

Comportamento de voo para diferentes números de Reynolds e ângulo de ataque do perfil de asa de aeronave para competição SAE de Aerodesign

Valério Elias Vedei¹, Enildo de Matos Oliveira¹, Everton Farina^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)
Campus Erechim

A pesquisa em desenvolvimento consiste no projeto preliminar de uma aeronave radio controlada com intuito de participação da competição, SAE Aerodesign. A competição é realizada nos Estados Unidos desde 1986 e, a partir 1999, iniciou no BRASIL, e desde então, a cada ano vem aumentando o número de equipes. Cada equipe é responsável pelo projeto de um aeromodelo, onde o projeto envolverá diferentes áreas de conhecimento. Ao término do projeto, a equipe participará da competição organizada pela SAE Brasil, onde serão avaliados quesitos como a qualidade de projeto e construção da aeronave aplicando conceitos técnicos na organização das atividades. Assim, o projeto visa a aplicação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso pelos alunos, na pesquisa e desenvolvimento de produto. Este estudo foi possível a partir dos resultados obtidos nos projetos realizados em 2019 (nas fases informacional e conceitual). Também serão desenvolvidos estudos da variação do desempenho de voo e da capacidade de carga através da variação do ângulo de ataque e número de Reynolds, assim, procurando otimizar sua eficiência. Por fim, o objetivo geral é justamente o desenvolvimento do projeto para possibilitar a construção do protótipo de aeronave rádio controlada, atendendo regulamentos da SAE Aerodesign, baseados em desafios reais enfrentados pela indústria. Com o conhecimento teórico da tecnologia de projeto de aviões, e regulamento da Competição SAE BRASIL AeroDesign, serão construídos os projetos: informacional, conceitual, preliminar e detalhado para o aeromodelo. Assim, o método utilizado para a realização do trabalho é proposto pelo NEDIP/UFSC, que aborda exatamente essas quatro etapas. A fase de projeto informacional busca informações quanto as especificações do produto; já o projeto conceitual é o desenvolvimento do conceito do produto; o projeto preliminar evolui do conceito para estabelecer o leiaute final pelo dimensionamento de componentes, considerando a viabilidade econômica. Nessa etapa, são gerados dados do produto em vários formatos: desenho do leiaute final, lista de itens, componentes, custo de componentes, especificações técnicas e relatórios; e por fim, o projeto detalhado tem como principal propósito a aprovação do protótipo, especificação dos componentes, detalhamento da manufatura e solicitação de investimentos para a preparação da produção. Com isso será possibilitada a investigação das principais características que melhoram o desempenho do aeromodelo para realização das provas de voo e da capacidade de carga do protótipo. A pesquisa encontra-se no período corrente em fase de simulações dinâmicas via software para finalizar o projeto preliminar e possibilitar a realização do projeto detalhado.

Palavras-chave: aerodesign; empenagem; projeto; aeromodelo.

Modalidade: Pesquisa