

---

\* PROGRAMA DE VERÃO 2012 \*

# SISTEMAS DINÂMICOS

---

## Projeções de produtos cartesianos de conjuntos de Cantor regulares

Carlos Gustavo Moreira (IMPA)

---

Pretendemos falar sobre um trabalho em colaboração com Jorge Erick López Velázquez, que descrevemos a seguir. Conjuntos de Cantor regulares na reta desempenham um papel importante em Sistemas Dinâmicos (particularmente no estudo de bifurcações homoclínicas) e também em certos problemas de Teoria dos Números (particularmente em aproximações diofantinas). Provamos em colaboração com J.C. Yoccoz uma conjectura de J. Palis mostrando que interseções estáveis de conjuntos de Cantor regulares são frequentes quando a soma de suas dimensões de Hausdorff é maior que 1. Em outras palavras, projeções típicas na reta de produtos cartesianos de dois conjuntos de Cantor regulares têm persistentemente interior não vazio (de fato denso na projeção).

Generalizamos este resultado para projeções de um produto cartesiano de  $n$  conjuntos de Cantor regulares no espaço euclidiano de dimensão  $k$ . A pergunta é sob que condições a imagem de uma tal projeção tem típica e persistentemente interior não vazio (a projeção é fixada, e podemos perturbar os conjuntos de Cantor). Exibimos as seguintes condições necessárias: para cada conjunto não vazio  $I$  de índices entre 1 e  $n$ , a soma das dimensões de Hausdorff dos conjuntos de Cantor com índices em  $I$  com a dimensão da imagem pela projeção do espaço gerado pelos vetores da base canônica com índices fora de  $I$  deve ser sempre maior que  $k$ . Provamos que, sob essas condições, tipicamente projeções do produto cartesiano de  $n$  conjuntos de Cantor regulares persistentemente têm interior não vazio e de fato são o fecho de seu interior. Em particular, mostramos que interseções simultâneas de  $k$  conjuntos de Cantor regulares na reta frequentemente são persistentemente não vazias desde que a soma das suas dimensões de Hausdorff seja maior que  $k-1$ . A prova do Teorema principal requer resultados novos de Geometria Fractal, que generalizam teoremas clássicos de Marstrand e Mattila e a extensão para dimensões superiores das técnicas de Moreira e Yoccoz usadas na prova da conjectura de Palis.

---

Data: 01 de fevereiro, às 16:00

Local: Auditório Antônio Gilioli (247/262 -- A)