

Fenômeno de Compatibilidade em um Problema Singular

Lucas Menezes de Brito

31 de Outubro de 2017

Estudaremos o seguinte problema:

$$\begin{aligned} -\Delta u &= h(x)u^{-p} + k(x)u^q, u > 0, \text{ em } \Omega \\ u &= 0, \text{ em } \partial\Omega \end{aligned}$$

com $\Omega \subset \mathbb{R}^N$, $N \geq 1$ um conjunto aberto limitado com fronteira $\partial\Omega$ suave, $0 < q < 1 < p$, $k \in L^\infty$, não negativa, e $h \in L^1$, $h > 0$ q.t.p. Relacionamos a existência de solução em $H_0^1(\Omega)$ com a condição de compatibilidade em $(h(x), p)$ dada por:

$$\int_{\Omega} h(x)|u_0|^{1-p} dx < \infty$$

para algum $u_0 \in H_0^1(\Omega)$. A principal técnica é a minimização do funcional energia singular sobre variedades de Nehari, trabalhando com a singularidade do funcional e com as condições de Nehari associadas.

O trabalho é baseado em *S. Yijing, Compatibility Phenomena in singular problems, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, 143A, 1321-1330, (2013)*