

# Alguns resultados de existência e decaimento das equações diferenciais de segunda ordem

A. T. Lourêdo - DM-UEPB\*

**Resumo:** Nesta palestra apresentaremos resultados de existência de solução global e decaimento das equações diferenciais de segunda com o segundo membro não suarve em uma formulação abstrata. Primeiro estudaremos o problema

$$(*) \quad \begin{cases} u'' + \mu Au + F(u)u = f \text{ em } (0, T), \\ u(0) = u^0, \quad u'(0) = u^1 \end{cases}$$

onde  $\mu$  é uma função positiva e  $f$  é uma função não suarve. Dados  $u^0, u^1$  e  $f$  determinaremos  $F(u)$  a fim de obter uma solução  $u$  de (\*). Analisaremos dois casos de  $F(u)$ . Posteriormente, estudaremos o seguinte problema

$$(**) \quad \begin{cases} u''(t) + \mu(t)Au(t) + a(|A^{-\frac{\theta}{2}}u(t)|^2)u(t) + b(|A^{-\eta}u'(t)|)Au'(t) = f(t) \text{ em } (0, \infty); \\ u(0) = u^0, \quad u'(0) = u^1 \end{cases}$$

em espaço de Hilbert separável real  $H$  com a norma  $|u|$ . Aqui  $A$  é um operador autoadjunto positivo de  $H$ ;  $\mu(t), a(s), b(s)$  são funções reais,  $f(t)$  uma função vetorial não suarve e  $\theta, \eta$  são números reais.

Em nossa aproximação, usaremos a teoria de operadores lineares em espaços de Hilbert, o teorema de Aubin-Lions e argumentos de ponto fixo. No decaimento de solução, um funcional de Lyapunov é aplicado.

---

\*DM-UEPB, C.Grande-PB, Brasil; aldotl@cct.uepb.edu.br