

RESUMO - EDUCAÇÃO

PROJETO E CONSTRUÇÃO DO AEROFlyCONTROL: UMA ABORDAGEM PRÁTICA PARA O ENSINO DE SISTEMAS EMBARCADOS E AERODINÂMICA

Vinicius Matheus Oliveira Correa Da Costa (correadacosta.vinicius@gmail.com)

Debora Mateus Camargo De Cerqueira (deboramateusdec@gmail.com)

João Mateus G. N. Oliveira (stinpler52@gmail.com)

Jésus Franco Bueno (jesus.bueno@ufmt.br)

Mayck Vinicius Aguiar (mayck.aguiar@sou.ufmt.br)

Edvalte Jose Da Silva Neto (edybelem15@gmail.com)

Gabriel Silva De Oliveira Bevilacqua (gabriel.bevilacqua@sou.ufmt.br)

O projeto de desenvolvimento do aeromodelo FT Simple Stick insere-se no âmbito da aeronáutica educacional, representando uma iniciativa pedagógica estratégica para a formação de estudantes de engenharia, particularmente nas áreas de computação, eletrônica, materiais e mecânica. Esta proposta visa superar a dissociação tradicional entre teoria e prática, oferecendo um ambiente de aprendizado integrado onde conceitos abstratos são traduzidos em aplicações tangíveis. No contexto educacional, o projeto serve como plataforma multidisciplinar para o desenvolvimento de competências técnicas e soft skills, essenciais para a engenharia moderna, incluindo resolução de problemas, trabalho em equipe, gestão de recursos e pensamento crítico. O objetivo central consistiu na construção de um aeromodelo funcional e estável,

utilizando materiais acessíveis e técnicas de fabricação digital, com ênfase na implementação de sistemas embarcados para controle de voo. Esta abordagem prática permitiu aos estudantes vivenciar todas as etapas de um projeto de engenharia: desde o design e modelagem aerodinâmica até a montagem, testes e validação. A estrutura foi fabricada com chapas de Depron de 5 mm, material escolhido pela sua leveza, versatilidade e baixo custo, sendo reforçada com insertos de madeira pinus, varetas de bambu e fibra de vidro para garantir robustez estrutural. As superfícies de controle (ailerons, leme e profundor) foram articuladas com dobradiças de nylon e acionadas por servomotores, enquanto o trem de pouso, impresso em 3D com filamento PLA, exemplificou a integração de tecnologias de fabricação aditiva no projeto. A configuração aerodinâmica foi otimizada para estabilidade, com uma asa de perfil retangular com envergadura total de 1200 mm e diedro de 7°, para facilitar o voo autônomo e reduzir a curva de aprendizado para pilotos iniciantes. O sistema eletrônico embarcado incorporou quatro servos analógicos de 9g, um motor brushless A2212/10 1400KV, uma bateria LiPo 3S 1500 mAh, um ESC 40A, um receptor Flysky i6x-6ch e uma controladora de voo A3V2 Fly Eagle, proporcionando aos estudantes experiência hands-on com circuitos, programação de microcontroladores e integração hardware-software. Ferramentas como estilete, bisturi, régua metálica, pistola de cola quente e impressora 3D foram utilizadas para prototipagem, enfatizando a importância do planejamento e execução precisos. Os resultados esperados incluem não apenas um aeromodelo viável com fuselagem de 720 mm de comprimento e capacidade de voo estável, mas também a consolidação de conhecimentos em aerodinâmica, estruturas, eletrônica e gestão de projetos. A iniciativa fomenta a criatividade e a inovação, permitindo que os alunos adaptem e melhorem o design baseado em testes iterativos. Educacionalmente, o projeto demonstra como metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos (ABCProj), podem transformar o processo educacional, tornando-o mais engajado e relevante para os desafios da indústria 4.0. Em conclusão, o FT Simple Stick transcende a mera construção de um aeromodelo, emergindo como um caso de estudo em educação engenharia que combina acessibilidade, inovação e rigor técnico. Seu legado inclui a formação de profissionais mais preparados e a promoção de uma cultura maker dentro da academia.

Palavras-chave: sistemas embarcados; educação em engenharia; aeronáutica educacional.

