

**Controlabilidade exata para um sistema de termodifusão com Controles distribuídos localmente****Flávio Gomes de Moraes**

Na presente palestra, será abordado um resultado de controlabilidade para um sistema de termodifusão, modelado segundo a Lei de Cattaneo, em um domínio unidimensional. A controlabilidade obtida é do tipo exata, com controles agindo em um subintervalo do domínio.

Na ocasião, faremos o estudo do seguinte sistema

$$\begin{cases} \rho u_{tt} - (\lambda + 2\mu)u_{xx} + \gamma_1\theta_{1x} + \gamma_2\theta_{2x} = 0, \\ c\theta_{1t} + \sqrt{k}q_{1x} + \gamma_1u_{tx} + d\theta_{2t} = 0, \\ n\theta_{2t} + \sqrt{D}q_{2x} + \gamma_2u_{tx} + d\theta_{1t} = 0, \\ \tau_1q_{1t} + \alpha_1(x)q_1 + \sqrt{k}\theta_{1x} = 0, \\ \tau_2q_{2t} + \alpha_2(x)q_2 + \sqrt{D}\theta_{2x} = 0, \end{cases} \quad (1)$$

em  $(0, L) \times (0, T)$ , com condições iniciais

$$\begin{cases} u(x, 0) = u_0(x), & u_t(x, 0) = u_1(x), \\ \theta_1(x, 0) = \theta_{10}(x), & \theta_2(x, 0) = \theta_{20}(x), \\ q_1(x, 0) = q_{10}(x), & q_2(x, 0) = q_{20}(x), \end{cases} \quad (2)$$

e condições de fronteira

$$u(0, t) = u(L, t) = \theta_1(0, t) = \theta_1(L, t) = \theta_2(0, t) = \theta_2(L, t) = 0. \quad (3)$$

**Referência**

- W. Nowacki, Certain problems of thermodiffusion in solids. Arch. Mech., (1971).
- Y. Liu, M. Reissig, Models of thermodiffusion in 1D. Math. Meth. Appl. Sci., (2014).
- Y. Qin, M. Zhang, B. Feng, H. Li, Global existence and asymptotic behavior of solutions for thermodiffusion equations. J. Math. Anal. Appl.,(2013).
- H. H. Sherief, F. A. Hamza, H. A. Saleh, The theory of generalized thermoelastodiffusion. International Journal of Engineering Science., (2004).
- J. L. Lions, Contrôlabiltè Exacte Perturbations et Stabilisations de Systèmes Distribués, Tome 2. Pertubations, Masson, Paris, (1988).

J. Lagnese, J.L. Lions, Modelling Analysis and Control of Thin Plates. Masson, Paris, (1989).

E. Zuazua, Controllability of the Linear System of Thermoelasticity. Journal de Mathematiques Pures et Appliques, (1995).