

Trabalho Prático 1 - Cálculo Numérico (Questão 1)

Função: $f(\theta) = (100^2 / 9.8) * (\sin \theta + 0.5 \sin 2\theta) - 1000$

Domínio: $0 \leq \theta \leq \pi/2$

CrITÉrios: $|f(\theta)| < 10^{-5}$ ou máx. 100 iterações

Métodos: Bisseccção, Falsa Posição, Newton e Secante

Resultados Finais:

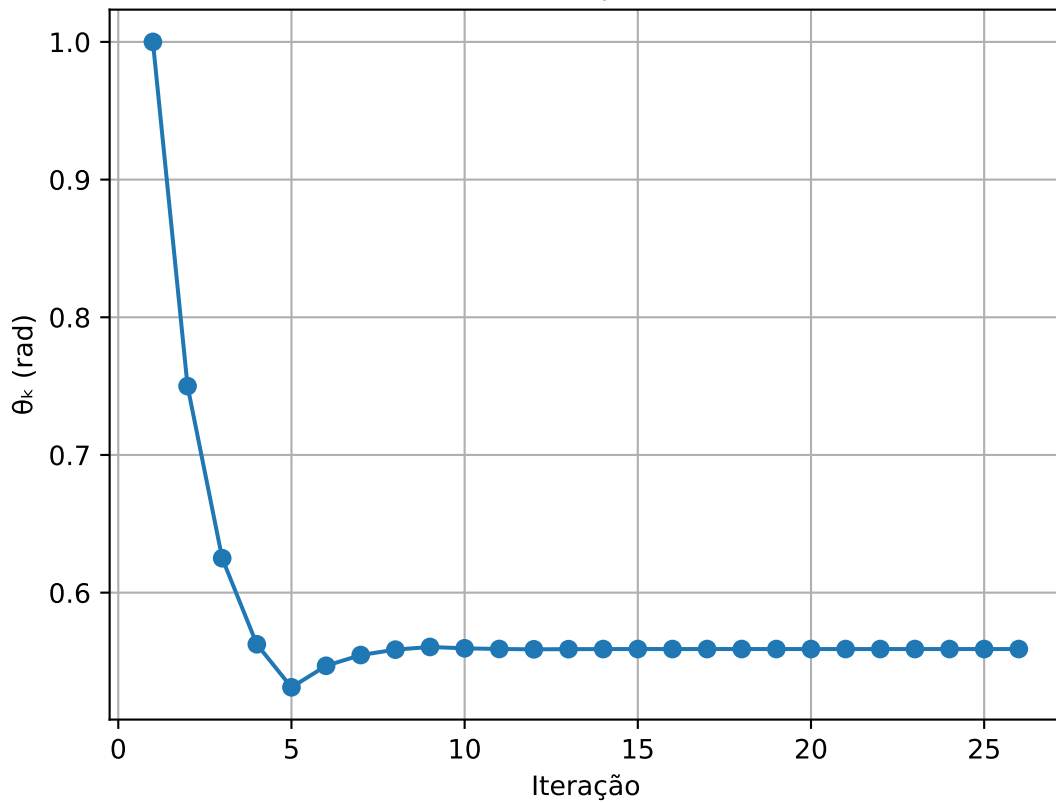
Bissecção: $\theta = 0.5590371042$, $|f(\theta)| = 3.55e-06$, iterações = 26

