

EQUAÇÃO DE BERNOULLI: APLICAÇÃO E SIMULAÇÃO (APOIO SANTANDER/UNIP)

Alunos: Gustavo Delmondes Silva e Victor Gouveia Ferrares

Orientador: Prof. Angelo Rober Pulici

Curso: Engenharia Mecânica

Campus: São José do Rio Preto

A pesquisa realizada teve como objetivo o aprofundamento no estudo da Mecânica dos Fluidos através de enfoque na Equação de Bernoulli, analisando a energia, a pressão e a velocidade de um fluido que escoar através de uma tubulação. O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica em conjunto com a simulação computacional. Em um primeiro momento, fez-se um estudo bibliográfico sobre a Equação de Bernoulli e os demais itens que compõem esse tema, que são básicos ao estudo dos fluidos. Em seguida, buscou-se simular situações nas quais fosse possível aplicar a Equação de Bernoulli e permitissem sair de sua forma básica e progredir para a mais complexa. Os primeiros exemplos foram elaborados no software de simulação “Pressão de Fluido e Fluxo” do site PhET Colorado e tiveram uma abordagem simplificada; o estudo dos resultados foi feito baseado em valores obtidos no software. Já as aplicações posteriores, apresentaram uma complexidade maior, necessitando de um estudo mais elaborado: após a resolução, foi possível obter relações matemáticas que representavam o ocorrido na situação estudada, o que, combinada à análise gráfica feita com o uso da linguagem Python, possibilitou a simulação e a análise do meio estudado, inclusive com presença de máquinas e perda de carga ao longo do escoamento. Os resultados obtidos nas simulações mostraram-se condizentes com a bibliografia e, diante do que foi abordado, a conclusão é de que por mais que se trate de uma abordagem simples, a Equação de Bernoulli é uma valiosa ferramenta para o estudo dos fluidos, pois consegue abranger diversas áreas; além do mais, percebe-se que a metodologia abordada no trabalho é vital para a engenharia da atualidade que, através da junção do método numérico com a simulação computacional,

torna-se capaz de visualizar falhas ou possíveis melhorias que ficariam ocultas perante uma abordagem que seguisse somente um dos métodos.