

MÉTODO DA BISSECÇÃO



Encontrar a raiz aproximada da equação $x^3 - 5x + 3 = 0$, no Intervalo $[4;5]$, usando as dez primeiras iterações, usando o MATLAB.

```
% Definição da função
f = @(x) x.^2 - 5*x + 3;

% Intervalo inicial
a = 4;
b = 5;

% Número máximo de iterações
max_iter = 10;

% Armazenar os valores de a, b e m para a animação
a_values = zeros(max_iter, 1);
b_values = zeros(max_iter, 1);
m_values = zeros(max_iter, 1);
error_values = zeros(max_iter, 1);

% Configuração do gráfico
figure('Position', [100, 100, 800, 600]);
hold on;
grid on;
fplot(f, [3, 6], 'b', 'LineWidth', 2); % Gráfico da função
xlabel('x');
ylabel('f(x)');
title('Método da Bissecção: x^2 - 5x + 3 = 0');
ylim([-5, 5]);
xline(a, 'r--', 'a', 'LabelHorizontalAlignment', 'right');
xline(b, 'g--', 'b', 'LabelHorizontalAlignment', 'left');

% Inicialização da animação
iteration = 0;
while iteration < max_iter
    m = (a + b) / 2; % Ponto médio
    a_values(iteration + 1) = a; % Armazenar a
    b_values(iteration + 1) = b; % Armazenar b
    m_values(iteration + 1) = m; % Armazenar m
    error_values(iteration + 1) = abs(b - a); % Armazenar erro
```

```

% Plotar a linha do ponto médio
plot([m, m], ylim, 'k--', 'LineWidth', 1); % Linha do ponto médio
pause(1); % Pausa para visualização

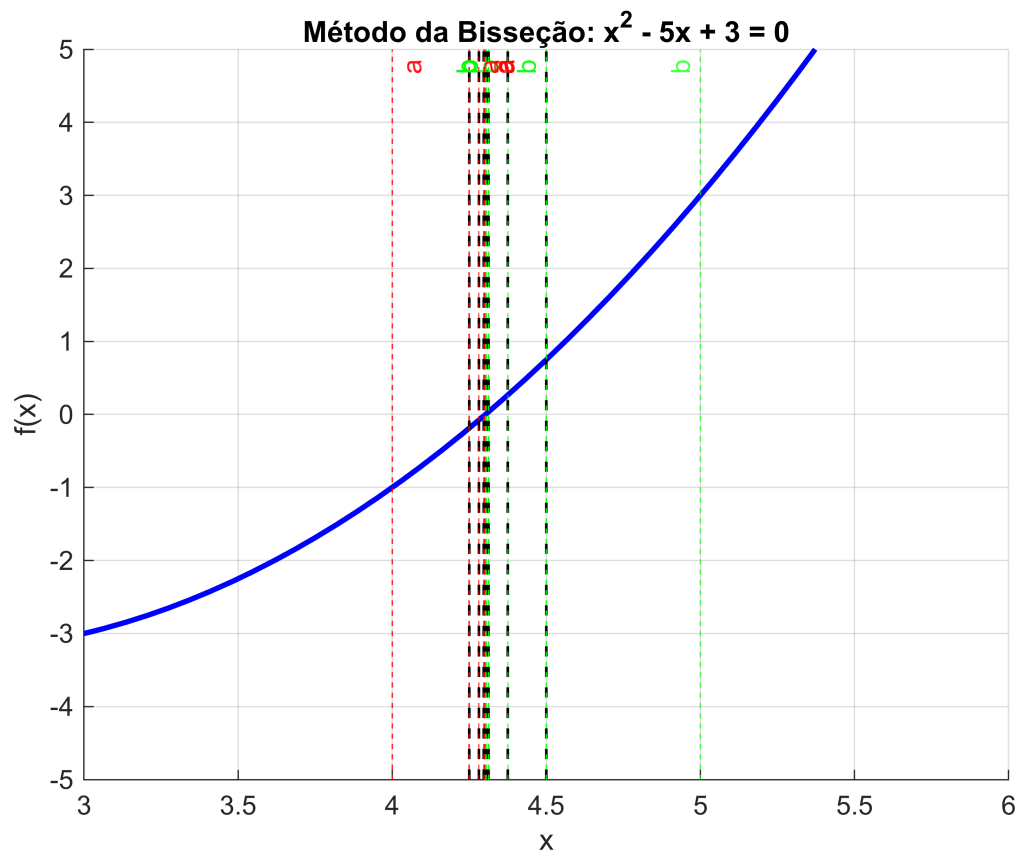
% Atualizar os limites com base no sinal de f(m)
if f(m) * f(a) < 0
    b = m; % A raiz está entre a e m
else
    a = m; % A raiz está entre m e b
end

% Atualizar as linhas verticais
xline(a, 'r--', 'a', 'LabelHorizontalAlignment', 'right');
xline(b, 'g--', 'b', 'LabelHorizontalAlignment', 'left');

iteration = iteration + 1;
end

% Exibir resultados finais
hold off;

