



Utilização do método da Bisseção para encontrar raízes de funções polinomiais usando plataforma computacional

Matheus Serrão Marinato e Drº. Raimundo Augusto Rego Rodrigues Junior

A matemática ao longo dos anos sempre procurou resolver problemas com equações polinomiais, assim tendo que recorrer a métodos para encontrar raízes ou aproximações reais de dadas equações, para se encontrar essas raízes vários métodos podem ser utilizados mas utilizaremos o método da bisseção que consiste encontrar valores de raízes de uma função $f(x)$ usando um intervalo, esse método consiste em encontrar as raízes utilizando os intervalos que poderíamos chamar de a e b e o teorema de Bolzano onde esse teorema fala que se tivermos um gráfico de uma função continua em intervalos de $[a,b]$, se a imagem de $f(a)$ vezes a imagem de $f(b)$ for menor que 0 a função $f(x)$ terá apenas uma raiz em a e b , o método calcularia o ponto médio de $[a,b]$ que chamaríamos de x_1 , caso o valor do ponto médio seja igual a 0 essa função tem apenas uma raiz, caso não o método utiliza o teorema de Bolzano e se o valor de x_1 for menor que zero esse valor seria o novo a caso não fosse esse valor será o novo b , ai novamente o método calcularia o ponto médio de $[a,b]$ e acharia o que podemos chamar de x_2 , o método faria isso de várias vezes repetidamente, até que se aproximasse do valor da raiz, precisaremos colocar um critério de um ponto de parada eu no caso saber quantas interações teremos dentro desse intervalo, até chegar na raiz ou se aproximar dela, para sabermos quantas interações a $f(x)$ terá utilizaremos uma formula para achar esse valor de interações e para isso precisaremos de uma certa tolerância ao erro quando o intervalo $[a,b]$ começar convergir para a raiz, sendo que chamaremos esse erro de E , e com isso podemos calcular o número de interações sendo a formula $n > \log(b-a) - \log E / \log 2$, onde n é o número de interações e com isso poderemos saber quantas vezes o método da bisseção calcular o valor e achara o valor da raízes ou aproximado, para facilitar o uso do método explicado acima, aplicaremos o método em um plataforma computacional para criação de um programa em C, para facilitar o cálculo das raízes de qualquer funções polinomiais , onde o programa funcionara já com o método acoplado e somente seria necessário colocar o valor dos intervalos de a e b , o valor do erro e a função polinomial $f(x)$ que o programa feito em plataforma computacional calcularia as raízes das funções polinomiais ou os seus valores aproximados.

Palavras-Chave: Bisseção, Funções Polinomiais, Plataforma Computacional

¹Estudante da Universidade Federal do Oeste do Pará. Instituto de Engenharia e Geociências. Programa de Computacional. Voluntario de Iniciação Científica. Curso de Sistema de Informação. E-mail: marinatostm21@gmail.com

²Mestre em Modelagem Computacional. Docente do IEG/UFOPA. E-mail: raimundo.arr@ufopa.edu.br