



ANEXO I

1. ÁREAS DE PESQUISA A SEREM APOIADAS PELO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL – PCI DO IMPA

Área de atuação 1 - Probabilidade: Mecânica Estatística

Tema: Limites de escala de sistemas de partículas interagentes

Os sistemas de partículas interagentes formam uma área da probabilidade devotada à análise do comportamento assintótico de modelos com um grande número de componentes introduzidos na física, biologia, economia e em outros campos do conhecimento. Um dos objetivos é deduzir a evolução macroscópica das quantidades conservadas pelo processo (como massa, momento ou energia) a partir da dinâmica microscópica. Deseja-se obter as equações diferenciais parciais que descrevem a evolução a partir da interação entre as componentes. Um segundo problema consiste em descrever as flutuações em torno ao comportamento típico e os grandes desvios. As flutuações em equilíbrio são expressas como soluções de equações diferenciais parciais estocásticas lineares e são bem compreendidas. As flutuações fora do equilíbrio constituem um dos principais problemas em aberto da teoria. Os grandes desvios tem uma conexão íntima com a termodinâmica fora do equilíbrio.

Código da bolsa: 1.1

Título do Projeto: Meta-estabilidade do condensado no modelo de alcance nulo

Perfil do Bolsista: Possuir doutorado na área de Probabilidade, com experiência no tema do projeto. Ter disponibilidade para iniciar as atividades da bolsa a partir de 1 de setembro de 2019.

Área de atuação 2 - Sistemas Dinâmicos e temas correlatos

Tema: Expoentes de Lyapunov

C. Bocker e M. Viana [1] provaram que em dimensão 2 os expoentes de Lyapunov de produtos aleatórios de matrizes dependem continuamente da distribuição de probabilidade em $GL(2)$, supondo que ela tenha suporte compacto.

Este resultado deu origem a bastante avanço recente na área. E. Malheiro e Viana [2] generalizaram o resultado para o caso markoviano e L. Backes, A. Brown e C. Butler [3] provaram uma conjectura de Viana [4] que estende a conclusão para o contexto muito amplo dos cociclos “fiber-bunched” sobre sistemas hiperbólicos com estrutura local de produto. Por outro lado, Viana e J. Yang [5] exibiram certas construções que mostram que essa hipótese ainda é demasiado forte e que desafiam resultados clássicos de R. Mañé e J. Bochi.

[1] C. Bocker, M. Viana, *Continuity of Lyapunov exponents for 2D random matrices*, *Ergodic Theory & Dynamical Systems* 37 (2017), 1413–1442.

[2] E. Malheiro, M. Viana, *Lyapunov exponents of linear cocycles over Markov shifts*, *Stochastic & Dynamics*, 15 (2015), pp. 1550020, 27.

[3] L. Backes, A. Brown, C. Butler, *Continuity of Lyapunov exponents for cocycles with invariant holonomies*, *arXiv:1507.08978*.

[4] M. Viana, *Lectures on Lyapunov exponents*, *Cambridge Studies in Advanced Mathematics*, 145, Cambridge University Press, 2014, xiv+202.

[5] M. Viana, J. Yang, *Continuity of Lyapunov exponents in the $C0$ topology*, *Israel J. Math.*, em publicação.

Código da bolsa: 2.1

Título do projeto: Teoria ergódica e topológica dos expoentes de Lyapunov.

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 setembro de 2019.



2. QUADRO DE BOLSAS

Área de atuação	Tema	Qtd. Bolsas	Nível Bolsa	Código Bolsa
1. Probabilidade: Mecânica Estatística	Limites de escala de sistemas de partículas interagentes	1	DB	1.1
2. Sistemas Dinâmicos e temas correlatos	Expoentes de Lyapunov	1	DB	2.1