

ANÁLISE DE AEROFÓLIOS DE ALTA SUSTENTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM AERONAVE CARGUEIRA NÃO TRIPULADA DA EQUIPE ARAERO AERODESIGN

Jéssica Sales Pereira dos Santos¹, João Pedro Avancini Dias², Antonio Ricardo Grippa Satiro²

¹Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (jessicasales@usp.br)

²Instituto Federal do Espírito Santo, Aracruz, Brasil

Resumo: A Competição de Aerodesign promovida pela SAE Brasil Aerodesign tem por objetivo desenvolver em alunos de graduação o aprendizado e interesse na área de engenharia aeronáutica por meio de um projeto multidisciplinar desafiador. A primeira etapa de ingresso na Competição consiste no Torneio de Acesso que tem por finalidade desenvolver uma aeronave cargueira não tripulada de alta eficiência em relação ao seu peso vazio e a carga transportada. Uma das principais dificuldades de implementação do projeto é realizar a definição do perfil aerodinâmico que será utilizado na aeronave e que, por sua vez, ditará todo o restante do planejamento. Desta forma, o presente trabalho desenvolveu uma metodologia de escolha de perfis de alta sustentação com base em perfis já existentes e amplamente utilizadas por outras equipes, de forma a ser aproveitada no progresso de projetos futuros da Equipe Araero Aerodesig do Ifes Campus Aracruz, além da criação de um perfil aerodinâmico de maior eficiência para a Equipe. Foram realizados cálculos estatísticos de informações fornecidas pela SAE Brasil das equipes participantes em torneios anteriores, de modo a estabelecer critérios mais apropriados ao projeto. Também se utilizaram os softwares XFLR5 para análise de coeficientes aerodinâmicos de momento, sustentação e arrasto dos perfis, o Microsoft Excel no auxílio de cálculos e plotagem de gráficos, e o Autodesk Inventor para modelagem de perfis e asas. Percebeu-se que a metodologia criada foi efetiva para a escolha e aplicação do perfil no projeto de 2019 da Equipe Araero no Torneio de Acesso por conceder uma estratégia criteriosa de definição dos aerofólios, além da diminuição considerável de tempo na designação dos demais parâmetros, sendo possível sua utilização em projetos futuros. O software XFLR5 se mostrou sensível aos dados fornecidos, permitindo uma melhor eficiência na análise além da fácil projeção gráfica de apresentação. Por fim, o perfil desenvolvido se apresenta como eficaz em projetos futuros da Equipe Araero e também abre oportunidades de pesquisas específicas na área de desenvolvimento de aerofólios.

Palavras-chave: aerodesign; perfis aerodinâmicos; sustentação; arrasto; XFLR5.

Agradecimentos: Agradecemos à Equipe Araero Aerodesign pela assistência prestada na produção deste trabalho e no empenho com que prosseguem o projeto. Aos professores e demais funcionários do Instituto Federal do Espírito Santo, e também às nossas famílias por compreenderem a importância desta produção em nossas vidas.