



Atividades de apoio para implementações e/ou simulações de métodos numéricos com o auxílio do software GNU Octave

BOLSISTAS DO PROJETO: PAULO HENRIQUE CARDOSO DE NOVAIS e YURE MORAES PIRES
ORIENTADOR DO PROJETO: PROFESSOR GISLAN SILVEIRA SANTOS

Zeros de função

1 Método do Ponto Fixo

O método do ponto fixo é um método numérico para determinar raízes de funções não lineares, onde será tomada uma função de iteração $\psi(x)$, a partir da função inicialmente analisada $f(x)$, que converge em um intervalo $[a, b]$. Usando uma aproximação inicial x_k para encontrar as novas aproximações, terá-se:

$$x_{k+1} = \psi(x_k) \quad (1)$$

Quando

$$|x_{k+1} - x_k| < e \quad (2)$$

para um e pré-fixado, x_{k+1} será a raiz procurada.

1.1 Implementação

Apos definir o método na sessão anterior, o algoritmo será representado da seguinte forma.

```
function x=pontofixo(fin,fit,erro,x0)
    limite=1000; %maximo de iteracoes que o programa faz
    for k=1:limite
        xk=fit(x0);
        if abs(xk-x0)<erro
            disp('Essa funcao de iteracao pode ser utilizada para a obtencao da raiz');
            x=xk;
            break
        else
            x0=xk;
        endif
    endfor
    fprintf('Numero de iteracoes: %d\n',k)
endfunction
```

2 Referências

1. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P.. **Métodos Numéricos para Engenharia, 5ª Edição**. São Paulo, McGraw-Hill, 2011. 809p.
2. EATON, John W.; BATEMAN, David; HAUBERG, Soren; WEHBRING, Rik. **GNU Octave: A high-level interactive language for numerical computations, 5ª edição**. 2020. 1077p.
3. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, 2006. 489 p.
4. Todos os Colaboradores. **Cálculo Numérico Um Livro Colaborativo Versão Octave**. Porto Alegre: Projeto REAMAT da UFRGS, 2020. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/reatmat/CalculoNumerico/livro-oct/main.html>