

MÉTODO DA BISSECÇÃO



(Exercício 01) 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

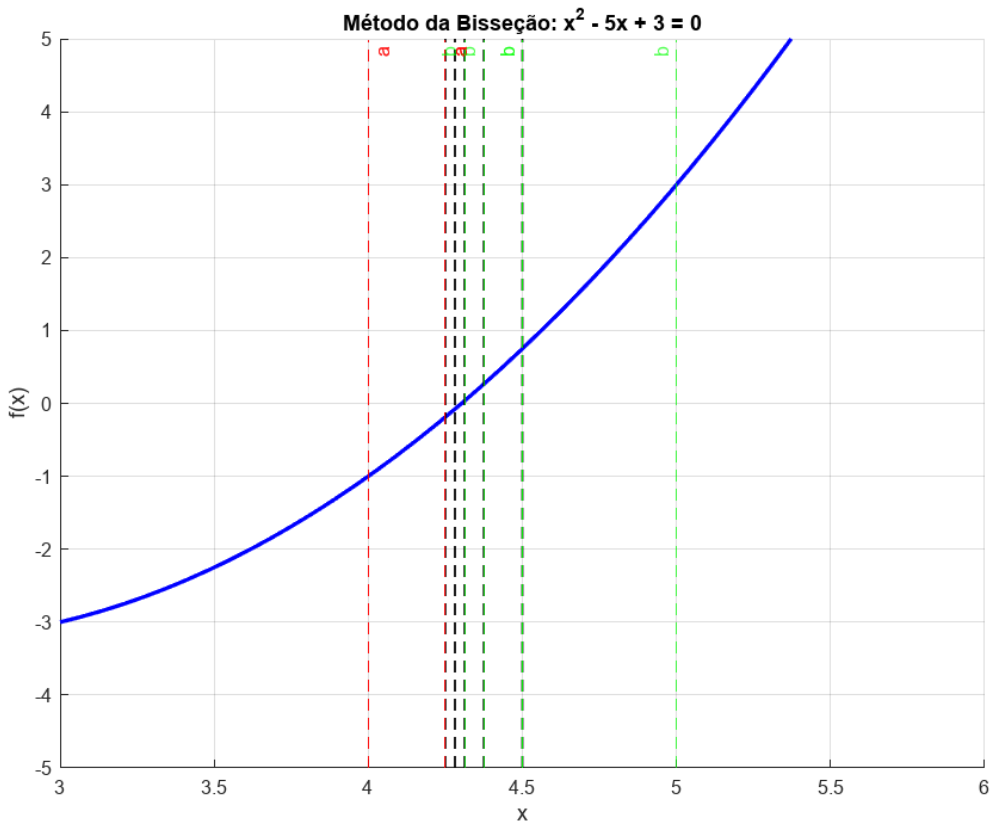
% Atualizar os limites com base no sinal de f(m)
if f(m) * f(a) < 0
    b = m; % A raiz está entre a e m
else
    a = m; % A raiz está entre m e b
end

% 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 \(Ebook\)](#)

MÉTODO DA BISSECÇÃO

$f(x) = x^3 - 6x + 2$

$a = 2$

$b = 3$

☒ Ver intervalo

Interações = 5

+ Zoom

- Zoom

a	f(a)	b	f(b)	(a + b)/2	f((a + b)/2)
2	-2	3	11	2.5	2.625
2	-2	2.5	2.625	2.25	-0.109375
2.25	-0.109375	2.5	2.625	2.375	1.146484375
2.25	-0.109375	2.375	1.146484375	2.3125	0.4914550781
2.25	-0.109375	2.3125	0.4914550781	2.28125	0.1843566895

4