



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Metodologia CFD para estudo de prédio padrão CAARC
Autor	RICARDO DE MELLO KICH
Orientador	ADRIANE PRISCO PETRY

Metodologia CFD para estudo de prédio padrão CAARC

Autor: Ricardo de Mello Kich - 00192962

Orientadora: Adriane Prisco Petry

Instituição de Origem: UFRGS - Escola de Engenharia - Engenharia Mecânica

Resumo:

As análises computacionais tem crescido muito em capacidade de estudo de fenômenos reais. A metodologia *Computer Fluid Dynamics* (CFD) é uma ferramenta para simulação de escoamentos, como ventos, para o estudo de seus efeitos. Isso evita ensaios reais custosos e demorados e colaborando para facilidade de desenvolvimento de novas estruturas. No entanto, o emprego dessa tecnologia demanda verificações e calibrações da sua metodologia. O presente trabalho busca verificar essa metodologia, testando-a sobre um modelo de prédio padrão, nomeado CAARC, criado em 1969 pela *Commonwealth Advisory Aeronautical Research Council*. Esse prédio é usado como referência para comparação em túneis de vento, possuindo assim quantidade de dados experimentais provenientes de diversos estudos. O trabalho visa executar simulações numéricas de vento, com condições semelhantes às utilizadas em experimentos reais em túneis de vento. Dessa forma, objetiva-se comparar os resultados da mecânica dos fluidos computacional com aqueles reais. Isso pode fornecer argumentos para fortalecer o uso crescente da simulação computacional, de forma a reduzir gastos financeiros e temporais com ensaios em modelos reais. Elaborou-se uma geometria computacional com escala 1:406,4 do prédio, contando com uma estrutura refinadora de malha ao redor do mesmo. Simulou-se ventos conforme a Categoria V da NBR6123, com 7.1% de turbulência e coeficiente $p=0,34$. A metodologia resolve as Equações Médias de Reynolds Navier-Stokes (RANS). Para modelagem da turbulência, adotou-se o modelo $k-\omega$ -SST, que é mais indicado para esse tipo de fenômeno. A malha representa a modelagem da geometria na formulação computacional do problema, sendo, por isso, extremamente importante. Sendo assim, o trabalho constituiu-se do estudo da qualidade de diferentes malhas criadas, para verificar sua interferência nos resultados. Se malhas muito finas significam uma melhor formulação, elas representam grande exigência computacional, estabelecendo-se um compromisso. O estudo de qualidade mostrou uma configuração de 1,485E6 elementos com valores aceitáveis, uma vez que fenômenos previsíveis são representados. Trabalhos futuros deverão usar esses resultados para aplicar esforços sobre o modelo CAARC, comparando valores estáticos e dinâmicos com valores experimentais.

Palavras-chave: CFD, CAARC, Vento, Turbulência

Referências:

DESENVOLVIMENTO DE UMA BALANÇA DINÂMICA DE TRÊS GRAUS DE LIBERDADE PARA ESTUDO DOS EFEITOS DE FLEXO-TORÇÃO EM EDIFÍCIOS ALTOS SUBMETIDOS À AÇÃO DO VENTO, MARIO GUSTAVO KLAUS OLIVEIRA, Julho de 2009
APLICAÇÃO DA DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL EÓLICO EM TERRENOS SIMPLES, Tanit Daniel Jodar Vecina, Novembro de 2014

Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional - Clovis R. Maliska

