

Caracterização de transições de fase em vidros de *spins* utilizando a Análise de Padrões Gradientes

Mariana Pelissari Monteiro Aguiar Baroni, Reinaldo Roberto Rosa

*Núcleo de Simulação e Análise de Sistemas Complexos, Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada,
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 12227-010, São José dos Campos - SP, Brasil*

Uma das propriedades das transições de fase é a caracterização de regimes distintos na evolução de um sistema genérico controlado por um parâmetro de ordem. Neste trabalho, investigamos a aplicação da Análise de Padrões Gradientes na caracterização da quebra de simetria estrutural, utilizando o *primeiro momento gradiente* como medida da assimetria global associada a uma grade numérica dinâmica [1-4]. Neste trabalho utiliza-se, de forma inédita, a medida integrada da *flutuação spin-spin* para caracterizar transições de fases por quebra de simetria no arranjo do vidro de *spins* [5]. Para validar o resultado utiliza-se a técnica na observação de transições de fase no Modelo de Ising, que pela sua simplicidade, tem sido muito usado para este tipo de estudo. Apresentamos resultados comparativos entre o primeiro momento gradiente, que mede a energia de correlação geométrica entre os *spins*, e medidas da energia interna, calor específico por *spin*, entre outras. Neste contexto, discutimos a utilização do primeiro momento gradiente como um parâmetro de ordem associado diretamente ao padrão geométrico de um vidro de *spins*.

Referências:

- [1] Rosa, R. R.; Sharma, A. S.; Valdivia, J. A. International Journal of Modern Physics C, v. 10, n. 1, p. 147-163, 1999.
- [2] Rosa, R. R.; Campos, M. R.; Ramos, F. M.; Vijaykumar, N. L. Brazilian Journal of Physics, v. 33, n. 3, p. 605-610, Sept. 2003.
- [3] Baroni, M. P. M. A.; Rosa, R. R.; Ferreira da Silva, A.; Pepe, I.; Roman, L. S.; Ramos, F.M.; Ahuja, R.; Persson, C.; Veje, E. Microelectronics Journal, v. 37, p. 290-294, 2006.
- [4] Rosa, R. R.; Ferreira da Silva, A.; Baroni, M. P. M. A.; Brito, R. C.; Pepe, I.; Roman, L. S.; Ramos, F. M.; Ahuja, R.; Persson C. Physics Status Solidi (c), v.1, n. s2, p. s277-s281, 2004.
- [5] Salinas, S. R. A. Introdução à Física Estatística, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.