

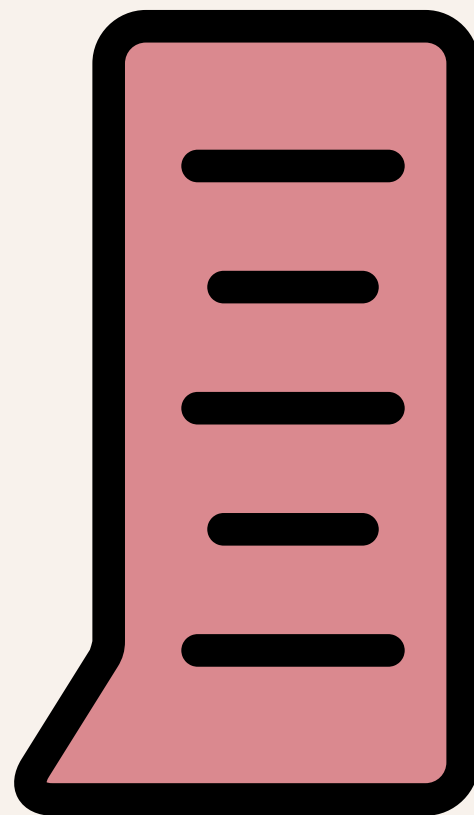
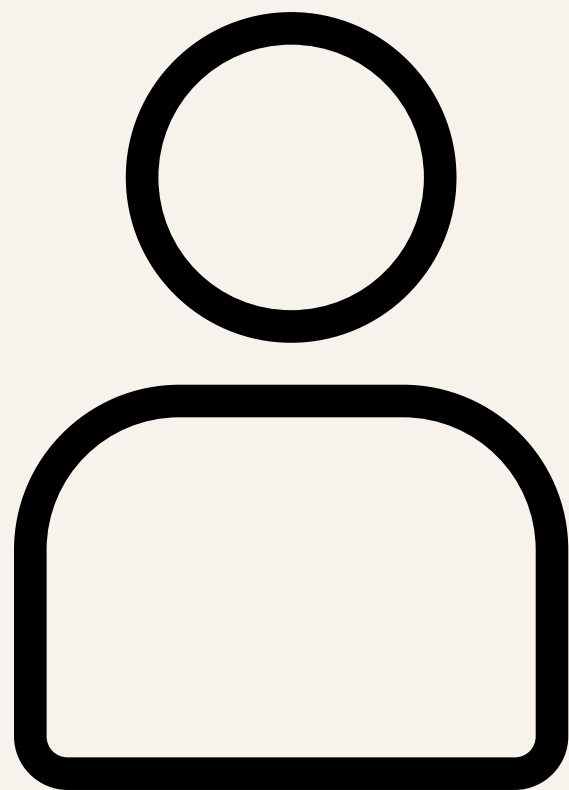
Método Newton - Raphson

