies proibidas ou muita mistura varietal. Nesse caso, o lote não atenderia aos padrões mínimos para comercialização (França-Neto, 2006).

No Brasil, durante a comercialização de sementes de forrageiras tropicais, a presença de sementes contaminantes proibidas ou de sementes nocivas que excedam o limite permitido inviabiliza a venda do lote. Além disso, existe uma restrição para a proporção de sementes silvestres permitidas. Para identificar as sementes contaminantes, é necessário compará-las com amostras de referência que possuam identificação precisa e confiável (Silva, 2020).

No contexto de produção de sementes de forrageiras, o controle de plantas daninhas é ainda mais complexo, pois as características desejáveis da planta forrageira muitas vezes coincidem com as de plantas invasoras, como a dormência (capacidade de retardar a germinação), a dispersão (por meio de espinhos, pelos ou asas) e a resistência a condições ambientais adversas (Rassini, 2002).

A Instrução Normativa (IN) N° 30, de 21 de Maio de 2008, no Anexo VI, regula a produção e comercialização de sementes forrageiras no Brasil. Ela estabelece normas de

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

qualidade, limites para contaminação de sementes, e padrões mínimos que garantem a pureza e identidade das sementes comercializadas. As diretrizes especificam critérios para amostras, tolerâncias para sementes silvestres e contaminantes, e os pesos mínimos para análise de pureza das espécies forrageiras tropicais (Brasil, 2017).

A motivação do trabalho foi identificada a partir da necessidade profissional de uma das autoras, na realização de sua atividade profissional, sendo necessário diariamente identificar de maneira manual as sementes daninhas em sementes forrageiras.

Nesse sentido, ferramentas que cataloguem e auxiliem a identificação dessas sementes tornam-se importantes auxílios para um trabalho que por muitas vezes é manual, e realizado a partir de consultas demoradas a livros e/ou catálogos impressos.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar um aplicativo que permite a catalogação de sementes de plantas daninhas no processo de análise de sementes forrageiras, contando também com a avaliação de especialistas da área para avaliar a viabilidade de seu uso.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa classifica-se como uma pesquisa aplicada de abordagem qualitativa.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), uma pesquisa aplicada é aquela que é caracterizada por buscar resolver problemas práticos e imediatos, diferentemente da pesquisa básica, que visa ampliar o conhecimento sem a preocupação com aplicações diretas.

A abordagem qualitativa em pesquisas enfatiza a compreensão profunda dos fenômenos sociais e culturais, analisando contextos e subjetividades, ao invés de quantificar variáveis, buscando significados que não são facilmente mensuráveis (Tezani, 2007).

A primeira etapa realizada para o desenvolvimento do aplicativo. A plataforma de desenvolvimento escolhida foi a *AppSheet*.

O *AppSheet* é uma plataforma de desenvolvimento *no-code* que permite a criação de aplicativos e automações sem a necessidade de escrever código. Com o AppSheet, é possível criar aplicativos a partir de dados existentes, como planilhas do Google Sheets ou Excel, e personalizar a interface e as funcionalidades de forma intuitiva, utilizando expressões semelhantes a planilhas para incorporar lógica avançada e automatizar fluxos de trabalho. A ferramenta é amplamente utilizada em diferentes áreas, como gestão de projetos, operações,

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

vendas, e marketing, sendo integrada com outras plataformas como Google Workspace, Microsoft Office, Dropbox e Salesforce (Google, 2024).

A segunda etapa do desenvolvimento do trabalho foi a avaliação do aplicativo por profissionais da área. Os profissionais são professores do curso superior de tecnologia em Agronegócio, da Fatec de Presidente Prudente, que também atuam profissionalmente na área. Foram realizadas 4 avaliações. O Quadro 1 apresenta as perguntas realizadas aos profissionais.

Quadro 1. Formulário para avaliação do aplicativo

Seção 1: Perfil do Usuário

1. Qual é o seu nível de familiaridade com o uso de tecnologias digitais?
() Alto () Médio () Baixo

Seção 2: Funcionalidade e Utilidade

3. O aplicativo é útil para a identificação de sementes de plantas daninhas?
() Sim () Não
4. O aplicativo facilita o processo de catalogação das sementes?
() Sim () Não

Seção 3: Usabilidade

5. A navegação no aplicativo é intuitiva?
() Sim () Não
6. Você encontrou dificuldades para realizar as ações desejadas?
() Sim () Não

Se sim, por favor, especifique:

Seção 4: Qualidade da Informação

7. A base de dados de sementes é completa e precisa?
() Sim () Não
8. O aplicativo permite registrar informações adicionais (fotos, observações) de forma adequada?
() Sim () Não

Seção 5: Satisfação Geral

9. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia o aplicativo em termos de funcionalidade?
(1) (2) (3) (4) (5)

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

10. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia a sua experiência geral com o aplicativo?

