



paz no plural

INTRODUÇÃO

O intuito da pesquisa em simulações computacionais de escoamentos sobre perfis aerodinâmicos para uso em turbinas eólicas tem por finalidade avaliar e otimizar o processo de obtenção de uma energia limpa, de suma importância do cenário energético mundial.

De uma maneira inicial, as simulações sobre os perfis aerodinâmicos das turbinas eólicas são feitas em duas dimensões para posterior avanço e avaliação tridimensional. O presente trabalho expõe a comparação de simulações em duas dimensões de malhas computacionais diferentes para comparação dos resultados de coeficiente de pressão, arrasto e sustentação do perfil NACA 0012, os quais são comparados com resultados experimentais.

MODELO MATEMÁTICO

O modelo matemático corresponde às equações de Navier-Stokes para conservação de massa e momentum. Como os escoamentos são turbulentos, a hipótese de Reynolds é aplicada para decompor os campos de velocidade e pressão em suas componentes média e flutuante, originando um problema de fechamento das equações, que é resolvido pela adoção de modelos de turbulência. Neste trabalho, o modelo de turbulência utilizado foi o $k-\omega/SST$.

Apoio: PIBIC/CNPq

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ESCOAMENTOS SOBRE PERFIS AERODINÂMICOS PARA TURBINAS EÓLICAS

Rafael Koelling Radtke, rafa.radtke@hotmail.com,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Adriane Prisco Petry, adrianep@mecanica.ufrgs.br,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

MODELOS COMPUTACIONAIS

Os dois domínios computacionais foram gerados no software ANSYS ICEM CFD, e suas simulações conduzidas pelo software ANSYS FLUENT. A primeira malha computacional analisada foi gerada por blocos, de maneira estruturada em cada bloco, onde os elementos criados são quadriláteros. A segunda malha, por sua vez, é uma malha não estruturada, que foi gerada com elementos triangulares.

RESULTADOS



CONCLUSÕES

O problema se mostra de grande complexidade, pois engloba o problema de turbulência a ser resolvido.

A continuação da análise em duas dimensões e posterior comparação em três dimensões fica como objetivo no progresso da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- MALISKA, Clovis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- BECK, P. A. **Análise metodológica de simulações de escoamentos turbulentos sobre seções de perfis aerodinâmicos**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.