

Análise de Perfis Aerodinâmicos

**SILVA, Thiago Feijó da
GUIMARÃES, Jean Maurice Correa
SILVA, Bruna Gomes da
PINTO, Waldir Terra
thiago_10.silva@hotmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Mecânica dos Fluidos**

Palavras-chave: perfil; eficiência; aerodinâmica

1 INTRODUÇÃO

Ao construir uma asa é necessário primeiro selecionar adequadamente o perfil que vai ser utilizado. Neste trabalho, o objetivo é avaliar a eficiência aerodinâmica de vários perfis aerodinâmicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Rodrigues (2013), “um perfil aerodinâmico é uma superfície projetada com a finalidade de obter uma reação aerodinâmica a partir do escoamento do fluido ao seu redor”. As características importantes que devem ser consideradas para a seleção do perfil são: influência do número de Reynolds, dimensões do perfil, velocidade de operação desejada para a aeronave e eficiência aerodinâmica.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

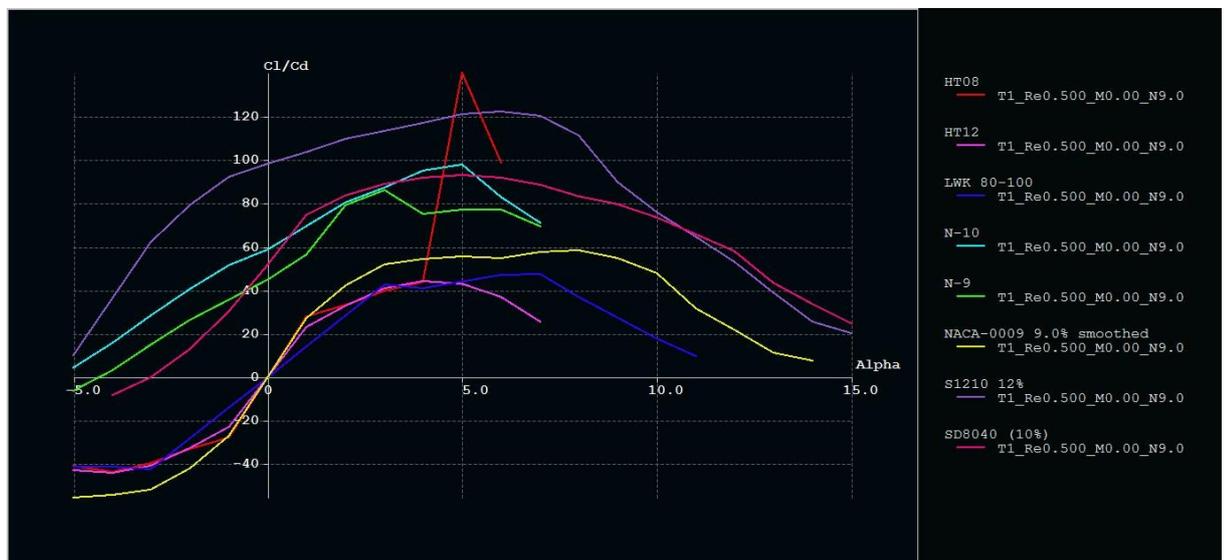
A metodologia utilizada foi simular alguns perfis aerodinâmicos no programa XFLR5, que é de livre distribuição, uma ferramenta utilizada em análise para aerofólios, asas e aviões que operam a baixas números de Reynolds. Este permite a obtenção de informações sobre as forças de sustentação e arrasto, para diferentes números de Reynolds e diferentes velocidades. A partir destas informações analisa-se graficamente a melhor relação entre sustentação e arrasto para os aerofólios analisados.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O gráfico utilizado para avaliar a eficiência aerodinâmica de um perfil é o gráfico de c_l/c_d versus α , conforme consta na Figura 1. O c_l é o coeficiente de sustentação e c_d é o coeficiente de arrasto, ambos referentes ao perfil. O número de Reynolds de cada simulação é de 500000.

Figura 1 – Eficiência dos perfis

Fonte: os autores



Os perfis analisados foram: HT08, HT12, LWK 80-100, N-10, N-9, NACA-0009, S1210 E SD8040. O perfil com melhor eficiência aerodinâmica é o s1210, deve-se também notar que o aerofólio HT08, apresenta um pico de eficiência, isto ocorre devido à variação brusca da força de arrasto para as condições pré-estabelecidas na simulação, culpa das características intrínsecas à construção do perfil.

O perfil S1210 possui um grande arqueamento e é um perfil de alta sustentação, oferecendo assim uma ótima relação entre eficiência aerodinâmica, e ângulo de ataque do perfil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a escolha do perfil é possível calcular o coeficiente de sustentação, coeficiente de arrasto e coeficiente de momento da asa e desta forma iniciar o projeto de uma aeronave.

6 REFERÊNCIAS

RODRIGUES, E. M. J. Fundamentos da Engenharia Aeronáutica. Ed.1ª. São Paulo: Cengage Learning, 2013