(1) (2) (3) (4) (5)

Seção 6: Sugestões e Comentários

11. O que poderia ser melhorado no aplicativo?

12. Você recomendaria este aplicativo para outros profissionais da área?

() Sim () Não

Por quê?

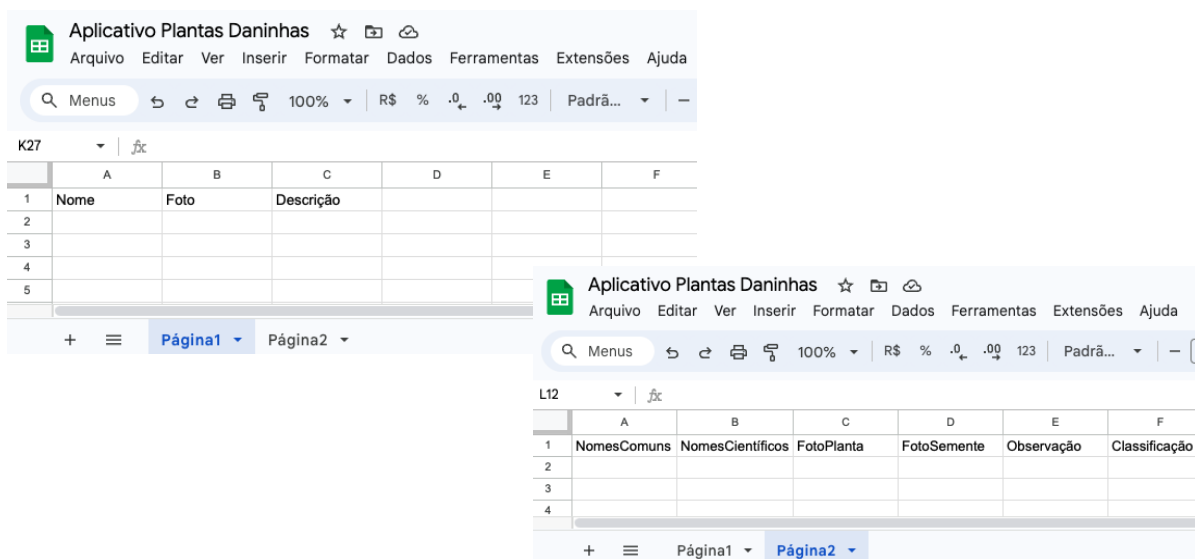
Fonte: Elaborado pelas autoras

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento do aplicativo foi necessário primeiro elaborar uma pasta de trabalho no *Google Sheets* para estruturar as informações. Essa pasta de trabalho funciona como um banco de dados para o aplicativo.

A partir da definição do cabeçalho das duas planilhas da pasta de trabalho, foi possível desenvolver o aplicativo. A Figura 1 apresenta a estrutura dessas planilhas.

Figura 1. Planilhas desenvolvidas para o aplicativo



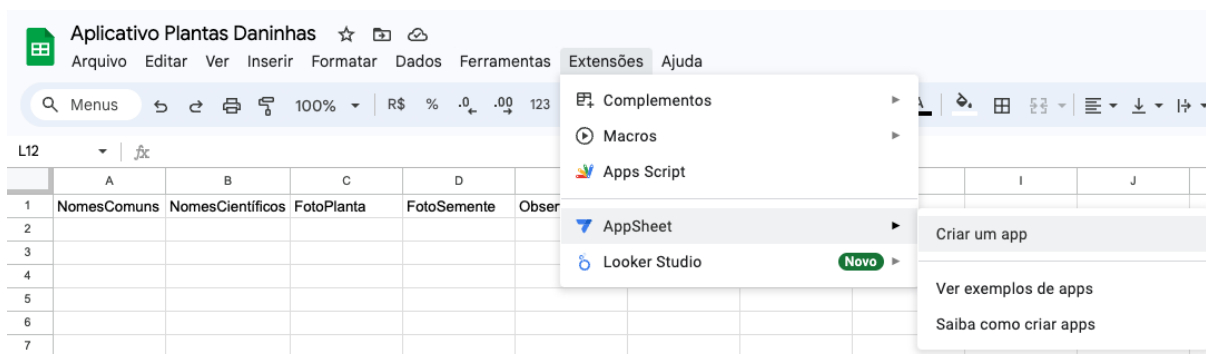
Fonte: Elaborado pelas autoras

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Os dados da primeira planilha são utilizados para a página inicial do aplicativo, que apresenta algumas informações como qual é o seu propósito. A segunda planilha tem por objetivo estruturar os dados relativos à catalogação de sementes de plantas daninhas.

