

# SEMICONTINUIDADE SUPERIOR DE ATRADORES PARA UMA FAMÍLIA DE EQUAÇÕES PARABÓLICAS SEMILINEARES COM FRONTEIRA OSCILANTE

SIMONE M. BRUSCHI \*

Consideremos a família de equações parabólicas semilineares com condição de fronteira tipo Robin

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \Delta u - u + f(x, u) \text{ in } \Omega_\epsilon \\ \frac{\partial u}{\partial n} + b_\epsilon(x)u = 0 \text{ in } \partial\Omega_\epsilon. \end{cases} \quad (0.1)$$

onde  $b_\epsilon \geq b_0 > 0$ . Em [1], foi provado que se a fronteira,  $\partial\Omega_\epsilon$ , do domínio  $\Omega_\epsilon$ , é obtida por deformações locais Lipschitz de  $\partial\Omega_0$  com constantes de Lipschitz uniformemente limitadas em  $\epsilon$  então os pontos de equilíbrio de (0.1) convergem a pontos de equilíbrio de

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \Delta u - u + f(x, u) \text{ in } \Omega_0 \\ \frac{\partial u}{\partial n} + \gamma(x)b(x)u = 0 \text{ in } \partial\Omega_0. \end{cases} \quad (0.2)$$

onde  $\gamma(x)$  é o limite, em  $\epsilon \rightarrow 0$  da medida de deformação de  $\partial\Omega_0$  em  $\partial\Omega_\epsilon$

Em [2], foi provado que se a fronteira,  $\partial\Omega_\epsilon$ , é uma deformação Lipschitz mas não é uniformemente limitada em  $\epsilon$  então os pontos de equilíbrio de (0.1) convergem a pontos de equilíbrio de

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \Delta u - u + f(x, u) \text{ in } \Omega_0 \\ u = 0 \text{ in } \partial\Omega_0. \end{cases} \quad (0.3)$$

Neste trabalho, mostramos a continuidade dos fluxos e a semicontinuidade superior dos atradores de (0.1) em  $\epsilon = 0$ .

Nós observamos que em [3] foi mostrado que a condição de fronteira Neumann homogênea é preservada no problema limite em diferentes tipos de perturbação incluindo os dois casos estudados.

## Referências

- [1] ARRIETA, J. M. AND BRUSCHI, S. M. - Rapidly varying boundaries in equations with nonlinear boundary conditions. The case of a Lipschitz deformation, *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, **17**, 1555-1585, 2007.
- [2] ARRIETA, J. M. AND BRUSCHI, S. M. - Very Rapidly varying boundaries in equations with nonlinear boundary conditions. The case of a non uniform Lipschitz deformation, *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, **14**, 327-351, 2010.
- [3] ARRIETA, J. M. AND CARVALHO, A. N. - Spectral convergence and nonlinear dynamics of reaction-diffusion equations under perturbations of domain, *Journal of Differential Equations*, **199**, 143-178, 2004.
- [4] CARVALHO, A.N. DE AND PISKAREV, S. - A general approximation scheme for attractors of abstract parabolic problems, *Numerical Functional Analysis and Optimizations*, **27** (7-8), 785-829, 2006.
- [5] DANCER, E. N. AND DANERS, D. - Domain perturbations for elliptic equations subject to Robin boundary conditions, *Journal of Differential Equations*, **138**, 86-132, 1997.

---

\*Departamento de Matemática, UnB, DF, Brasil, sbruschi@unb.br