

SOLUÇÃO DAS EQUAÇÕES DE NAVIER-STOKES PARA ESCOAMENTOS EM DUAS DIMENSÕES UTILIZANDO VISCOSIDADE COMO TERMO DE ENERGIA DISSIPATIVA (APOIO UNIP)

Aluna: Mylena Carvalho Silva

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Lisita Ribera

Curso: Engenharia Mecânica

Campus: Goiânia Flamboyant

A solução das equações de Navier-Stokes possui diversas aplicações práticas, tais como o desenvolvimento dos cálculos de fenômenos aeroacústicos, de combustão, turbulência e escoamentos multifásicos. Tradicionalmente, são resolvidas de maneira acoplada às equações da quantidade de movimento e da conservação de massa, para posteriormente se resolver a equação da energia. Foi analisada a equação da 1ª Lei da termodinâmica, tendo o termo de viscosidade como energia dissipativa, para a obtenção das equações de Navier-Stokes, de onde podemos retirar equações derivadas para determinadas condições de contorno, como é o caso de algumas equações clássicas no estudo da mecânica dos fluidos, como o de Couette, de Pouiselle, de Couette-Pouiselle (os dois métodos combinados), escoamento em cavidades, em degraus, entre outros. Com o auxílio da Dinâmica do Fluidos Computacional (DFC), simulações uni e bidimensionais foram desenvolvidas, possibilitando o aprofundamento teórico nas equações fundamentais que governam as ciências térmicas, o desenvolvimento de códigos computacionais, a análise científica de resultados e a utilização da DFC como ferramenta na resolução de problemas clássicos.