Após esse processo, foi criado o aplicativo usando a extensão do *AppSheet* no *Google Sheets*, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Ação para geração do aplicativo com o AppSheet



Fonte: Elaborado pelas autoras

O acesso ao aplicativo é realizado a partir do envio do link para download. A interface inicial do aplicativo é apresentada na Figura 3.

Ao clicar no item Registros, é possível consultar e realizar a catalogação das sementes de plantas daninhas, conforme apresenta a Figura 4.

Ao clicar no botão de adição, realçado em verde no canto inferior direito da interface apresentada, é possível informar os dados para o registro de uma nova espécie de semente. Neste formulário são apresentados os campos a serem informados, conforme a Figura 5.

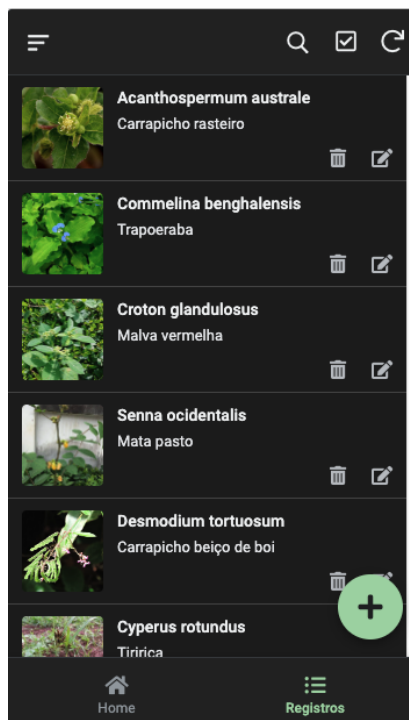
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Figura 3. Tela inicial do aplicativo



Fonte: Elaborado pelas autoras

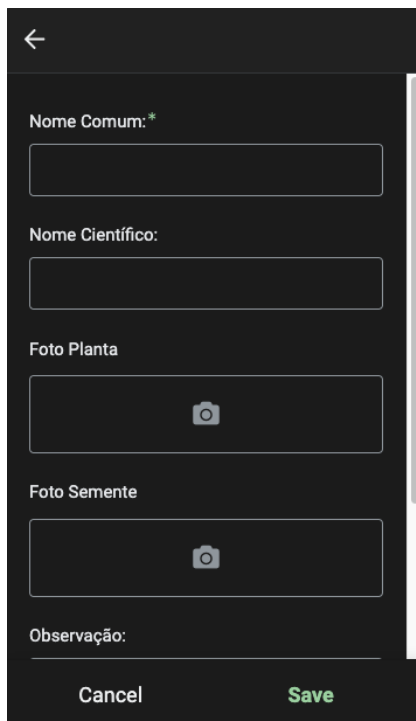
Figura 4. Interface de consulta e registro de semente de plantas daninhas



Fonte: Elaborado pelas autoras

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Figura 5. Formulário para inserção de registros sobre nova semente de planta daninha



The image shows a mobile application interface for recording a new weed seed record. The form is dark-themed and includes the following fields and elements:

- A back arrow icon at the top left.
- A text input field labeled "Nome Comum:" with an asterisk indicating it is required.
- A text input field labeled "Nome Científico:".
- A camera icon in a box labeled "Foto Planta".
- A camera icon in a box labeled "Foto Semente".
- A text input field labeled "Observação:".
- At the bottom, there are two buttons: "Cancel" and "Save".

Fonte: Os autores

A partir da apresentação e aplicação do questionário para os profissionais da área, foi possível realizar algumas constatações a respeito do aplicativo.

Todos os respondentes possuem familiaridade média com o uso de tecnologias digitais. Esse perfil é relevante para compreender como o aplicativo atende a profissionais que, embora tenham algum conhecimento técnico, podem não ser especialistas em tecnologias avançadas.

