

DIVULGAÇÃO DE TECNOLOGIAS INOVADORAS UTILIZADAS POR ESTUDANTES E ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA DA UEMASUL

Carlos Eduardo Pinho Ferreira¹

Caio Felipe Ferro França²

Vitor Silva Rodrigues França³

Cristiane Matos da Silva⁴

Wilson Araújo da Silva⁵

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica no setor agrícola tem promovido inovações que transformam o planejamento e a gestão da produção, aumentando a eficiência e reduzindo custos. Nesse contexto, os drones, ou VANTs (veículos aéreos não tripulados), emergem como ferramentas essenciais. Originalmente utilizados para fins militares durante a Segunda Guerra Mundial, esses dispositivos passaram a ter aplicações civis, especialmente na agricultura, onde se classificam em mono-rotor, multi-rotor e asa fixa (Pereira, 2017; Da Silva, 2021; Pereira *et al.*, 2023).

Esses drones permitem o monitoramento eficiente das lavouras, oferecendo imagens e análises em tempo real, o que é crucial para a agricultura moderna. A transição da Agricultura 1.0, caracterizada pelo uso de tração animal, para a Agricultura 4.0, marcada pela automação e conectividade, demonstra a importância das tecnologias emergentes, como os drones, que se inserem na agricultura de precisão, apoiadas por ferramentas como o GPS (Oliveira *et al.*, 2020).

No Brasil, a adoção de drones na agricultura tem crescido, permitindo mapeamentos precisos, identificação de falhas no plantio e elaboração de mapas

¹ Graduando do Curso de Engenharia. Agrônômica da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, carlosferreira.20200002906@uemasul.edu.br;

² Graduando do Curso de Engenharia. Agrônômica da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, caiofelipeferro@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Engenharia. Agrônômica da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, vitorfranca.20190003162@uemasul.edu.br ;

⁴ Doutora em Ciência e Tecnologia Ambiental; Professora Assistente II da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, cristiane.silva@uemasul.edu.br.

⁵ Professor Orientador: Doutor. em Ciência do Solo; Professor Associado I da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL; wilson@uemasul.edu.br

topográficos. Essa evolução se revela como uma oportunidade para aumentar a produtividade de maneira sustentável.

Este trabalho apresenta uma pesquisa cujo objetivo principal foi investigar a aplicação de drones na agricultura e seu impacto na formação de profissionais da área. A pesquisa se justifica pela necessidade de disseminar conhecimento sobre tecnologias inovadoras e seus efeitos nas ciências agrárias, especialmente entre estudantes do ensino médio. Para isso, realizamos um estudo metodológico que incluiu coleta de dados em escolas públicas do Maranhão, promovendo a integração entre ciência e tecnologia no campo.

Os resultados discutidos mostram como a utilização de drones pode transformar práticas agrícolas e o potencial para futuras inovações. Concluímos que a formação e a conscientização sobre essas tecnologias são fundamentais para preparar as novas gerações para os desafios do setor agrícola contemporâneo.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado em escolas públicas e privadas de Imperatriz - MA, envolvendo alunos do ensino fundamental e médio. Utilizou-se a infraestrutura do Laboratório de Irrigação, Hidráulica e Hidrologia (LIHH) da UEMASUL para testes e treinamento com o drone DJI MINI 2, que foi verificado quanto à integridade antes do uso (Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4 e Figura 5). As calibrações e testes de voo ocorreram ao longo do cronograma.

Figura 1: Selecionando o equipamento



Fonte: Autores (2023).

Figura 2: Calibração do equipamento



Fonte: Autores (2023).

Figura 3: Lugar de pouso

Fonte: Autores (2023).

Figura 4: Verificando as condições de sistema

Fonte: Autores (2023).

Figura 5: Levantamento de voo

Fonte: Autores (2023).

Para aumentar a interatividade, foram criados folders intitulados “Drones na Agricultura” (Figura 6), abordando benefícios da tecnologia, regulamentações, cuidados necessários e tipos de drones, esclarecendo suas especificidades e aplicações. O projeto incluiu visitas agendadas, onde foram apresentadas palestras e demonstrações sobre o uso de drones na agricultura, além de informações sobre o curso de Engenharia Agrônômica da UEMASUL e disciplinas relevantes.

Figura 6: Folder “Drones na Agricultura”

Fonte: Autores (2023).

