

Perspectivas de Aplicação do Método do Grupo de Renormalização para EDP ao Modelo de Heisenberg Hierárquico

Moreira, J.^a, Conti, W.^a e Braga, G.^a

^a Departamento de Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Exatas, Av. Antônio Carlos 6627 - Pampulha Caixa Postal 702, CEP 30161-970 Belo Horizonte, MG.

jmoreira@mat.ufmg.br, wrpconti@if.usp.br, gbraga@mat.ufmg.br

Em 2004, Watanabe [1] utilizou o grupo de renormalização (RG) do tipo “block spin” no estudo do modelo N-vetorial de Heisenberg hierárquico, mostrando que a trajetória crítica da transformação de grupo de renormalização converge para o ponto fixo gaussiano para N suficientemente grande. Este trabalho pretende apresentar uma alternativa a tal abordagem, através da utilização do método do RG desenvolvido por Bricmont e Kupiainen em 1994 [2] para equações diferenciais. Será apresentado como o método é utilizado nesse caso, no estudo do comportamento assintótico de soluções de problemas de valor inicial e duas tentativas de conexão do método nessa abordagem com o Teorema Central do Limite para o modelo N-vetorial hierárquico na criticalidade.

Agradecimentos: Os autores agradecem o apoio recebido pela FAPEMIG.

Referências

- [1] H. Watanabe, *Triviality of Hierarchical $O(N)$ Spin Model in Four Dimensions with Large N* , Journ. Stat. Phys., **115** (2004), 1669-1713.
- [2] J. Bricmont, A. Kupiainen and G. Lin, *Renormalization Group and Asymptotics of Solutions of Nonlinear Parabolic Equations*, Communications in Pure and Applied Mathematics, **47** (1994), 893-922.
- [3] J. Moreira, G. Braga, F. Furtado and L. Trivellato, *Renormalization Group Analysis of Nonlinear Diffusion Equations With Time Dependent Coefficients: Analytical Results*, Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series B, **7**, (2007), 699–715.
- [4] W. Conti, *Grupo de Renormalização na Aproximação de Potencial Local para o Modelo $O(N)$ de Heisenberg Hierárquico: Trajetória Crítica e Somabilidade da Expansão $1/N$* . 2011. Tese (Doutorado em Física) - Instituto de Física da USP, IFUSP, São Paulo.