

Tecnologia e Aprendizado: proposta de aplicativo para ANOVA em experimentos agrícolas

Marcos Miranda Mota¹, Davi Santana de Oliveira Silva²

- 1 Acadêmicos do curso de Licenciatura em Computação – Campus Araguatins (IFTO); e-mail: marcos.mota4@estudante.ito.edu.br;
- 2 Mestre em matemática pela UFT/UFNT – Campus Araguaína – Professor do Campus Araguatins IFTO; e-mail: davi.silva@ifto.ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica tem impactado diretamente o ensino e a aprendizagem em diversas áreas do conhecimento, incluindo as ciências agrárias. Recursos digitais têm se mostrado promissores para superar dificuldades de aprendizagem, especialmente em disciplinas de elevada complexidade conceitual, como a Estatística Experimental. Nesse contexto, a integração de softwares e aplicativos educacionais pode favorecer o desenvolvimento de competências técnicas e a aplicação prática dos conteúdos, aproximando estudantes de realidades profissionais cada vez mais tecnificadas.

A Estatística Experimental, com destaque para a Análise de Variância (ANOVA), é amplamente utilizada na condução de experimentos agrícolas, sendo essencial para a interpretação de resultados e a tomada de decisão em áreas como fitotecnia, solos, melhoramento genético e manejo de culturas. Entretanto, a dificuldade em dominar essa ferramenta compromete a qualidade das análises realizadas por discentes e pesquisadores em formação.

Embora existam softwares como o Sisvar, desenvolvido na Universidade Federal de Lavras (FERREIRA, 2019), e o Statcamp (UNESP), eles ainda apresentam barreiras de uso para estudantes com menor familiaridade em programação ou estatística avançada, além de não oferecerem interfaces adaptadas a dispositivos móveis.

Gilioli e Ghiggi (2020) destacam que o uso de ferramentas tecnológicas tem sido essencial para aproximar produtores de consumidores e ampliar o acesso a serviços e informações. Esse mesmo princípio pode ser aplicado ao ambiente acadêmico, ao propor uma solução que aproxime os estudantes da aplicação prática dos conteúdos aprendidos em sala de aula.

Além disso, estudos indicam que o uso de tecnologias digitais no ensino de Estatística permite a criação de gráficos interativos e visualizações de dados dinâmicos, facilitando a compreensão de padrões e tendências, e possibilitando simulações que exploram diversos conceitos estatísticos de forma prática e experimental (SOUZA, 2019; CAMPOS, 2020).

Diante disso, propõe-se a concepção de um aplicativo educacional voltado à aplicação da ANOVA em experimentos agrícolas, com interface intuitiva e recursos automatizados planejados

para cadastro de experimentos, entrada de dados, execução de cálculos estatísticos e geração de relatórios gráficos. A proposta visa explorar a potencialidade de uma ferramenta digital capaz de modernizar a formação acadêmica, democratizar o acesso ao conhecimento técnico-científico e estimular o protagonismo estudantil na criação de soluções tecnológicas com impacto educacional e social, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para enfrentar os desafios da agricultura contemporânea.

2 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um aplicativo educacional voltado à aplicação da Análise de Variância (ANOVA) em experimentos agrícolas. O aplicativo permitirá o cadastro de experimentos, inserção de dados e obtenção de resultados estatísticos de forma intuitiva, visando facilitar o aprendizado e a aplicação prática dos conteúdos de Estatística Experimental por estudantes de Agronomia.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal do Tocantins (IFTO) – Campus Araguatins, envolvendo professores e estudantes do curso de Agronomia e Licenciatura em Computação. A metodologia foi organizada em cinco etapas principais: (I) Levantamento de requisitos: realizado por meio de diálogos e questionários aplicados a professores e estudantes, com o objetivo de identificar as principais dificuldades enfrentadas no uso da Estatística Experimental. (II) Definição do escopo funcional: a partir dos requisitos coletados, foram estabelecidas as funcionalidades essenciais do protótipo. (III) Desenvolvimento do aplicativo: planejado utilizando linguagem e framework de código aberto, garantindo acessibilidade e possibilidade de futuras adaptações. (IV) Fase de testes: conduzida inicialmente com dados simulados para verificar a consistência dos cálculos e a clareza da apresentação dos resultados.

Figura 1



Fonte: Autor (2025)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do protótipo do aplicativo para apoio na Análise de Variância (ANOVA) em experimentos agrícolas resultou em uma ferramenta com identidade visual própria e interface intuitiva. O logotipo do aplicativo foi criado para representar sua proposta pedagógica e tecnológica, simbolizando a união entre o conhecimento estatístico e as práticas de ensino da Agronomia (Figura 1). Essa identidade visual busca tornar o uso do aplicativo mais atrativo e facilmente reconhecível pelos estudantes.

A construção do protótipo seguiu quatro etapas principais: levantamento de requisitos, definição do escopo funcional, desenvolvimento do aplicativo e fase de testes, conforme apresentado na Figura 1. Essas etapas possibilitaram organizar o fluxo de desenvolvimento e definir as principais funcionalidades a serem implementadas.

Como exemplo fictício, considere um experimento com três tratamentos de adubação (T1, T2 e T3) e quatro repetições cada. Ao inserir os dados no aplicativo, o sistema gera automaticamente a tabela de ANOVA, destacando os valores do quadrado médio, o valor de F calculado e o nível de significância estatística. Além disso, o aplicativo disponibiliza gráficos que permitem a visualização das médias por tratamento, evidenciando diferenças de forma clara e intuitiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste aplicativo para análise de ANOVA em experimentos agrícolas apresenta um grande potencial de contribuição para o ensino e a prática da estatística aplicada à agricultura. Espera-se que, após a validação do aplicativo com dados experimentais concretos, ele possa reduzir significativamente erros em cálculos manuais, otimizar o processo de análise de dados e servir como um suporte didático robusto para estudantes e professores de cursos relacionados à agricultura.

Além disso, a ferramenta permite uma maior integração entre teoria e prática, proporcionando aos usuários a oportunidade de relacionar conceitos estatísticos à realidade experimental de forma intuitiva e interativa. Isso pode facilitar a compreensão de procedimentos estatísticos complexos e incentivar o uso consistente de boas práticas na análise de experimentos.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins pelo incentivo ao desenvolvimento de projetos de iniciação científica, bem como aos docentes colaboradores, cuja orientação e contribuições na definição dos requisitos do aplicativo foram fundamentais para o desenvolvimento do protótipo.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, J. A. **Tecnologias digitais aplicadas ao ensino de estatística experimental**. *Revista de Ensino em Ciências*, v. 22, p. 55-70, 2020.

FERREIRA, Daniel F. **Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs**. *Revista Brasileira de Biometria*, Lavras, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

GILIOLI, D.; GHIGGI, M. **O uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Estatística**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, p. 1-15, 2020.

SOUZA, D. do C. **Tecnologias digitais e a aprendizagem de conceitos estatísticos: a utilização do software GeoGebra por estudantes do 9º ano do ensino fundamental**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.