Ana Vitória do A. Smaka
Mariane Beatriz de S. Estevão

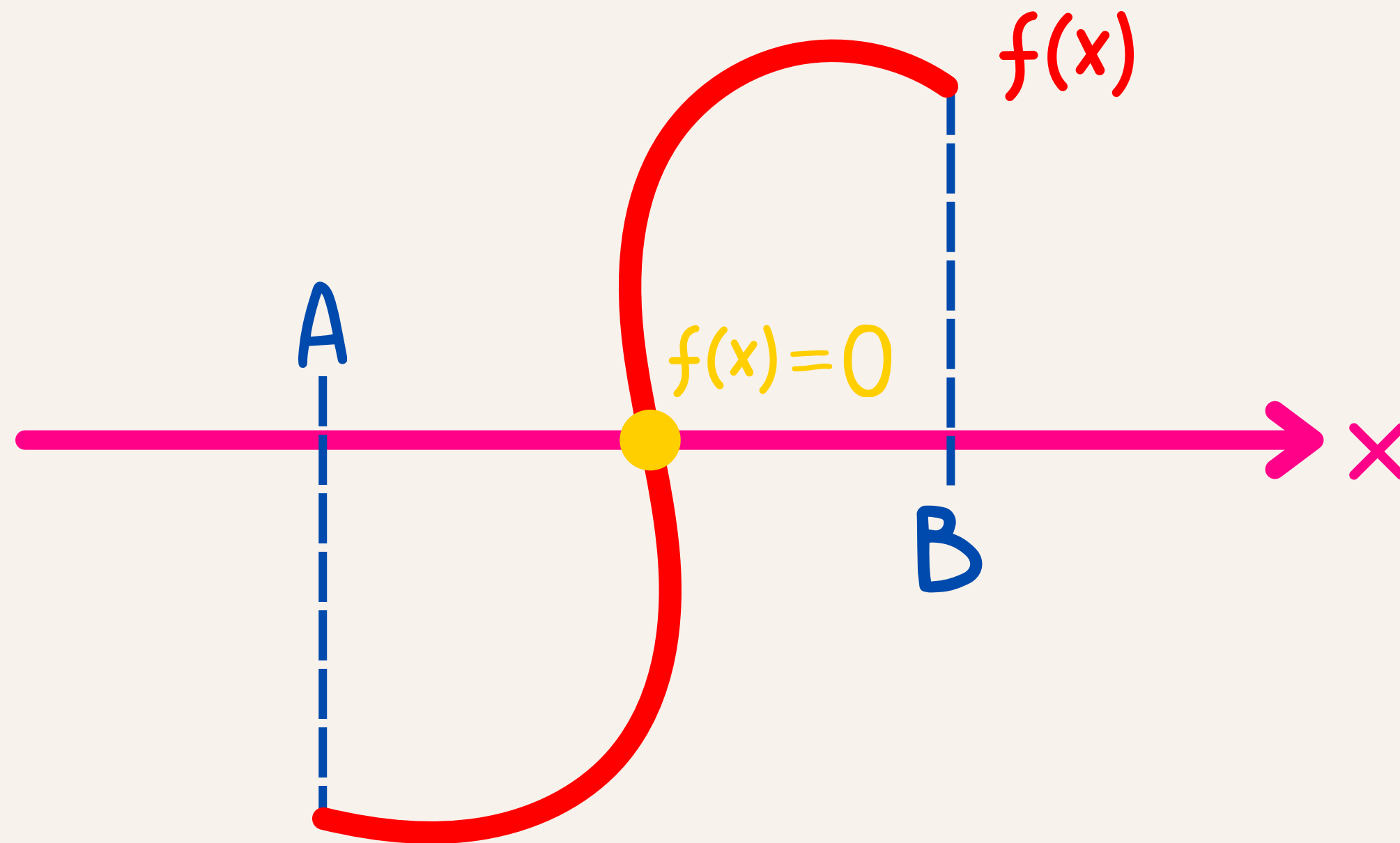
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
0	0	1		0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1		1		0	0	0	0	1	0	1	0		0	1	0	1	0	1	1	1
0		1		0		0		1	1	1	0	0	1		1	0	1		0	0	0	1
1		0		1		1		0	0	0		0	1		1			1	1	0	0	
0		0				0		1		0		0			0			0		0	0	
		1				1		0		1		1			1			0		1		
								1										1		0		
																				0		

Introdução

- Proposto por Isaac Newton e Joseph Raphson;
- Objetivo: encontrar uma aproximação das raízes de equações na forma $f(x)=0$

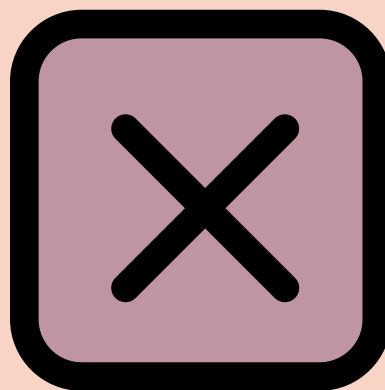
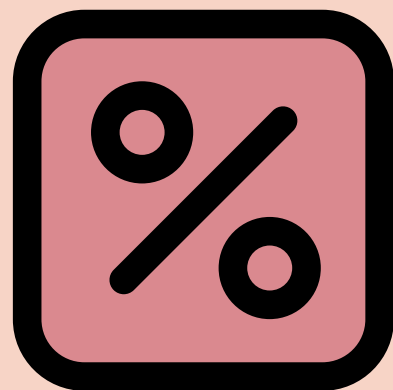
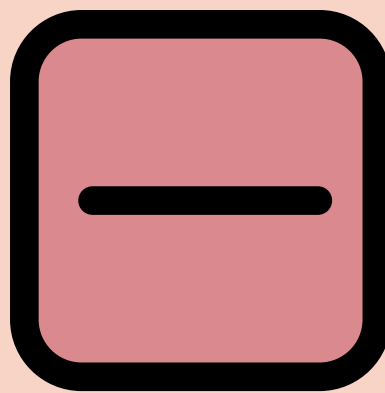
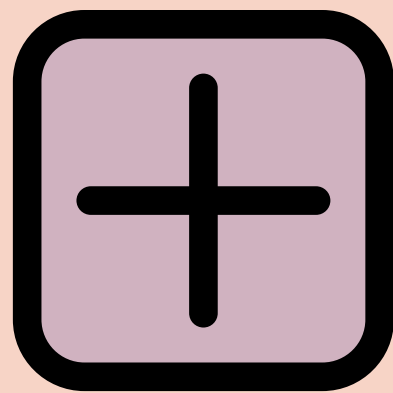


