## Aula 2

## "Do Cálculo à Simulação Computacional"

Fundamentos de Métodos Numéricos com Aplicações"

To Data: 30 de agosto de 2025

Horário: 9h às 12h (3 horas de duração)

Plataforma: Zoom (com gravação para a Nutror)

## Link da sala:

## 🔽 Estrutura Geral Proposta para a Aula

- 9h00 9h15 | Abertura e avisos iniciais (15 min)
  - Dúvidas pontuais do último encontro
  - Explicação do código referente ao exercício proposto
  - Orientação geral sobre a aula que se aproxima
- **9h15 9h55** | Bloco de Ideia 1 (40 min)
  - 📌 Introdução ao problema de encontrar raízes de funções
  - Definições iniciais:
    - Equações algébricas x equações transcendentais
    - Aplicações práticas da busca por raízes em problemas físicos
  - Apresentação do **método da bissecção**:
    - Conceito central e construção do método
    - Exemplo resolvido na mão
    - Escrita e explicação de um código **FORTRAN** ao vivo para resolver um exemplo
- 2 9h55 − 10h10 | Bate papo com a turma (15 min)
- **10h10 10h40** | Bloco de Ideia 2 (30 min)
  - Análise do erro e comparação de métodos
  - Estudo do erro no método da bissecção
  - Introdução ao método da falsa posição:
    - Motivação e ideia geométrica
    - Comparação direta com a bissecção
  - Exemplo resolvido na mão

- Escrita de código FORTRAN para resolver o mesmo exemplo com a falsa posição
- **2** 10h40 10h55 | Bate papo com a turma (15 min)
- 10h55 11h05 | Intervalo (10 min): Pausa para descanso, água, café, banheiro
  - **11h05 11h40** | Bloco de Ideia 3 (35 min)
    - 📌 Estudos de caso e problematização da falsa posição
    - Aplicações práticas:
      - Problema de escoamento em canal aberto
      - Problema de concentração de oxigênio em água vs. temperatura
    - Aplicação dos métodos numéricos discutidos nos dois exemplos
    - Reflexão crítica sobre a falsa posição:
      - Casos de má convergência: extremidades presas
      - Introdução ao método da falsa posição modificada
- **2** 11h40 11h55 | Troca com a turma (15 min)
- **11h55 12h00** | Encerramento (10 min)
  - Recapitulação dos tópicos
  - Reforço dos caminhos de estudo e preparação para a próxima aula
  - Registro de frequência