A utilidade do aplicativo para a identificação de sementes de plantas daninhas foi unanimemente reconhecida, com todos os avaliadores destacando que ele cumpre seu propósito principal de maneira eficaz. Além disso, o aplicativo facilita o processo de catalogação, o que indica que ele consegue simplificar uma tarefa geralmente complexa, especialmente para profissionais que trabalham com identificação de grandes volumes de sementes.

A usabilidade do aplicativo foi bem avaliada pelos participantes. Todos afirmaram que a navegação é intuitiva, o que reforça a facilidade de uso e a acessibilidade do sistema. Esse aspecto é crucial, pois a intuitividade do aplicativo permite que os usuários obtenham rapidamente as informações de que precisam sem enfrentar barreiras tecnológicas. Nenhum dos

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

participantes relatou dificuldades para realizar ações no aplicativo, sugerindo uma experiência de uso agradável e fluida.

No entanto, quando questionados sobre a base de dados do aplicativo, três dos quatro avaliadores consideraram-na completa e precisa, enquanto um participante sugeriu que há espaço para melhorias. Isso indica que, embora o aplicativo já ofereça um acervo satisfatório de informações, a inclusão de mais dados poderia tornar o sistema ainda mais robusto e abrangente.

Todos os usuários destacaram que o aplicativo permite o registro de informações adicionais, como fotos e descrições, de forma adequada. Essa funcionalidade é um diferencial, pois possibilita uma maior personalização e detalhamento no processo de catalogação, tornando a ferramenta útil para profissionais que precisam documentar observações específicas sobre cada espécie catalogada.

Os participantes avaliaram o aplicativo em termos de funcionalidade e experiência geral numa escala de 1 a 5. Em termos de funcionalidade, o aplicativo obteve uma média próxima a 4,5, indicando uma alta satisfação. Em relação à experiência geral, as notas variaram entre 3 e 5, revelando uma avaliação positiva, mas com margem para melhorias.

Os avaliadores sugeriram algumas melhorias para o aplicativo:

1. **Identificação Automática de Espécies:** A inclusão de uma funcionalidade que permita identificar automaticamente a espécie através da câmera do celular foi uma das sugestões principais. Essa funcionalidade poderia agilizar o processo de catalogação e aumentar a precisão da identificação.
2. **Ampliação da Base de Dados:** Outra recomendação foi aumentar a quantidade de plantas e sementes catalogadas no aplicativo. Isso tornaria o sistema mais completo, possibilitando que os usuários encontrem uma maior variedade de espécies.

Todos os avaliadores recomendariam o aplicativo para outros profissionais da área, destacando algumas razões principais:

- **Facilidade na Identificação:** O aplicativo facilita o trabalho de identificação de sementes de plantas daninhas, incluindo espécies nocivas ou proibidas.
- **Praticidade e Agilidade:** A facilidade de acesso e a praticidade no uso tornam o

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

aplicativo útil para profissionais que precisam de respostas rápidas e precisas.

- Facilidade para Encontrar Informações: A disposição das informações e o fácil acesso aos dados foram apontados como diferenciais que tornam o aplicativo atrativo e recomendável.

4. CONCLUSÃO

O aplicativo de catalogação de sementes de plantas daninhas foi bem avaliado em termos de usabilidade, funcionalidade e praticidade. Sua base de dados, aliada à intuitividade de navegação e à facilidade para adicionar informações adicionais, o torna uma ferramenta relevante para o setor. Entretanto, há oportunidades de melhoria, como a implementação de uma funcionalidade de identificação automática por meio de fotos com o celular e a ampliação da base de dados. Com esses aprimoramentos, o aplicativo poderá se consolidar ainda mais como uma ferramenta essencial para profissionais que atuam na catalogação e identificação de sementes de plantas daninhas.

REFERÊNCIAS

FRANÇA-NETO, J. de B. Evolução do conceito de qualidade de sementes. 2009.

RASSINI, Joaquim Bartolomeu. Controle de plantas daninhas em campos de produção de sementes de forrageiras. 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. S. **Métodos de pesquisa**. Apostila de EAD. Porto Alegre: UFRGS. 2009.

RASSINI, Joaquim Bartolomeu. Controle de plantas daninhas em campos de produção de sementes de forrageiras. 2002.

SILVA, Eliana Aparecida. Técnicas para obtenção, identificação e produção de amostras referência de sementes de plantas daninhas. 2020.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. As interfaces da pesquisa etnográfica na educação. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 5, n. 1, 2007. Disponível em:

<https://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1237>. Acesso em: 30 set. 2024.