Introdução



Cálculo

Procedimento matemático



1. Determinar $f(x)$
2. Encontrar o intervalo (A,B)
3. Definir um valor para X_1
4. Derivar $f'(x)$
5. Aplicar a equação de recorrência
6. Encontrar X_2
7. Repete a iteração

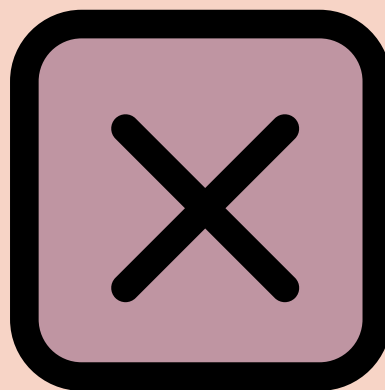
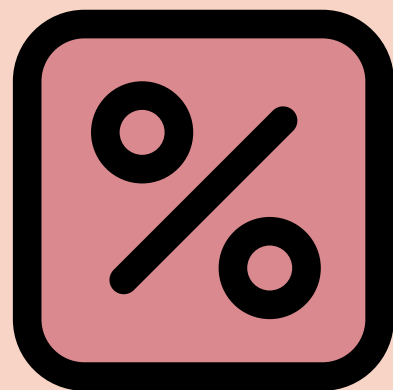
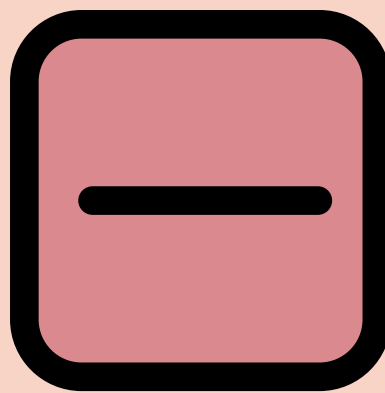
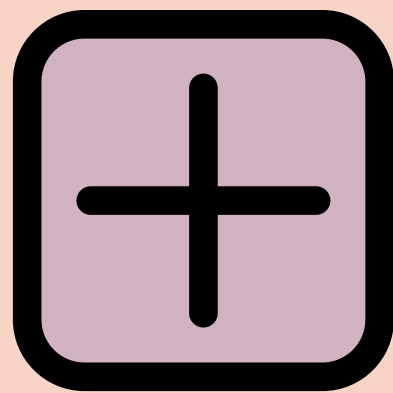
EQUAÇÃO DE RECORRÊNCIA



