

004 MÉTODOS NUMÉRICOS PARA RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE SEGUNDA ORDEM COM VALORES NO CONTORNO. Romeu Resinatto. (Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Equações Diferenciais de Segunda Ordem são freqüentes nos problemas de Física e Engenharia. Em muitos casos, deseja-se obter a solução destas equações diferenciais não de forma literal, mas em valores numéricos, quer porque esta é difícil de ser obtida, quer porque somente resultados numéricos interessam. O presente trabalho consiste na implementação computacional de dois métodos numéricos para resolução de Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Valores no Contorno $y''=f(x,y,y')$; $y(a)=y_a$; $y(b)=y_b$. O primeiro método é utilizado quando $f(x,y,y')$ é linear e usa então o método das Diferenças Finitas que transforma o problema num Sistema de Equações Lineares que é então resolvido. O segundo vale inclusive para $f(x,y,y')$ não linear, e transforma o problema de contorno num problema de valor inicial através de uma seqüência de tentativas para determinar-se um conveniente $y'(a)=y'_a$, de modo a obter-se, via método de Runge-Kutta de quarta ordem, $y(b)=y_b$. Este método é denominado Método de Shooting. Ambos os métodos admitem, além da solução numérica, a solução gráfica do problema.