```



```

disp('Iterações da Bisseção:');

```

Iterações da Bisseção:

```
disp(table((1:iteration)', a_values(1:iteration), b_values(1:iteration),
m_values(1:iteration), error_values(1:iteration), ...
'VariableNames', {'Iteração', 'a', 'b', 'm', 'Erro'}));
```

| Iteração | a | b | m | Erro |
|----------|--------|--------|--------|-----------|
| 1 | 4 | 5 | 4.5 | 1 |
| 2 | 4 | 4.5 | 4.25 | 0.5 |
| 3 | 4.25 | 4.5 | 4.375 | 0.25 |
| 4 | 4.25 | 4.375 | 4.3125 | 0.125 |
| 5 | 4.25 | 4.3125 | 4.2812 | 0.0625 |
| 6 | 4.2812 | 4.3125 | 4.2969 | 0.03125 |
| 7 | 4.2969 | 4.3125 | 4.3047 | 0.015625 |
| 8 | 4.2969 | 4.3047 | 4.3008 | 0.0078125 |
| 9 | 4.3008 | 4.3047 | 4.3027 | 0.0039062 |
| 10 | 4.3027 | 4.3047 | 4.3037 | 0.0019531 |

CANAIS e EBOOKS:

[Matemática em sala de aula \(TELEGRAM\)](#)

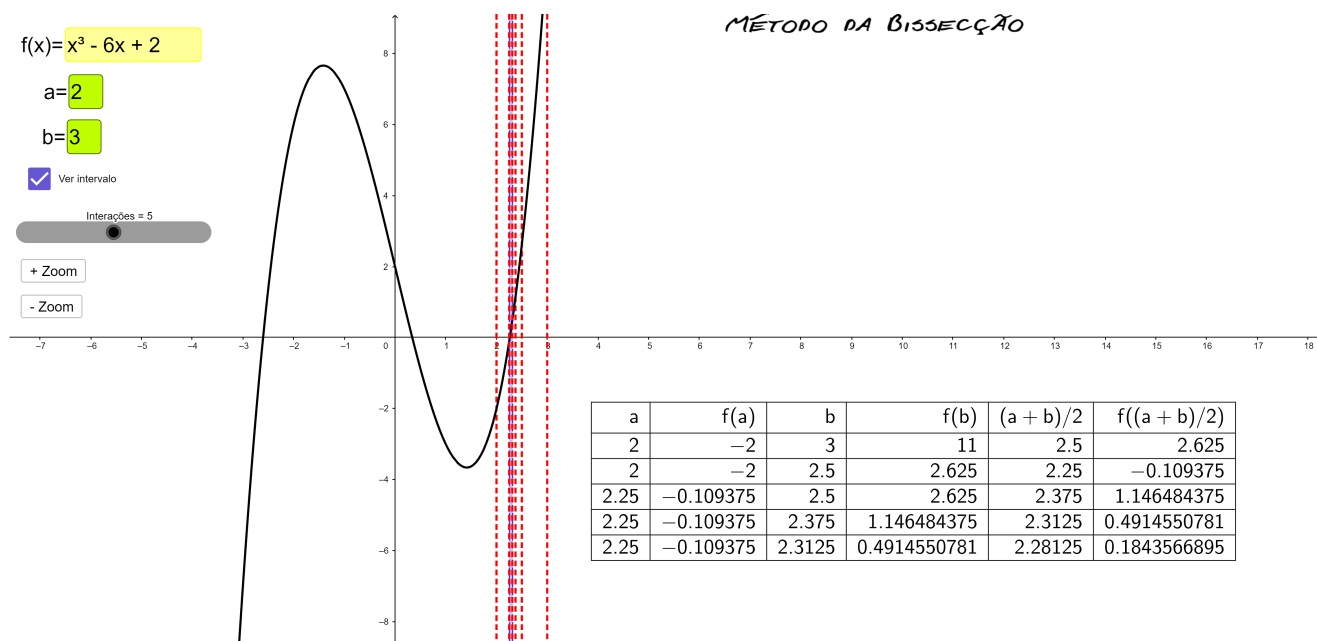
[Matemática dinâmica \(Youtube\)](#)

[Geogebra25 e Matlab](#)

[Geogebra e applets \(Instagram\)](#)

[Matlab: Métodos numéricos e gráficos \(Ebook\)](#)

Applet em Geogebra para calcular o valor de raízes aproximadas usando o Geogebra classic.



[Acessar applet online](#)

