



www.mat.puc-rio.br/edai

42° EDAÍ 4 de outubro de 2013

Uma atividade do semestre temático *Beyond Uniform Hyperbolicity*, IMPA  
Sala de Seminários, 7° andar, Instituto de Matemática, UFF

Palestra 1: 14h30 – 15h30

**Existência de órbitas periódicas não contráteis para homeomorfismos de superfícies**  
Fábio Armando Tal (USP)

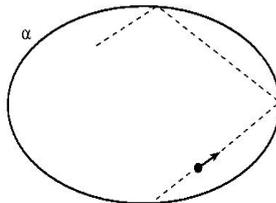
Dada uma variedade  $M$  e uma isotopia  $I_f : M \times [0, 1]$  entre a identidade e um homeomorfismo  $f$ , dizemos que um ponto fixo  $p$  é contrátil se a curva fechada  $\gamma_p(t) = I_f(p, t)$ ,  $0 \leq t \leq 1$  for contrátil em  $M$ .

A conjectura de Conley sobre a existência de órbitas periódicas contráteis para difeomorfismos simpléticos foi um grande motivador para o desenvolvimento da dinâmica simplética e da dinâmica topológica em superfícies, mas o problema análogo sobre a existência de órbitas periódicas não contráteis só começou a despertar interesse nos últimos anos, e sempre foi tratado com técnicas específicas de geometria simplética. Neste trabalho vamos discutir técnicas topológicas recentes que permitem mostrar condições suficientes brandas para a existência destas órbitas não contráteis em homeomorfismos de superfícies homotópicos à identidade. Também vamos discutir a implicação deste resultado e das técnicas na descrição dos homeomorfismos hamiltonianos irrotacionais de superfícies fechadas, isto é, homeomorfismos preservando uma medida de suporte total, e cujo conjunto de rotação contém apenas a origem.

Palestra 2: 15h45 – 16h45

**Bilhares convexos**  
Sônia Pinto de Carvalho (UFMG)

O problema do bilhar consiste no movimento em linha reta de uma partícula dentro da região limitada por uma curva  $\alpha$ , fazendo reflexão elástica nos impactos com o bordo, ou seja, exatamente o que se imagina, só que a mesa não tem chapas, nem precisa ser retangular.



Este problema define uma classe muito especial de sistemas dinâmicos discretos, bidimensionais e conservativos. Nesta palestra apresentaremos alguns resultados sobre a dinâmica genérica de bilhares em regiões estritamente convexas, alguns problemas em aberto e algumas frentes que estamos desenvolvendo no momento.

Este trabalho vem sendo desenvolvido em colaboração com Luciano Coutinho dos Santos (UFOP), Mário Jorge Dias Carneiro (UFMG), Rafael Ramírez-Ros (UPC-Barcelona) e Sylvie Oliffson Kamphorst (UFMG).

Café: 16h45 – 17h15

Palestra 3: 17h15 – 18h15

**A finite dimensional approach to Bramham's approximation theorem**  
Patrice Le Calvez (Université Pierre et Marie Curie)

Using pseudo-holomorphic curves techniques from symplectic geometry, Barney Bramham proved recently that every smooth irrational pseudo-rotation of the unit disk is the limit, for the  $C^0$  topology, of a sequence of smooth periodic diffeomorphisms. We exhibit a finite dimensional proof of these results that works in the case where the pseudo-rotation is smoothly conjugate to a rotation on the boundary circle. The proof extends to  $C^1$  pseudo rotations and is based on the dynamical study of the gradient flow associated to a generating function.

Confraternização: 19h00 –  $\infty$  - Chopp na Cantareira