

Relatório do Trabalho 1 Cálculo Numérico Computacional – Resolução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentes

Vinicius Renato Rocha Geraldo – vrrgeraldo@inf.ufpel.edu.br

Nesse relatório irão ser discutidos os métodos existentes em resolução numérica de equações para se encontrar as raízes de funções de ordem muito grande e onde utilizamos a máquina para nos gerar esses valores muito aproximados e assim analisar por métodos de plotagem de gráficos a partir das funções desejadas, o número de iterações que estaremos realizando para cada tipo de método e para cada função e analisar qual método é realizado os cálculos mais rápido.

- Podemos observar na utilização desses métodos para essa dada função que a complexidade pode variar conforme o método a ser chamado. Para essa determinada função podemos perceber o número de iterações menor no método da tangente pois trabalhando com as derivadas de polinômios mais simples, como $2x^3 + 5x^2 - \sin(x) - 30$, consegue nos gerar um resultado das raízes mais rápido que os outros métodos.

- Nos métodos da bisseção e da falsa posição podemos analisar as maiores complexidades de cálculos, primeiramente no método da bisseção vai ter uma dependência maior numa média das raízes, ou seja, vai depender de cálculos de médias passadas dos intervalos para chegar na raiz mais aproximada.

- No método da falsa posição vai ocorrer uma maior iteração por conta da complexidade dada nos cálculos nas raízes, nesse caso os cálculos vão depender de funções de $F(a)$ e $F(b)$ para encontrar a raiz mais aproximada.

- Podemos analisar também a diferença na aproximação das raízes em relação as casa decimais de cada intervalo dado onde notamos uma significativa mudança nos últimos 7 dígitos de cada raiz encontrada.

- Algumas das funções, como a função de número 4, podem nos gerar uma grande iteração entre os valores obtidos das raízes para ser calculada a mais aproximada.

- Os métodos apresentados são definidos a partir de intervalos das funções para o cálculo das raízes, nisso para um dado erro(precisão) das raízes os métodos vão sendo calculado a partir de uma recursão da $f(x) >$

precisao onde irá para quando chegar na $f(x)$ mais aproximada do eixo x tendo assim a raiz desejada.