Essas atividades visaram proporcionar uma compreensão prática e teórica da tecnologia aplicada na agricultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução deste projeto de extensão, diversos resultados foram alcançados, promovendo discussões enriquecedoras entre discentes, diretores, professores e alunos. O envolvimento de várias partes na execução do projeto facilitou a troca de conhecimentos e a difusão de tecnologias aplicadas à agricultura, contribuindo para um aprendizado colaborativo e atualizado.

O projeto iniciou com o mapeamento de escolas da rede pública e privada, com foco no ensino médio e, em alguns casos, no 9º ano. A escolha de jovens acima de 14/15 anos se deve ao seu conhecimento prévio sobre tecnologias, essencial para o sucesso das palestras e para estimular o interesse em carreiras tecnológicas.

O contato com as escolas foi feito por telefone e presencialmente, agendando palestras e treinamentos que se adequassem à disponibilidade de alunos e bolsistas. A primeira escola visitada foi localizada no Conjunto Vitória, onde se abordou a importância do curso de Engenharia Agrônoma da UEMASUL e incentivou-se os alunos a considerarem a universidade como uma opção futura.

Após a introdução ao curso, foi realizada uma palestra sobre “Drones na Agricultura” (Figura 7). O tema foi explorado em profundidade, abordando a importância das tecnologias, a legislação pertinente e o uso adequado dos drones, ou VANTs (Veículos Aéreos Não Tripulados). A distinção entre os tipos de drones, como multirrotores e asas fixas, foi esclarecida. Após a teoria, os alunos participaram de uma aula em campo, onde aprenderam sobre o manuseio dos drones e os cuidados necessários para operá-los com segurança (Figura 8).

Figura 7: Início da palestra**Fonte:** Autores (2023).**Figura 8:** Aula em campo**Fonte:** Autores (2023).

Após a primeira visita, foram contatadas outras escolas para realizar aulas teóricas e práticas, principalmente com turmas de ensino médio, que demonstraram ótimo aproveitamento e interação. As apresentações e palestras seguiram o mesmo padrão, sempre enfatizando o objetivo do projeto e seu impacto no desenvolvimento científico da região tocantina do Maranhão.

As aulas práticas incluíram avaliações do ambiente e da integridade do equipamento, sempre supervisionadas por bolsistas e orientadores para garantir a segurança. Antes de cada voo, foi realizado um checklist rigoroso: Verificação do equipamento; Análise do ambiente ao redor; Avaliação das condições meteorológicas; Verificação do sistema (celular e controle remoto); Escolha do local de pouso; Checagem da bateria e sinal do drone.

Essas atividades não apenas proporcionaram conhecimento técnico aos alunos, mas também estimularam um maior interesse pela ciência e tecnologia na agricultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na metodologia utilizada nesse projeto de extensão universitária, foi possível atingir os seguintes resultados:

Geração de oportunidades, para os alunos do ensino médio, de conhecimento de novas tecnologias e suas aplicações na formação de Engenheiros Agrônomos;

Construção de debates sobre o uso de drones na agricultura, legislação vigente sobre o uso de drones no Brasil, órgãos de controle etc.;

Realização de demonstrações práticas em campo, sobre a operação desses equipamentos;

Promoção e divulgação do curso de Engenharia Agrônômica do CCA/UEMASUL, para os alunos de ensino médio que participaram do projeto.

Divulgação dos cursos de ciências agrárias para os alunos do ensino médio, possibilitando conhecer os cursos de graduação em ciências agrárias, do CCA/UEMASUL, despertando-os para o interesse pelos cursos de graduação, oferecido pela UEMASUL.

Palavras-chave: Drones; Tecnologias; Sustentabilidade; Agricultura.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro a bolsa do Programa de Extensão Universitária – PIBEXT/UEMASUL e, a parceria do Laboratório de Irrigação, Hidráulica e Hidrologia do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Adriano Pereira. **Uso de drone na agricultura 4.0**. 2021.

OLIVEIRA, Altacis Junior *et al.* Potencialidades da utilização de drones na agricultura de precisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 64140-64149, 2020.

PEREIRA, Daniela Silva. **DRONES** – A história por traz desta nova era tecnológica. 2017. Disponível em: <https://www.aerodronebrasil.com/2017/09/27/drones-historia-por- traz-desta- nova-era-tecnologica/>.

PEREIRA, Danilo Cardoso; FERNANDES, Lays Fernanda Santos; FERNANDES, Douglas. AS VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DE DRONES NO AGRONEGÓCIO E NA AGRICULTURA DE PRECISÃO. **Revista Alomorfa**, v. 7, n. 2, p. 705-716, 2023.