

ESTUDO AERODINÂMICO DE UMA PLATAFORMA DIRIGÍVEL - TUCUXI

Douglas Souza da Silva¹ (FATEC São José dos Campos, Bolsista PIBIC/CNPq)
José Ângelo da Costa Ferreira Neri² (INPE, DAS-CEA, Orientador)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo o estudo aerodinâmico de uma plataforma dirigível aplicada ao projeto TUCUXI. Sabe-se que um objeto se movendo com velocidade V relativa à atmosfera está submetida à forças aerodinâmicas que podem ser decompostas em duas componentes, o arrasto D que ocorre na direção oposta a V , e uma força L , chamada de sustentação, no plano perpendicular à V . O coeficiente de arrasto para o formato a ser utilizado é, $C_D = 2R/\rho V^2 (VOL)^{\frac{2}{3}}$, em que R é a força de arrasto, ρ é a densidade do ar, VOL é o volume do objeto, V é a velocidade do fluido no qual o objeto está submerso. C_D é o coeficiente de arrasto (o qual é adimensional). Os processos de simulação são realizados no ambiente virtual, o qual utiliza softwares de fluido dinâmica. Esses processos por serem relativamente complexos são suscetíveis a erros inerentes aos métodos. Para que se possa garantir os resultados são realizadas simulações de formas geométricas já testadas experimentalmente e definidos os parâmetros aerodinâmicos, comparando-os a fim de obter a menor diferença possível entre eles, sendo possível a validação do método de simulação numérica. A aproximação dos resultados se dá no constante trabalho de refinamento e geração de malhas de elementos finitos permitindo uma maior precisão e análise dos resultados necessários. Após a validação dos métodos uma nova forma aerodinâmica então é desenvolvida e simulada para fins de obtenção da melhor relação energética do dirigível.

¹ Aluno do Curso de Tecnologia em Automação Aeronáutica – E-mail: douglas.silva52@fatec.sp.gov.br

² Tecnologista Sênior da Divisão de Astrofísica – E-mail: angeloneri@gmail.com