Falsa Posição: $\theta = 0.5590371021$, $|f(\theta)| = 7.82e-07$, iterações = 8

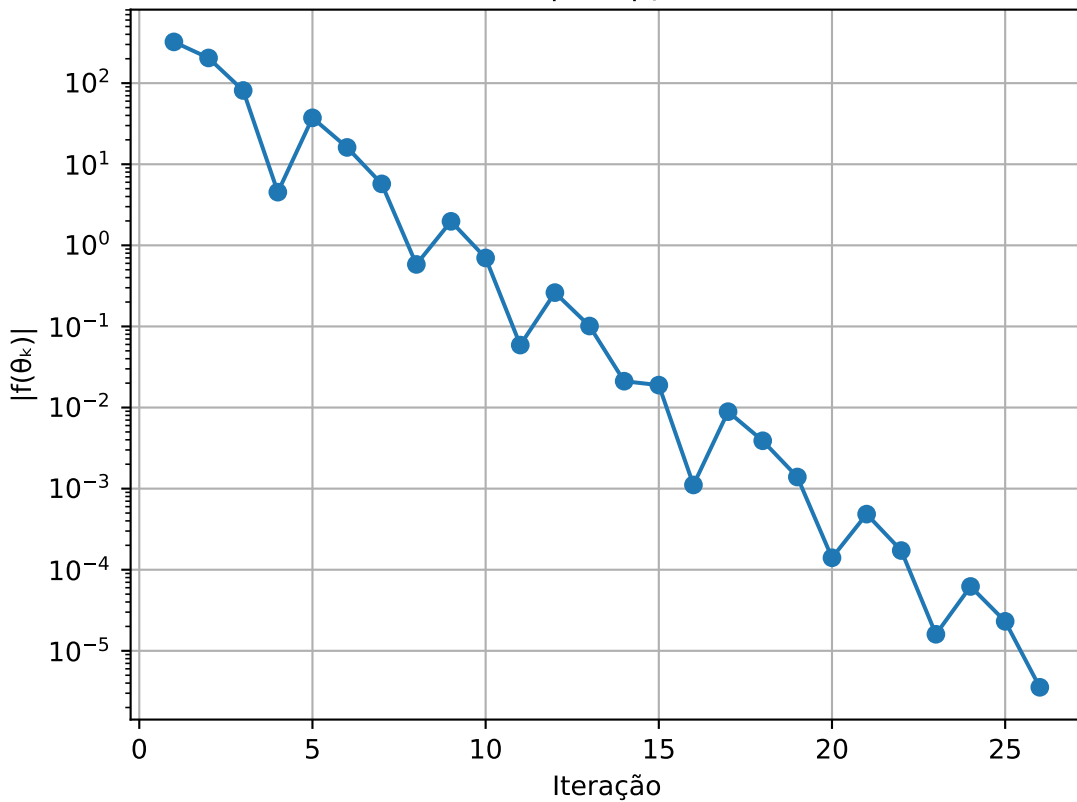
Newton: $\theta = 0.5590370969$, $|f(\theta)| = 6.06e-06$, iterações = 5

