

Lista Exercícios 03 – Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais – **Professor:** [REDACTED]

Curso: Engenharia **Turma:** EC/EM

Aluno(a):

Data entrega: 13 / 05 / 2022

Valor: 4 pontos

Nota:

Orientações: Os resultados deverão ser entregues em formato digital, por e-mail, em arquivo zipado, nos mesmos moldes das listas anteriores (somente arquivos, não incluir pastas). Cada comando que será utilizado para responder a lista deverá ser salvo em um arquivo, separado por questão, com os seguintes nomes: “L3_1a.m”, “L3_1b.m”, etc, assim como todas as demais funções utilizadas deverão constar no arquivo compactado. Os pontos serão distribuídos igualmente entre os itens.

1) Calcule as raízes reais das funções abaixo. Utilize o método da Bissecção (bisseccao.m).

a) $f(x) = 80 + 90 \cos\left(\frac{\pi}{3}x\right) + 0,5$ $[-4 \quad 6]$

b) $f(x) = 20(e^{-0,22x} - e^{-0,75x}) - 5,2$ $[-6 \quad 3]$

c) $f(x) = \frac{\pi x^2(3-x)}{3} - 0,6$ $[0,15 \quad 0,55]$

d) $f(x) = 7(0,2 - 0,9^x) + 2$ $[0 \quad 20]$

Utilize uma tolerância de 1E-04 e um número máximo de iterações igual a 50 para todos os exercícios. Os resultados deverão apresentar as seguintes colunas durante a simulação, conforme exemplo adaptado para o **método da bissecção**:

ITERAÇÃO	a	b	RAIZ	f (RAIZ)
1	3.000000	5.000000	1.000000	0.001200
2	3.011230	5.011230	2.000000	0.001100
3	3.022460	5.022460	3.000000	0.001000
4	3.033690	5.033690	4.000000	0.000900
5	3.044920	5.044920	5.000000	0.000800

>> |

No caso do método da Bissecção, os parâmetros “a” e “b” deverão ser apresentados, pois fazem parte do processo de busca da raiz. Para os métodos abertos, esses parâmetros deverão ser substituídos pelos valores dos chutes iniciais. Todos os parâmetros deverão ser apresentados no mesmo formato, com 6 casas decimais após a vírgula. Qualquer item fora do formato solicitado não será avaliado.

Adicionalmente, as seguintes mensagens deverão ser apresentadas no final da simulação, quando for o caso:
“Método convergiu. Raiz exata encontrada.” ou “Método convergiu. Raiz aproximada encontrada.”. Caso contrário:
“Método não convergiu. Número máximo de iterações atingido.”