

TEORIA L^q PARA FLUIDOS VISCOELÁSTICOS INCOMPRESSÍVEIS
DO TIPO KELVIN-VOIGT EM DOMÍNIOS LIMITADOS

Pedro D. Damázio

RESUMO

Nesta apresentação será dada uma abordagem no contexto da Teoria L^q ao problema de movimentos de fluidos viscoelásticos os quais são regidos pelo seguinte sistema:

$$\begin{cases} \partial_t v - \kappa \partial_t \Delta v + v \cdot \nabla v = \nu \Delta v - \nabla p + f & \text{in } \Omega \times (0, T) \\ \nabla \cdot v = 0 & \text{in } \Omega \times (0, T) \\ v = 0 & \text{on } \partial\Omega \times (0, T) \\ v(x, 0) = v_0(x), & x \in \Omega, \end{cases}$$

onde v , p e f representam a velocidade, a pressão hidrostática e força externa atuando no sistema, respectivamente; os parâmetros físicos $\kappa > 0$ e $\nu > 0$ representam os coeficientes de elasticidade e de viscosidade do fluido, respectivamente. Considerando-se a região $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ limitada (com $n \geq 2$) e utilizando-se potências fracionárias do operador de Stokes A_q , serão apresentados os conceitos de soluções L^q -fracas e L^q -fortes e serão dados resultados de existência e unicidade de soluções.

Este trabalho foi realizado em colaboração com a Profa. Dra. Ana Leonor Silvestre e Profa. Dra. Patrícia Aparecida Manholi.

REFERÊNCIAS

- [1] R. Farwig and H. Sohr, *Generalized resolvent estimates for the Stokes system in bounded and unbounded domains*, J. Math. Soc. Japan 46 (1994), no. 4, 607–643
- [2] Y. Giga, *Domains of fractional powers of the Stokes operator in L^p spaces*, Arch. Rational Mech. Anal. 89 (1985), 251–265.
- [3] Y. Giga and T. Miyakawa, *Solutions in L^p of the Navier-Stokes initial value problem*, Arch. Rational Mech. Anal. 89 (1985), 267–281.
- [4] A. P. Oskolkov, *On a nonstationary quasilinear system with a small parameter that regularizes the system of Navier-Stokes equations*, Probl. Mat. Anal., No. 4, 78–87 (1963).

UFPR

email address: pddamazio@ufpr.br