****

Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Divisão de Ciência da Computação (IEC)

**CCI-22 - Relatório 2**

**Turma 25.4**

**Aluno:**

Daniel Araujo Cavassani

**Professor:**

Prof. Dr. Vitor V. Curtis

**Resultados na Command Window**

**Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente**

**Tabela 1 – Resultados para até 6 iterações**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Bissecção** | **Falsa Posição** | **Ponto Fixo** | **Newton-Raphson** | **Secante** |
|  | 0.359375000000 | 0.370588522880 | 0.370556113761 | 0.370558083761 | 0.370559618007 |
| **Número de Iterações** | 6 | 6 | 5 | 3 | 6 |

**Tabela 2 – Resultados para até 100 iterações**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Bissecção** | **Falsa Posição** | **Ponto Fixo** | **Newton-Raphson** | **Secante** |
|  | 0.370555877686 | 0.370558828355 | 0.370556113761 | 0.370558083761 | 0.370559618007 |
| **Número de Iterações** | 18 | 8 | 5 | 3 | 6 |

De acordo com os resultados obtidos, podemos notar que o método da Bissecção foi o único muito dispare em relação ao número necessário de iterações para atingir o valor desejado de precisão (18). Dessa forma, podemos admitir que há uma tendência inicial (usando apenas esse caso como exemplo) de que os outros 4 métodos são melhores e mais rápidos na convergência dos resultados do que o método da bissecção.

Além disso, o método de Newton-Raphson aparenta ser uma versão melhorada do método do ponto fixo, visto que ambos os algoritmos são muito parecidos, com a única ressalva de que há uma escolha mais inteligente da função auxiliar, o que pode ser induzido a se pensar no caso em que utilizamos, em que o número de interações necessárias para o método de Newton-Raphson foi de 3, melhor do que o número de iterações necessárias realizada pelo método do ponto fixo, cuja função auxiliar phi se mostrou relativamente ineficiente nesse caso, sendo escolhida de maneira a não convergir o mais rapidamente possível.

Já o método da Secante, podemos notar que se mostrou menos eficiente que o método do Ponto Fixo e que o método de Newton-Raphson neste caso. Não temos como concluir muito a partir disso em apenas um exemplo, visto que tal método é bom em convergir rapidamente para um resultado apenas quando a curva é mais próxima de uma reta em determinada região (isto é, fica mais parecido em termos de velocidade de convergência com o método de Newton-Raphson, visto que a secante se aproxima da derivada). Assim, podemos dizer que tal método é variável em termos de eficiência, sendo que sua velocidade de convergência tende a aumentar conforme o número de interações aumenta.

Obs: o códigos encontram-se anexos a este documento