

## Aeromodelo elétrico

Carlos Eugenio Lourenço Campolino<sup>17</sup>

Ana Júlia dos Santos Guedes<sup>18</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é estudar a utilização de aeromodelos planadores elétricos para fins educacionais nos cursos de engenharia química e engenharia mecânica como uma proposta de ensino e aprendizagem, no sentido de incentivar os alunos a propor sua própria ideia de construção, de projetar em suas diversas formas, uma proposta inovadora, tornando-os hábeis no processo, além de despertar o interesse pelo cálculo. Fazemos uma breve discursão sobre algumas referências em relação a assuntos como aeromodelismo, sistema educacional, gestão do conhecimento, como um dos focos no ensino da engenharia. É muito importante os alunos conseguirem visualizar e aplicar na prática, conhecimento de geometria, cálculo, física aplicada, resistência dos materiais, cálculo do centro de gravidade, pilhas, baterias, noções de eletricidade, análises de figuras complexas, dentre outras. Dessa forma podemos formar futuros profissionais com centro crítico mais avançado e com a capacidade de visualizar um projeto que em breve pode se transformar em um produto. No aeromodelismo temos um conjunto de atividades que envolvem a construção e o voo de modelos com escala reduzida de aeronaves. Como professor, queria realizar um trabalho voltado para minha prática docente. Dessa forma, eu como professor orientador de projetos, resolvi propor um trabalho para os meus alunos do 2º e 3º período de engenharia mecânica e engenharia química da Faculdade Ciências da Vida, localizado na cidade de Sete Lagoas, Minas Gerais (faculdade particular). A ideia do trabalho é a teoria e prática na construção de um aeromodelo elétrico, asa alta, controlado via rádio, controle com 06 canais com uma envergadura de asa maior de 1,2 metros de comprimento. O primeiro passo que fiz foi a explicação da parte teórica dentro da sala de aula, onde foram trabalhados os assuntos tais como, principais operações de voo em um avião, forças atuantes em um avião, partes de um avião, fuselagem, formatos das asas, características de um perfil aerodinâmico, ângulo de incidência em um perfil aerodinâmico, momento e forças atuantes em um perfil aerodinâmico, aeromodelo que utiliza asa alta, leme, profundor, superfícies de controle em um avião, movimento controlado pelos Lemes e profundor, trem de pouso do tipo convencional, principais componentes do grupo motopropulsor, diagramas de forças atuantes no CG (centro de gravidade), qual o motor e hélice a ser utilizado em aeromodelo com 1 kg de massa, qual a parte elétrica a ser utilizada, noções de ESC (distribuidor de energia, velocidade), quais os canais a serem utilizados, como encaixar a parte elétrica na fuselagem do avião, noções de pilhas, baterias, alcance do radio controle, qual a comunicação do rádio com o aeromodelo.

O segundo passo foi a parte prática onde os alunos começaram a construção do projeto no laboratório de engenharia da Faculdade Ciências da Vida até o produto ser concretizado e testado na pista de aeromodelismo Auto Padre Teodoro, localizado na cidade de Sete Lagoas, e avaliado por mim. Enfim,

---

<sup>17</sup>Universidade Federal de São João del Rei,  
cecampolino@outlook.com

<sup>18</sup>Universidade Federal de São João del Rei,  
anajsledes@outlook.com

o aeromodelo planador elétrico, asa alta, controlado via radio controle com envergadura de 1,2 m, massa de 1 kg foi construído e apresentado no interdisciplinar da Faculdade Ciências da Vida (trabalho interno) e na feira das profissões de outras instituições. Uma delas foi à feira das profissões da Fundação Zerrner (Ambev). Informações sobre a Faculdade Ciências da Vida, cidade de Sete Lagoas (site [www.cienciasdavidacom.br](http://www.cienciasdavidacom.br)) Av. Prefeito Alberto Moura, 12632 Distrito Industrial (31) 3776-5150. Oferece os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Farmácia, Biotecnologia, Nutrição, Psicologia, Administração, Ciências Contábeis e possui aproximadamente 3.500 alunos com excelentes notas no Enad. A cada semestre um dos trabalhos desenvolvidos na faculdade é o interdisciplinar onde todos os alunos de cada curso devem participar em cada nível de aprendizado com um único tema em conjunto. No semestre passado o tema da interdisciplinar foi ciência e educação. Os alunos de engenharia mecânica e engenharia química deveriam apresentar um produto trabalhando esse tema. Esse produto foi o aeromodelo elétrico desenvolvido nas minhas aulas de cálculo e no laboratório de engenharia no campus da faculdade. Professor coordenador do interdisciplinar (Daniel Coelho) Professor orientador dos subgrupos do interdisciplinar do 2º e 3º período de engenharia mecânica e química (Carlos Eugênio). Colaboradora do projeto (Ana Júlia Guedes) futura engenheira de telecomunicações. Instruí os alunos em como analisar melhor as referências bibliográficas no assunto do projeto, para que eles fossem mais eficazes perante um trabalho tão complexo. Esse aeromodelo foi apresentado no dia do interdisciplinar com muito sucesso.

Finalmente pude visualizar os resultados qualitativos obtidos no trabalho e as estratégias utilizadas e criadas pelos alunos desde a construção ao primeiro voo e onde pude perceber o interesse maior dos meus alunos nas minhas aulas de cálculo 2 e cálculo 3. Dessa forma, com muita satisfação gostaria de apresentar um banner e mostrar o aeromodelo elétrico feito pelos meus alunos de engenharia no IV Workshop de Matemática e Matemática Aplicada, na Universidade Federal de São João Del Rei, campus Ouro Branco no dia 16 de outubro de 2019. Obrigado, segue as fotos.

## Referências

- [1] C. J. Rodrigues, *Aeromodelismo teórico e prático: Serviço de publicações da mocidade portuguesa*, 1964. 212p.
- [2] J. A. Batista Júnior, *TTL/CMOS Teoria e aplicação em circuitos digitais*, 4ª edição, Erica Tatuapé SP 1990 volume 1.
- [3] ABNT, ABNT BR 1501001:2004, *sistema de gestão de medição-requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição*.
- [4] ABNT.2004. *Projeto de um aeromodelo – SAE aerodesing Brasil Manaus projetos, pesquisas de engenharia mecânica* Universidade de Pernambuco (UPE). [www.engbrasil.eng.br](http://www.engbrasil.eng.br), cap 7, projeto aerodesing –UFJF.
- [5] BRENT, R; FELDER, R.M. *The ABC” sof Engineering Education ABET*, Bloom”s taxonomy Comissão técnica da Competição. SAE aerodesing/2011.