

# Atividade da disciplina Computação Científica com EDOs

Prof. Daniel G. Alfaro Vigo

1. Desenvolva códigos para apresentar soluções aproximadas de PVI para sistemas de EDOs usando os métodos de Adams-Bashforth (AB2, AB3 e AB4) e Adams-Moulton (AM3 e AM4) apresentados na aula. Faça uma implementação genérica, considerando a função do lado direito das EDOs como um parâmetro de entrada. Indique também como parâmetro um conjunto de condições apropriadas para a inicialização do método.
2. Considere o sistema de EDOs de Robertson:

$$\begin{cases} \frac{dy_1}{dt} = -0.04y_1 + 10^4 y_2 y_3, \\ \frac{dy_2}{dt} = 0.04y_1 - 10^4 y_2 y_3 - 3 \cdot 10^7 y_2^2, \\ \frac{dy_3}{dt} = 3 \cdot 10^7 y_2^2, \end{cases}$$

para  $t$  no intervalo  $[0, 2]$ , com as condições iniciais  $y_1(0) = 1$ ,  $y_2(0) = y_3(0) = 0$ .

a) Compare as aproximações obtidas pelos métodos de Euler, RK3, RK4, AB2, AB3, AB4, AM3 e AM4: analisando o comportamento destas quando o tamanho do passo se aproxima de zero.