Secante: $\theta = 0.5590371084$, $|f(\theta)| = 8.97e-06$, iterações = 7

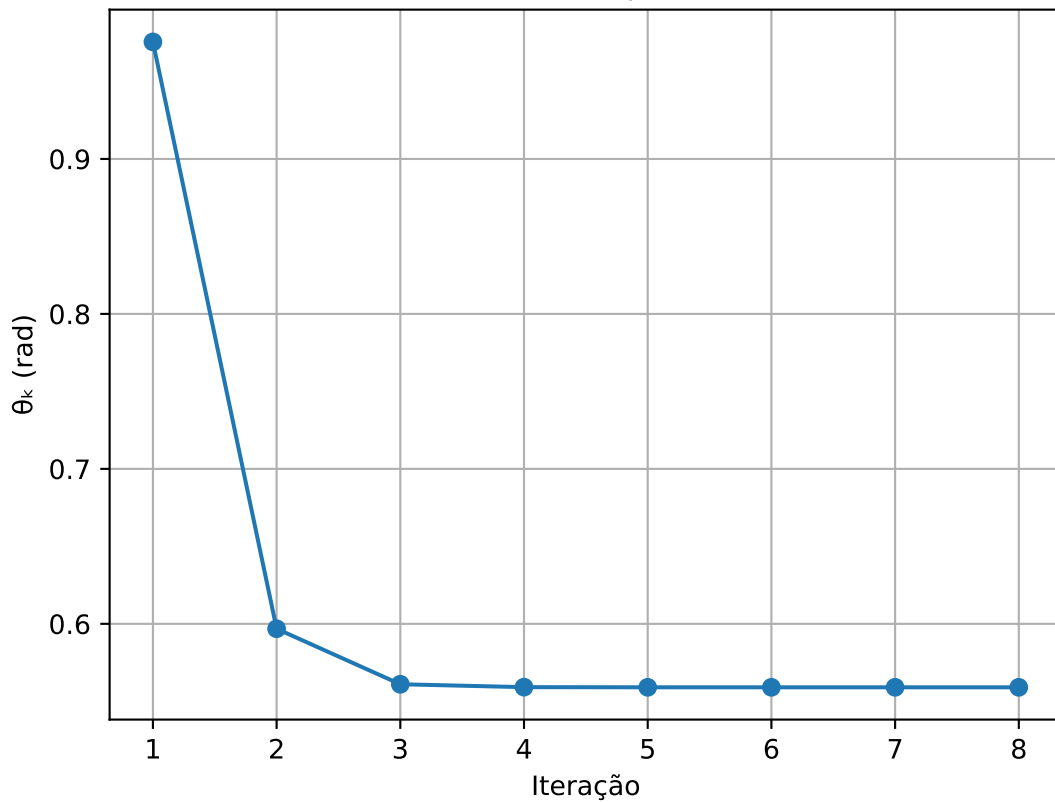