$$X_{n+1} = X_n - \frac{f(X_n)}{f'(X_n)}$$

Cálculo

Procedimento matemático

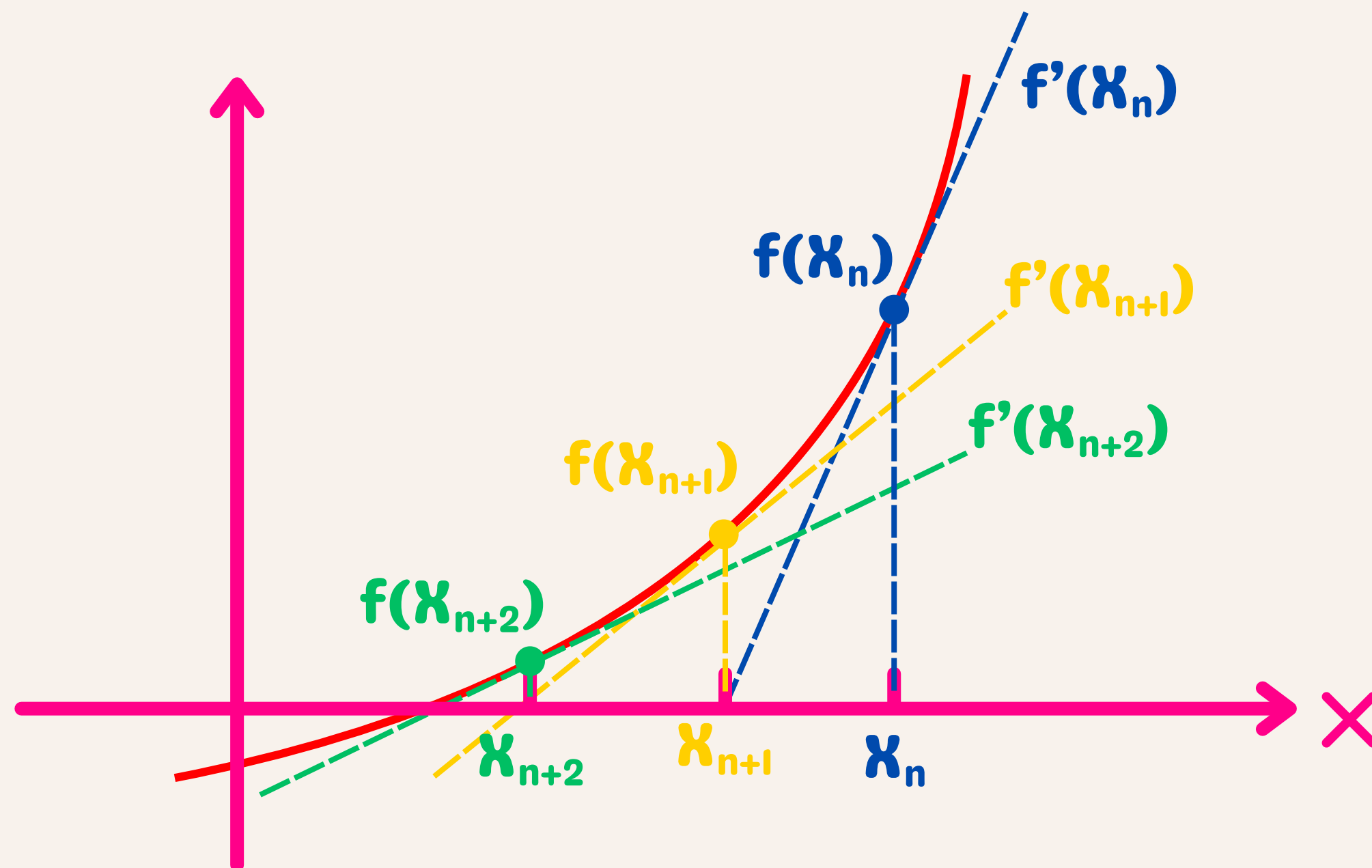


1. Determinar $f(x)$
2. Encontrar o intervalo (A,B)
3. Definir um valor para X_1
4. Derivar $f(x)$
5. Aplicar a equação de recorrência
6. Encontrar X_2
7. Repete a **iteração**

a resolução se dá mediante operação em
que o objeto de cada uma é o resultado
da que precede, sucessivamente

