

## ESTUDO DA DINÂMICA DOS FLUIDOS VIA TEORIA DOS CAMPOS

Felipe Maciel Paulo Mamédio<sup>1</sup>; Luciano Melo de Abreu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudante de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Bolsista PIBIC/CNPQ

<sup>2</sup> Professor do CETEC/UFRB. Orientador PIBIC.

O estudo da dinâmica dos fluidos é essencial para analisar qualquer sistema no qual o fluido é um meio produtor de trabalho. Neste sentido o objetivo deste trabalho foi formular a fluidodinâmica tanto em uma descrição global quanto local e aplicá-las em certas situações de escoamento de fluidos Newtonianos, como os sistemas sujeitos a interações com campos gravitacionais e eletromagnéticos. A metodologia adotada neste trabalho foi basicamente a pesquisa bibliográfica, com a busca da compreensão de temas relevantes, como: ferramentas do Cálculo Vetorial e análise das Equações Diferenciais. Com isso obtemos como resultados as leis físico matemáticas que regem a dinâmica dos fluidos, tais como: Equação da continuidade – em física, expressa uma lei de conservação de forma matemática, tanto de forma integral quanto diferencial; Equação da quantidade de movimento – que se baseia na segunda Lei de Newton, para descrever o movimento do fluido, através das componentes de força; Equações de Navier-Stokes – permitem determinar os campos de velocidade e de pressão além de estabelecer que mudanças no momento e aceleração de uma partícula fluida ocorrem devido mudanças na pressão e forças viscosas dissipativas atuando dentro do fluido. Estas equações governam o movimento dos fluidos. Equações de Maxwell aplicada as equações de Navier-Stokes – nos dão a relação entre eletromagnetismo e a hidrodinâmica, que é observada quando um fluido condutor de eletricidade é sujeito a um campo magnético. Portanto, a dedução das equações básicas da fluidodinâmica através da formulação global e local para a análise do escoamento de um fluido descrevem a física um grande número de fenômenos.

Palavras Chave: fluidos, equação diferencial, teoria dos campos