Bisseccção: θ_k por iteração



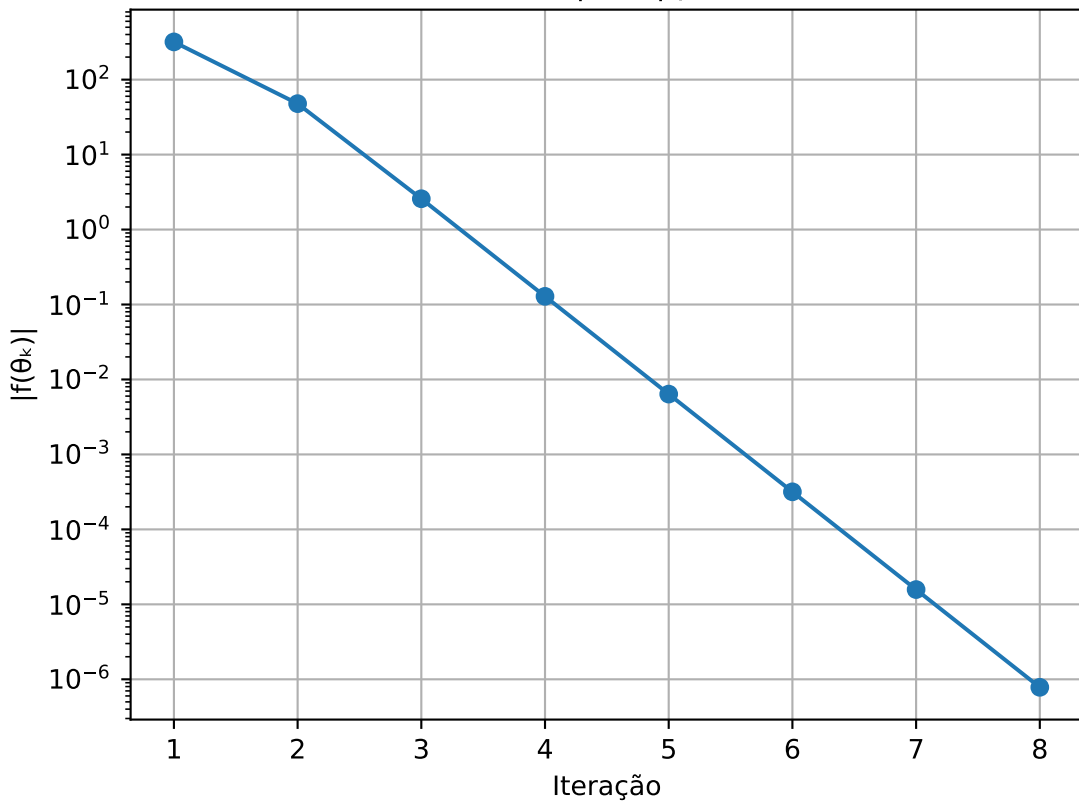
Bissecção: $|f(\theta_k)|$ por iteração



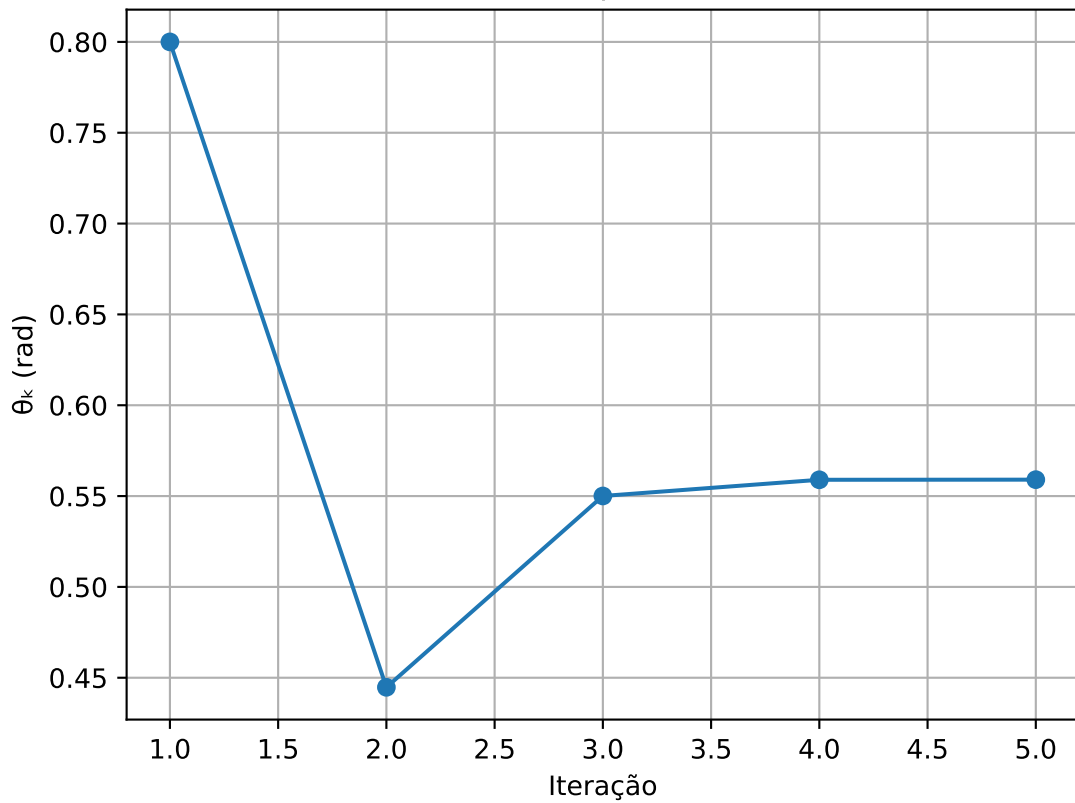