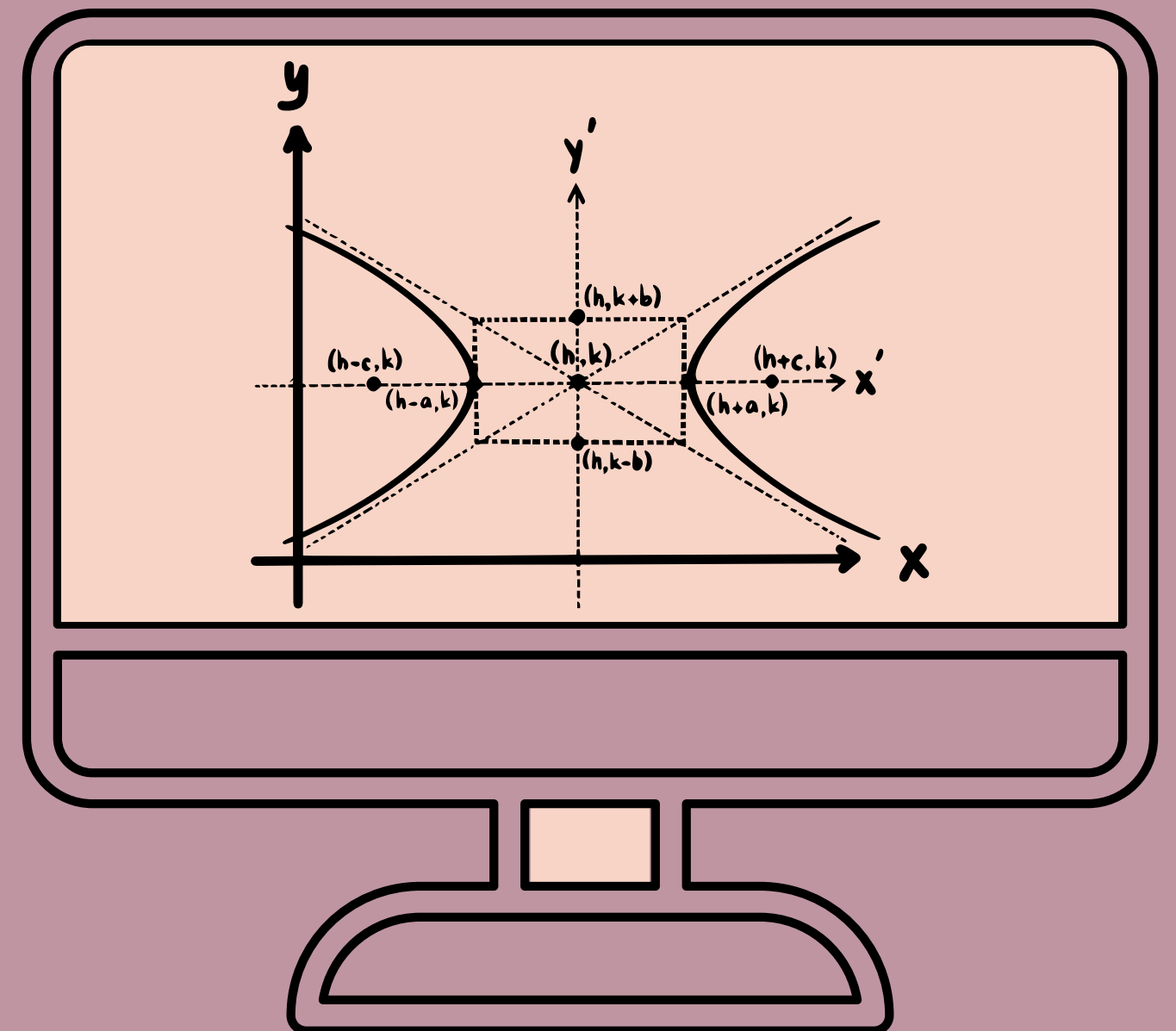


Introdução



Ordens de convergência

Convergência linear;
Convergência quadrática.



