

SISTEMA COMPUTACIONAL PARA IDENTIFICAÇÃO TAXONOMICA DE SEMENTES DE ESPECIES INVASORAS

MATHEUS MONTEIRO FERREIRA DOS SANTOS¹; JOSÉ ROBINSON FABRES DE OLIVEIRA²; LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNES³

¹Universidade Federal de Pelotas – matheus_monteiro2001@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eng.agro.fabres@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem possibilitado novas formas de análise e classificação de sementes, contribuindo para a agricultura de precisão e para a ciência agrônoma. A identificação correta de sementes de plantas daninhas é essencial para estratégias de manejo e controle, evitando prejuízos na produtividade agrícola. No entanto, os métodos tradicionais de reconhecimento ainda demandam tempo e conhecimento especializado, o que reforça a necessidade de ferramentas mais práticas e acessíveis. Estudos apontam que a utilização de imagens digitais pode auxiliar na caracterização de sementes, permitindo a criação de sistemas de reconhecimento automático (SILVA, 2019; LIMA et al., 2021). De acordo com CARVALHO; NAKAGAWA (2012), a correta identificação de sementes é um dos pilares para a qualidade da produção agrícola. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um banco de imagens de sementes de plantas daninhas para subsidiar a criação de um aplicativo de identificação rápida.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), utilizando como base as espécies de plantas daninhas já catalogadas no sementário do local. Todos os frascos contendo os exemplares foram numerados, e em seguida realizou-se a captura de imagens digitais de cada espécie, registrando suas características morfológicas. As fotografias foram organizadas em planilhas do Microsoft Excel, com informações referentes à família, espécie e quantidade de imagens obtidas por exemplar. Posteriormente, os arquivos foram vinculados a uma segunda planilha integrada a um código de programação, responsável pela criação de um site interativo. Esse sistema gera um painel de visualização que disponibiliza as fotografias acompanhadas de classificações quanto a cor, tamanho, formato e demais atributos das sementes. Assim, a metodologia adotada possibilita a organização sistemática das informações e a construção de uma ferramenta digital voltada ao ensino, à pesquisa e ao auxílio na identificação de sementes de plantas daninhas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas fotograficamente aproximadamente 450 sementes provenientes do sementário do Laboratório de Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Dentre esse conjunto, selecionaram-se aquelas identificadas como espécies invasoras das principais culturas agrícolas da

região Sul do Brasil. As imagens obtidas foram organizadas em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel, acompanhadas de informações taxonômicas e de classificação. Posteriormente, essas planilhas foram integradas a um código de programação, o qual possibilitou o desenvolvimento de uma interface em linguagem HTML.

Como produto, foi gerada uma plataforma digital interativa que reúne as sementes catalogadas, permitindo ao usuário visualizar as imagens e acessar suas características específicas por meio da seleção individual de cada exemplar. O sistema também dispõe de ferramentas de busca personalizadas, baseadas em atributos como cor, tamanho e formato, o que potencializa a precisão da identificação das espécies. Dessa forma, a plataforma digital amplia a acessibilidade ao acervo, otimiza o processo de reconhecimento de plantas invasoras e oferece suporte metodológico à identificação de sementes desconhecidas em atividades de pesquisa.

4. CONCLUSÕES

A utilização de tecnologias de programação no âmbito das Ciências Agrárias tem se mostrado uma estratégia promissora para ampliar a eficiência e a precisão dos processos de pesquisa. Ferramentas digitais desenvolvidas especificamente para a organização, catalogação e análise de dados possibilitam a construção de sistemas dinâmicos e interativos, capazes de integrar informações visuais e descritivas de maneira acessível ao pesquisador (SANTOS et al., 2020; MORAES; SILVA, 2021). Nesse contexto, o material elaborado neste trabalho não apenas contribui para o processo de identificação de espécies invasoras, mas também se configura como uma plataforma flexível, que pode ser adaptada a diferentes demandas classificatórias no meio agrônomo, como sementes de espécies cultivadas, nativas ou de interesse ecológico. Além disso, ao possibilitar a atualização contínua e a expansão para novas bases de dados, a ferramenta acompanha a tendência atual de digitalização e inovação tecnológica na agricultura, corroborando a importância da integração entre ciência da computação e ciências agrárias (FERNANDES; OLIVEIRA, 2019). Dessa forma, o sistema desenvolvido consolida-se como um recurso metodológico de relevância, capaz de apoiar pesquisas, subsidiar práticas de manejo e fortalecer a base científica necessária para a tomada de decisões no setor agrícola.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, Sandro Roberto Fermínio dos. **Agronegócio e tendências tecnológicas**. 2019. Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu, 2019. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/16845>

SANTO, Maíra. **Condicionantes da adoção de softwares de gestão de campo na agricultura**. 2019. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/89379>

SANTOS, Isabel Cristina dos; SILVEIRA, Glaucia Bambirra; SILVA, Renato Emanuel Gomes da. Análise da produção científica sobre a tecnologia e a inovação no agronegócio. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e42510515933, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.15933. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15933>

CARVALHO, Nivaldo de; NAKAGAWA, João. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.

SILVA, C. A. da. **Reconhecimento de espécies de plantas daninhas a partir de imagens digitais de sementes utilizando técnicas de visão computacional**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019.

LIMA, R. E. M. et al. Classificação automática de sementes por meio de imagens digitais e aprendizado de máquina. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 25, n. 7, p. 465-472, 2021. DOI: 10.1590/1807-1929/agriambi.v25n7p465-472.