Falsa Posição: θ_k por iteração



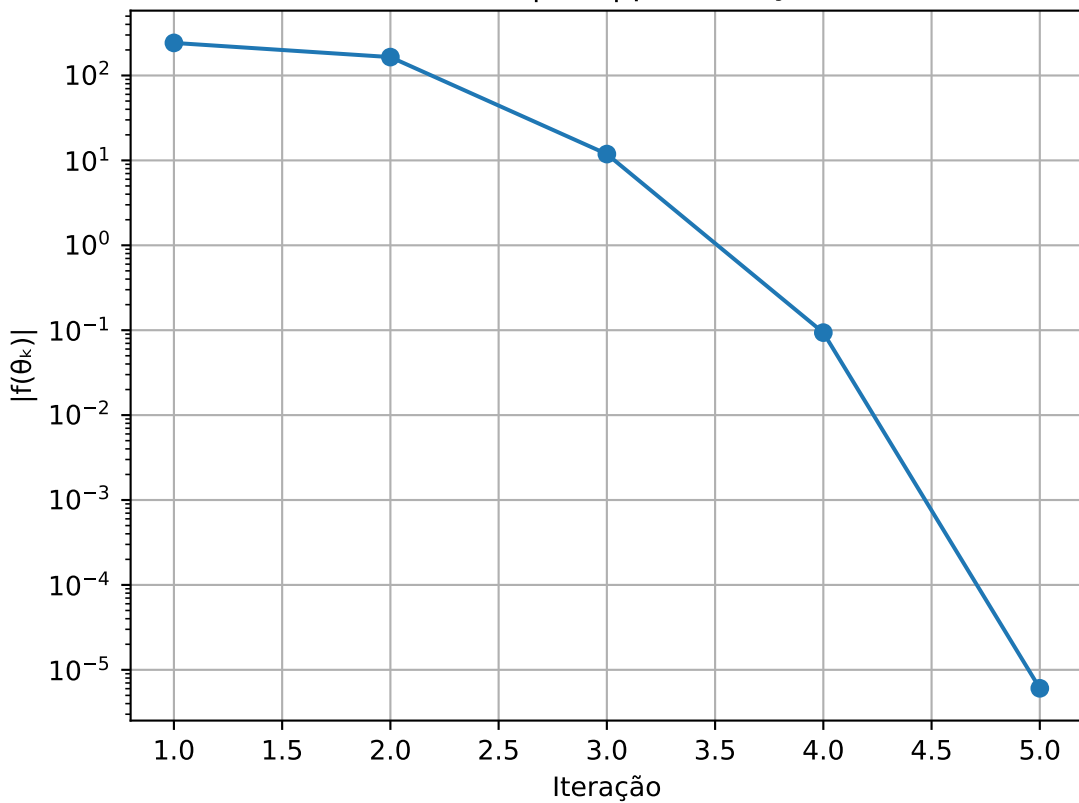
Falsa Posição: $|f(\theta_k)|$ por iteração



