

## Exercício de Programação 5: Cálculo de Raízes via Métodos da Bisseção e de Newton-Raphson

Aluno: Raphael Correia Dornelas

### 1) Cálculo das Raízes das Equações

a)  $f_1(x) = 2x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 10x - 15, \xi \in [0, 3]$

i) Método da Bisseção

```
raphael@raphael-ubuntu:~/Downloads/ex05$ octave principal.m
QSocketNotifier: Can only be used with threads started with QThread
Raiz = 1.4929
Iter = 37
Info = 0
```

ii) Método de Newton-Raphson

```
raphael@raphael-ubuntu:~/Downloads/ex05$ octave principal.m
QSocketNotifier: Can only be used with threads started with QThread
Raiz = 1.4929
Iter = 4
Info = 0
```

b)  $f_2(x) = 5x^3 + x^2 - e^{1-2x} + \cos \cos(x) + 20, \xi \in [-3, 3]$

i) Método da Bisseção

```
raphael@raphael-ubuntu:~/Downloads/ex05$ octave principal.m
QSocketNotifier: Can only be used with threads started with QThread
Raiz = -0.9296
Iter = 39
Info = 0
```

ii) Método de Newton-Raphson

```
raphael@raphael-ubuntu:~/Downloads/ex05$ octave principal.m
QSocketNotifier: Can only be used with threads started with QThread
Raiz = -0.9296
Iter = 11
Info = 0
```

c)  $f_3(x) = \sin(20x) + x^3 - 2, 2, \xi \in [0, 2]$

i) Método da Bisseção

```
raphael@raphael-ubuntu:~/Downloads/ex05$ octave principal.m
QSocketNotifier: Can only be used with threads started with QThread
Raiz = 1.2654
Iter = 36
Info = 0
```

ii) Método de Newton-Raphson

```
raphael@raphael-ubuntu:~/Downloads/ex05$ octave principal.m
QSocketNotifier: Can only be used with threads started with QThread
Raiz = 0.3141
Iter = 50
Info = 1
```

## 2) Comparação do Desempenho dos Métodos

**Tabela 1:**  $f_1(x) = 2x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 10x - 15, \xi \in [0, 3]$

Método	Raiz	Iter	Info
Bisseção	<b>1.4929</b>	<b>37</b>	<b>0</b>
Newton-Raphson	<b>1.4929</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

**Tabela 2:**  $f_2(x) = 5x^3 + x^2 - e^{1-2x} + \cos \cos(x) + 20, \xi \in [-3, 3]$

Método	Raiz	Iter	Info
Bisseção	<b>-0.926</b>	<b>39</b>	<b>0</b>
Newton-Raphson	<b>-0.926</b>	<b>11</b>	<b>0</b>

**Tabela 3:**  $f_3(x) = \sin(20x) + x^3 - 2, 2, \xi \in [0, 2]$

Método	Raiz	Iter	Info
Bisseção	<b>1.2654</b>	<b>36</b>	<b>0</b>
Newton-Raphson	<b>0.3141</b>	<b>50</b>	<b>1</b>