Prós e contras

✓ **Convergência rápida**

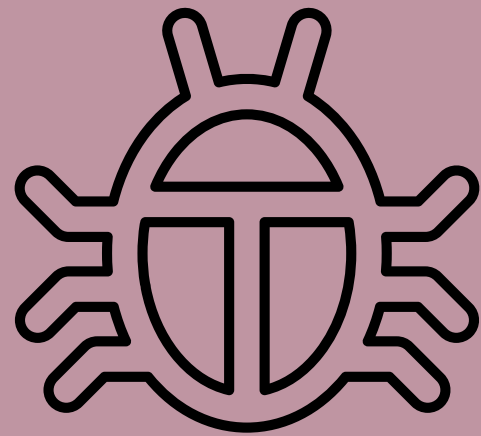
✓ **Alta eficiência**

Derivação ✗

Pode não convergir ✗



Prática



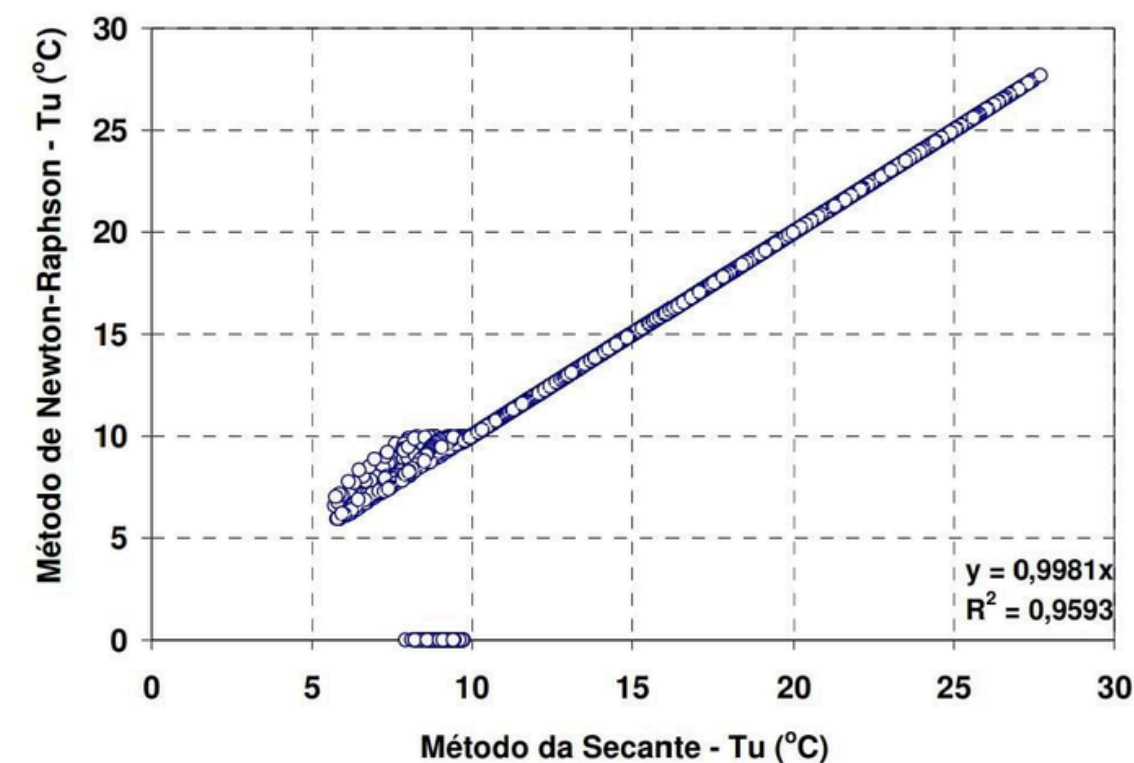
$$F(x) = x^3 - 9x + 3$$

$$F(x) = 4\cos(x) - e^x$$

Prática

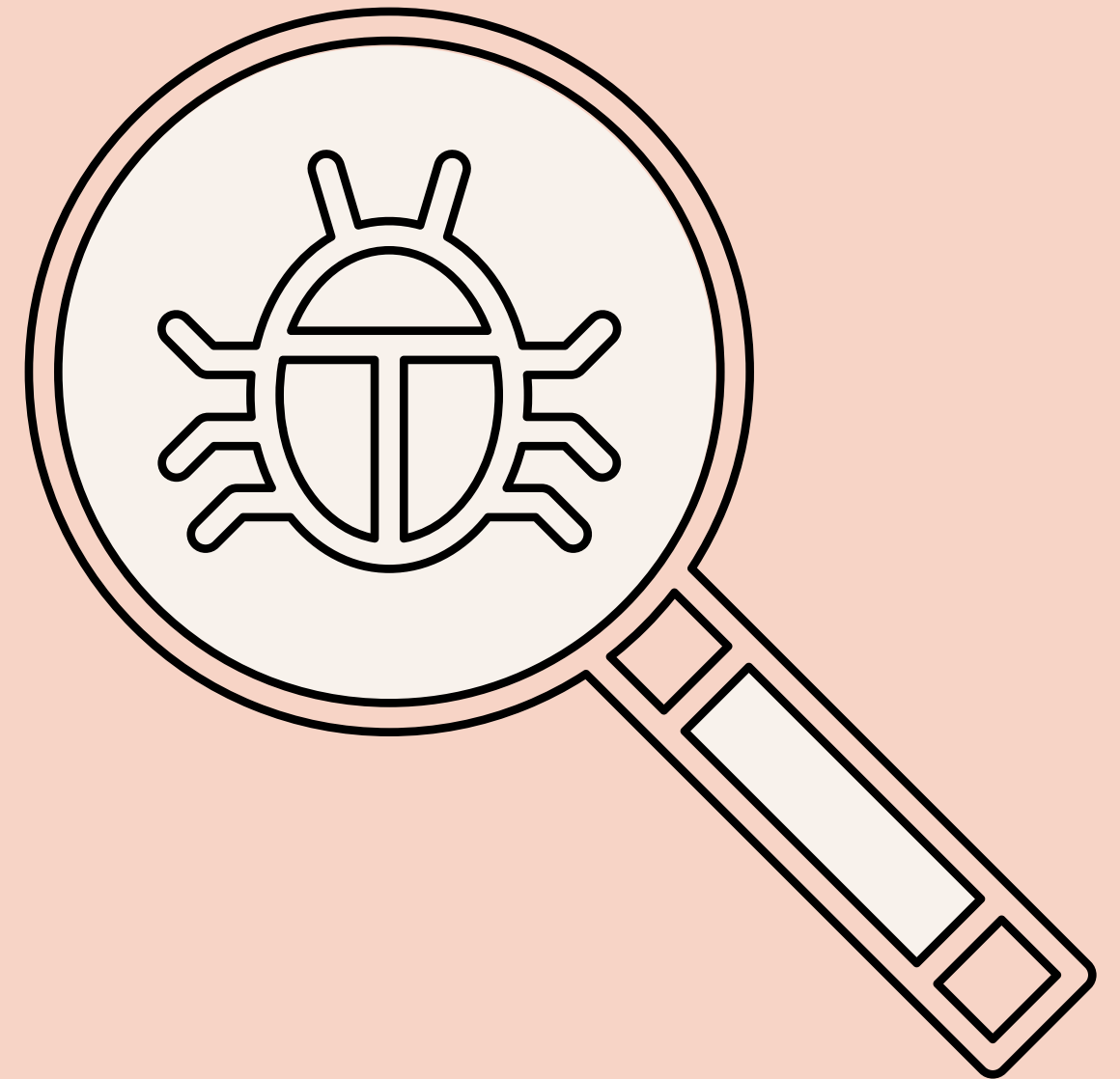
Exemplos:

- APLICAÇÃO DE MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ESTIMATIVA DE VARIÁVEIS PSICROMÉTRICAS



Prática

- **DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA ESTUDAR A PROPAGAÇÃO DE UMA CHEIA EM FACE DA VARIABILIDADE DA RUGOSIDADE E DA DECLIVIDADE DO CANAL**



Referências

ANDRADE, Doherty. O método de Newton-Raphson. Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Matemática. Disponível em: A complete set of instructions written in code that a computer can follow.. Acesso em: 29 abr. 2025.

AMARAL, Cleyton; SOUZA, Marcus; CATALAN, Thiago. Um estudo do método de Newton-Raphson. Revista Eletrônica Matemática e Estatística em Foco, Uberlândia, v. 3, n. 1, p. 65-72, maio 2015.

GUEDES, Leonardo. Introdução à obtenção de zeros de funções. Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo. Disponível em: A complete set of instructions written in code that a computer can follow.. Acesso em: 29 abr. 2025.

RIZZOTTO, Dagoberto A. J. et al. Cálculo numérico: um livro colaborativo. Versão Octave. Porto Alegre: REAMAT/UFRGS, 2020. Disponível em: A complete set of instructions written in code that a computer can follow.. Acesso em: 29 abr. 2025.

WILHELM, Volmir Eugênio; KLEINA, Mariana. Métodos numéricos: zeros – Newton-Raphson e secante. Curitiba: UTFPR, 2014. Apresentação em PowerPoint.

[SEM AUTOR]. Método de Newton-Raphson. Métodos Computacionais em Física I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

POZO, Aurora. Método de Newton-Raphson. Apresentação em PowerPoint. [s.l.], [s.d.].

Obrigada pela atenção