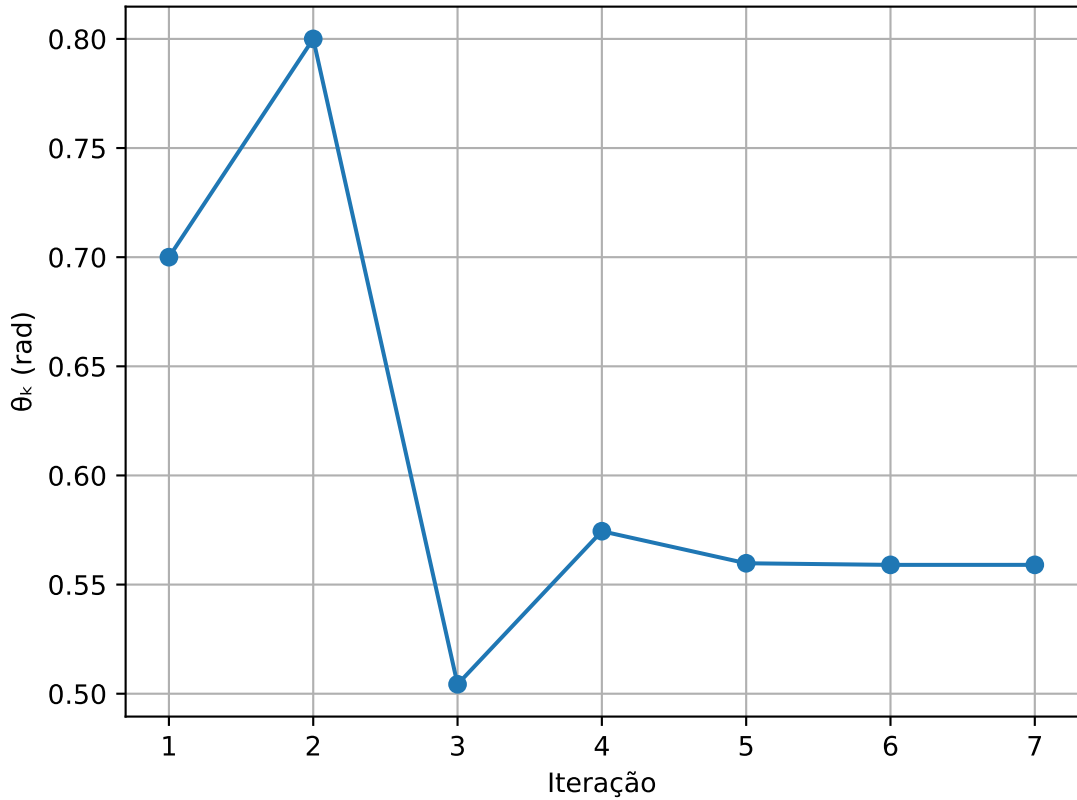
Newton: θ_k por iteração



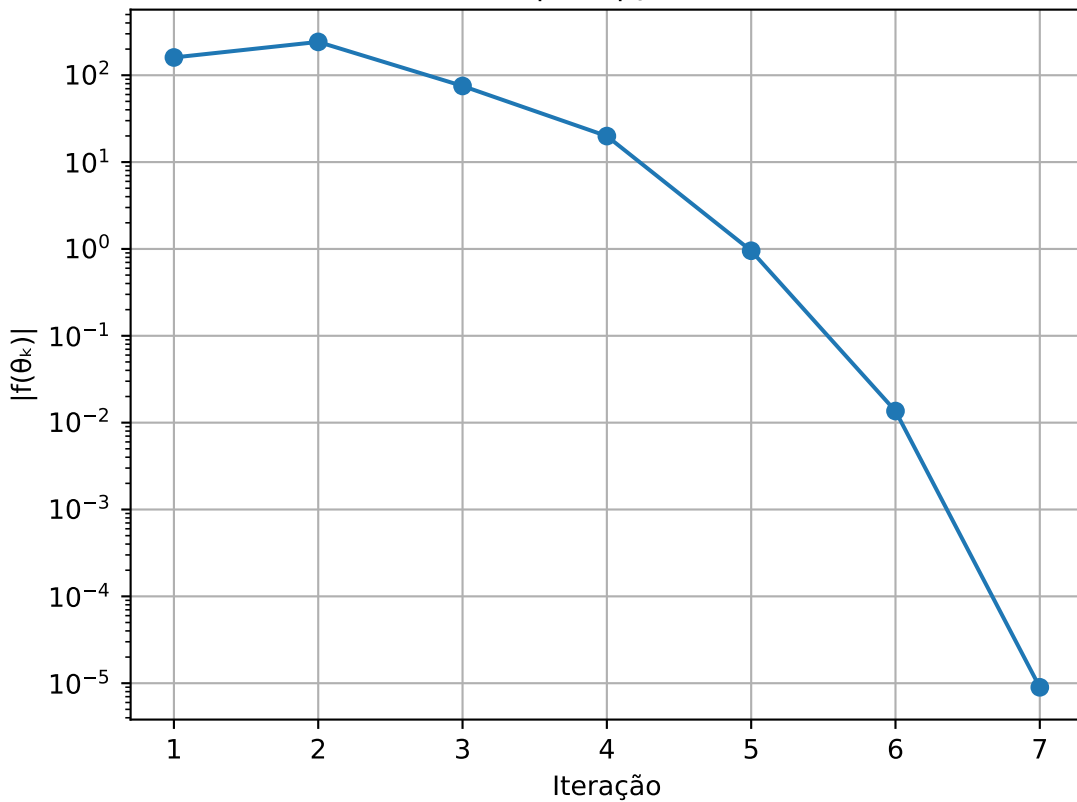
Newton: $|f(\theta_k)|$ por iteração



Secante: θ_k por iteração



Secante: $|f(\theta_k)|$ por iteração



Conclusão:

Todos os métodos convergiram para o mesmo valor de θ dentro do critério estabelecido.

Métodos de Newton e Secante foram mais rápidos (menos iterações), enquanto Bisseccção e Falsa Posição mostraram convergência mais lenta, porém estável.