

Aluno: Filipe Gomes Arante de Souza

Exercício de Programação - 3

1 Impressões de Tela do Editor do Octave

1.1 Implementação do método de Newton-Raphson

```
1  % Aproxima o valor da raiz da função f com derivada df com ponto base x com
2  % tolerância toler e no máximo iterMax iterações usando o método de Newton-Raphson.
3  function [raiz, iter, info] = newton_raphson(x, toler, iterMax, f, df)
4      epsilon = toler;
5      deltax = 1 + toler;
6      iter = 0;
7
8      while(true)
9          Fx = f(x);
10         DFx = df(x);
11
12         if((abs(deltax) <= toler && abs(Fx) <= toler) || abs(DFx) < epsilon || iter >= iterMax)
13             break
14         endif
15
16         deltax = Fx / DFx;
17         x = x - deltax;
18         iter = iter + 1;
19     endwhile
20
21     raiz = x;
22
23     if(abs(deltax) <= toler && abs(Fx) <= toler)
24         info = 0;
25     else
26         info = 1;
27     endif
28 endfunction
29
```

1.2 Função auxiliar que calcula o valor da função num ponto

```
1  % Calcula o valor de uma função específica numa dada abcissa.
2  function [result] = func(x)
3      result = exp(2 * x) - 2 * x * x * x - 5;
4  endfunction
5
```

1.3 Função auxiliar que calcula o valor da derivada da função anterior num ponto

```
1 function [dy] = derivada(x)
2     dy = 2 * e^(2 * x) - 6 * x * x;
3 endfunction
```

2 Janela de Comandos do Octave

```
octave:9> x = 0.5;
octave:10> toler = 10 ^ (-3);
octave:11> iterMax = 10000;
octave:12> [raiz, iter, info] = newton_raphson(x, toler, iterMax, @func, @derivada)
raiz = 0.95361
iter = 5
info = 0
octave:13> █
```