O PROBLEMA DE CAUCHY PARA UMA PERTURBAÇÃO DA EQUAÇÃO NÃO-LINEAR DE SCHRÖDINGER

Adán J. Corcho
Universidade Federal de Alagoas-UFAL
Instituto de Matemática
adan@mat.ufal.br

Resumo

Consideraremos o Problema de Valor Inicial associado ao sistema de Schrödinger-Debye, o qual aparece no contexto da óptica não-linear e é modelado pelas equações:

$$(0.1)\quad \begin{cases} i\partial_t u + \frac{1}{2}\Delta u = uv, & t \geq 0,\ x \in \mathbb{R}^N,\ (N = 1, 2, 3), \\ \sigma\partial_t v + v = \varepsilon|u|^2, & \sigma > 0, \quad \epsilon = \pm 1, \\ u(x, 0) = u_0(x), \quad v(x, 0) = v_0(x), & \end{cases}$$

onde $u = u(x, t)$ toma valores complexos e $v = v(x, t)$ toma valores reais.

Apresentaremos alguns resultados recentes relativos à boa colocação local e global para este sistema em espaços de Sobolev e, além disso, mostraremos algumas diferenças com seu modelo limite: a equação não-linear de Schrödinger, dada por

$$(0.2)\qquad i\partial_t u + \frac{1}{2}\Delta u = \varepsilon u|u|^2.$$