

**Minicurso:** Conjuntos de rotação para homeomorfismos do toro e do anel

**Número de horas:** 10 horas

**Ministrantes:** Fabio A. Tal e Salvador A. Zanata

**Filiações:** IME - USP e IME - USP

**Programa resumido:** A teoria do número de rotação para homeomorfismos círculo, desenvolvida por Poincaré, foi uma das idéias muito bem sucedidas em dinâmica, fornecendo, de uma maneira simples, a possibilidade de descrever diversos comportamentos distintos para órbitas.

Nosso objetivo é explicar a extensão desta teoria para superfícies, onde o número de rotação é substituído pelo conceito de conjunto de rotação, e demonstrar as implicações dinâmicas que podem ser deduzidas a partir destes conjuntos. Em muitos casos iremos mostrar que certos conjuntos implicam na existência de compactos invariantes com velocidades prescritas, existência de órbitas periódicas para qualquer período ou mesmo na existência de entropia topológica para alguns homeomorfismos. Também estudaremos a relação entre outras propriedades dinâmicas, como por exemplo a transitividade, com os conjuntos de rotação.

As técnicas a serem utilizadas no curso serão quase todas básicas, envolvendo apenas conceitos mais comuns de dinâmica e noções de topologia do plano.

**Referências:** [CFGLC06], [Fra03], [LC06], [LC01] e [LC00].

#### REFERÊNCIAS

- [CFGLC06] S. Crovisier, J. Franks, J.-M. Gambaudo, and P. Le Calvez. Introduction. In *Dynamique des difféomorphismes conservatifs des surfaces: un point de vue topologique*, volume 21 of *Panor. Synthèses*, pages xi–xxxiv. Soc. Math. France, Paris, 2006.
- [Fra03] John Franks. Rotation numbers and instability sets. *Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)*, 40(3):263–279 (electronic), 2003.
- [LC00] Patrice Le Calvez. *Dynamical properties of diffeomorphisms of the annulus and of the torus*, volume 4 of *SMF/AMS Texts and Monographs*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2000. Translated from the 1991 French original by Philippe Mazaud.
- [LC01] Patrice Le Calvez. Rotation numbers in the infinite annulus. *Proc. Amer. Math. Soc.*, 129(11):3221–3230 (electronic), 2001.
- [LC06] Patrice Le Calvez. Periodic orbits of Hamiltonian homeomorphisms of surfaces. *Duke Math. J.*, 133(1):125–184, 2006.