



E0494

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E FLUXOS SUBSÔNICOS/SUPERSÔNICOS

Paulo Alexandre Yuji Okuda (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Jose Luiz Boldrini (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

O objetivo deste projeto é a compreensão dos fundamentos das equações diferenciais e das equações da mecânica dos meios contínuos para depois analisar um modelo simplificado de escoamento de fluidos compressíveis. Especificamente, o modelo a ser considerado é o da localização de pontos de transição de escoamentos supersônicos para subsônicos e vice-versa em bocais de jatos. Primeiramente, estudamos os fundamentos das equações diferenciais e as equações associadas às leis de balanço da mecânica dos meios contínuos. Depois, para o modelo simplificado, derivamos e analisamos uma equação que governa a variação do número de Mach ao longo do eixo de um bocal de jato, levando em conta a variação de área da seção transversal do bocal. Para finalizar, para vários perfis de bocais e utilizando o software MATLAB, obtemos gráficos fornecendo em cada caso a correspondente variação do número de Mach. Como conclusão, dado o fluxo de entrada de gás, utilizando estes gráficos podemos calcular o comprimento que deve ter um bocal com perfil especificado para que se atinja a velocidade sônica na sua saída.

Equações diferenciais - Fluido vcompressível - Número de Mach