

**Título:** Mapeamento conforme para a solução de problemas de fronteira livre em equações diferenciais parciais

Ministrante: Prof. Roberto Ribeiro Santos Jr, DMAT/UFPR

**Resumo:** O tratamento numérico de equações diferenciais parciais com fronteira livre é uma tarefa desafiadora. Este minicurso se propõe a apresentar um mapeamento conforme, reconhecido por sua eficiência no desenvolvimento de esquemas numéricos para resolver equações da hidrodinâmica. Embora amplamente conhecido na comunidade de ondas aquáticas, este mapeamento é pouco utilizado por estudantes e pesquisadores de outras áreas. Nosso objetivo neste minicurso é apresentar esta técnica de forma acessível para aqueles envolvidos com matemática aplicada e áreas correlatas. O minicurso abordará o mapeamento conforme para o tratamento numérico das equações de Euler não lineares, apresentando a dedução analítica das fórmulas e equações relevantes, assim como sua implementação computacional prática. Este curso terá um foco prático com os códigos sendo implementados na linguagem Matlab.

**Pré-requisitos:** Noções de Transformada de Fourier. Conhecimento básico de computação científica.

**Duração de cada aula:** 1h50

### **Cronograma**

Aula 1: Equações de Euler para ondas viajantes e sua formulação no sistema de coordenadas conforme

Aula 2: Utilização da FFT no Matlab e a implementação computacional das equações obtidas na Aula 1

Aula 3: Continuação da implementação computacional das equações

Aula 4: Equações de Euler dependentes do tempo

Aula 5: Implementação computacional das equações abordadas na Aula 4