

# Existencia de Soluções não triviais para equações semilineares via Teorema de Linking

Doutorando: Jefferson dos Santos e Silva

Neste trabalho procuramos soluções não triviais para o problema

$$(P) \begin{cases} -\Delta u + V(x)u = g(x, u), & x \in \mathbb{R}^N \\ u \in H^1(\mathbb{R}^N) \end{cases}$$

Onde  $V$  é um potencial positivo e a não linearidade da  $g(x, s)$  contempla condições assintóticas na origem e no infinito. Para obtermos tais soluções, pedimos que para algum  $j \in \mathbb{N}$ , com  $j \geq 1$ ,  $\lambda_j(K_0) < 1 < \lambda_{j+1}(K_0)$ . Onde  $\lambda_j(K_0)$  é o  $j$ -ésimo autovalor do problema linear

$$(P_\lambda) \begin{cases} -\Delta u + V(x)u = \lambda(K_0)K_0(x)u, & x \in \mathbb{R}^N \\ u \in H^1(\mathbb{R}^N) \end{cases}$$

com  $K_0 \in L^\alpha(\mathbb{R}^N)$  para algum  $\alpha > \frac{N}{2}$  e  $(K_0)_+ \neq 0$ . Com esta condição mostramos que o funcional energia associado ao problema  $(P)$  possui uma geometria de Linking na origem.

## Referências

- [1] LI, S; WILLEM, M. Applications of local linking to critical points theory. JMAA, 189:6-32, 1995.
- [2] RABINOWITZ, P.H.; On a Class of Nonlinear Schorödinger Equations. Z. Angew. Math Phys. **43** (1982), 270-291.