

ANEXO I

1. ÁREA DE PESQUISA A SER APOIADA PELO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL – PCI DO IMPA

Área de atuação 1 – Sistemas dinâmicos e temas correlatos.

Tema 1.1: Espectros de Markov e Lagrange dinâmicos

Utilizando ideias do trabalho [1] em colaboração com Yoccoz, Moreira provou recentemente resultados sobre propriedades geométricas dos espectros de Markov e Lagrange, que são objetos clássicos da teoria de Aproximações Diofantinas. Usando técnicas de [1], Moreira provou uma fórmula de dimensão para somas de conjuntos de Cantor regulares ([2]), e a utilizou em [3] para provar que as dimensões de Hausdorff das interseções dos espectros de Markov e Lagrange com semirretas sempre coincidem e podem assumir qualquer valor entre 0 e 1.

Por outro lado, Moreira introduziu ([4]) generalizações dinâmicas dos espectros de Markov e Lagrange e, em colaboração com Romaña Ibarra, provou que espectros dinâmicos associados a ferraduras com dimensão de Hausdorff maior que tipicamente contêm intervalos ([5]). Os mesmos autores provaram um resultado similar para espectros dinâmicos associados a fluxos geodésicos em superfícies de curvatura negativa ([6]). Cerqueira, Matheus e Moreira também provaram ([7]) resultados sobre a geometria fractal de espectros de Markov e Lagrange dinâmicos associados a ferraduras conservativas, análogos aos discutidos acima para os espectros clássicos.

Espera-se que o bolsista PCI avance no estudo da geometria fractal de espectros de Markov e Lagrange clássicos e dinâmicos. Em particular, espera-se que o bolsista investigue quais resultados de [7] admitem extensões para sistemas dissipativos, em geral ou em abertos convenientes. É sabido por exemplo que as funções que medem dimensões de Hausdorff de interseções dos espectros dinâmicos com semirretas podem apresentar descontinuidades para ferraduras dissipativas em certos abertos. Uma importante pergunta em aberto, que deveria ser abordada pelo bolsista, é determinar se o número dessas descontinuidades é tipicamente finito.

Referências Bibliográficas

[1] C. Moreira, J.-C. Yoccoz, *Stable intersections of regular Cantor sets with large Hausdorff dimensions*. *Annals of Mathematics*, v. 154, n. 1, p. 45-96, 2001.

[2] C. Moreira, *Geometric properties of images of cartesian products of regular Cantor sets by differentiable real maps*. *Math. Z.* 303 (2023), no. 1, Paper No. 3, 19 pp.

[3] C. Moreira, *Geometric properties of the Markov and Lagrange spectra*. *Annals of Mathematics*, 188, no. 1, p. 145–170, 2018.

[4] C. Moreira, *Sums of regular Cantor sets, dynamics and applications to number theory. Periodica Mathematica Hungarica*, v. 37, p. 55-63, 1998.

[5] C. Moreira, S. Romaña, *On the Lagrange and Markov dynamical spectra. Ergodic Theory and Dynamical Systems*, 37, no. 5, p. 1570-1591, 2017.

[6] C. Moreira, S. Romaña, *On the Lagrange and Markov Dynamical Spectra for Geodesic Flows in Surfaces with Negative Curvature. Journal of Modern Dynamics*, 2023, 19: 187-236.

[7] A. Cerqueira, C. Matheus, C. Moreira, *Continuity of Hausdorff dimension across generic dynamical Lagrange and Markov spectra, Journal of Modern Dynamics* 12, p. 151-174, 2018.

Código da bolsa: 1.1

Título do Projeto: Sobre a continuidade de dimensões fractais de espectros de Markov e Lagrange dinâmicos.

Perfil do Bolsista: Possuir doutorado na área de Sistemas Dinâmicos, com experiência no tema do projeto. Ter disponibilidade para iniciar as atividades da bolsa a partir de 1 de julho de 2023.

2. QUADRO DE BOLSAS

Área de atuação	Tema	Qtd. Bolsas	Nível Bolsa	Código Bolsa
1 – Sistemas dinâmicos e temas correlatos.	Espectros de Markov e Lagrange dinâmicos.	1	DB	1.1