

## Seminário Discente de Matemática - Cafémática

---

Título:

A EQUAÇÃO NÃO LINEAR DE NAVIER-STOKES EM FLUIDOS INCOMPRESSÍVEIS VISCOSOS

**Palestrante: Cristian Loli (UFF)**

**Data:** 19/06

**Hora:** 16h

**Local:** Sala 407 - Bloco H - Campus Gragoatá

### Resumo

O presente trabalho trata do movimento de fluidos incompressíveis viscosos regidos pela Equação de Navier-Stokes, para domínios abertos  $\Omega \subset \mathbb{R}^N$  em  $N = 2$  ou  $3$  (bidimensional ou tridimensional), dado por

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial u}{\partial t} - \gamma \Delta u + (u \cdot \nabla) u + \nabla p = f(x,t), \text{ em } \Omega \times (0,T) \\ \operatorname{div} u = 0 \quad \text{em } \Omega \times (0,T) \\ u(x,t) = 0 \quad \text{em } \partial\Omega \times (0,T) \\ u(x,0) = u_0(x) \quad \text{em } \Omega \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} u = u(x,t) \text{ velocidade do fluido} \\ p = p(x,t) \text{ pressão do fluido} \\ \gamma \Delta u \text{ associado com a viscosidade} \\ u(x,0) = u_0(x) \text{ estado inicial} \end{array} \right.$$

vemos a regularidade que devem ter para a solução clássica e fraca, local e global, tendo em conta o problema em aberto da solução global para  $N=3$ , fazemos a análise e também os cálculos numéricos usando Matlab. Estendemos

a ideia à possibilidade de controlar o estado final da solução  $u$  num tempo final  $T$ , onde escolhemos  $u(x,T) = u_1(x)$  para isso, uma função de controle  $v(x,t)$  deve ser encontrada, transformando-a em um problema de controle. O problema de controle requer a Desigualdade de Carleman e certas regularidades para garantir a controlabilidade local do sistema.

Título:

Teoria dos Jogos: Equilíbrio de Nash

**Palestrante: Jim Anderson (UFF)**

**Data:** 19/06

**Hora:** 17h

**Local:** Sala 407 - Bloco H - Campus Gragoatá

### Resumo

Todos os dias enfrentamos situações em que devemos tomar decisões. Essas decisões podem ter consequências favoráveis ou prejudiciais ou podem ser indiferentes para nós. Além disso, essas decisões podem depender de outros fatores e podem beneficiar ou prejudicar outras pessoas, empresas, políticas, etc. A área da matemática que analisa e modela esse tipo de situação é chamada de Teoria dos Jogos, e seu objeto de estudo são os jogos. Nesta apresentação vamos focar em jogos não cooperativos com informações completas com  $N$  jogadores. Demonstraremos a existência do Equilíbrio de Nash e veremos algumas aplicações, por exemplo, como uma escolha individual (na exploração de recursos naturais) pode gerar uma superexploração desses recursos.

---