

Não universalidade em dinâmica crítica em tempos curtos.

Cláudia Simões, J. R. Drugowich

Departamento de Física e Matemática- Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP

A divergência do comprimento de correlação na temperatura crítica tem sido sistematicamente utilizada para explicar o comportamento universal de sistemas que sofrem transição de fase contínua. Recentemente, em investigações independentes, relacionadas à dinâmica crítica ($T = T_c$), Janssen^[1] *et al.* e Huse^[2] observaram universalidade também em sistemas fora do equilíbrio, descobrindo inclusive um novo expoente crítico θ que descreve o crescimento (anômalo) da magnetização em tempos curtos quando as amostras possuem uma pequena magnetização inicial. Realmente, muito antes do sistema atingir o equilíbrio, quando o comprimento de correlação espacial e o tempo de relaxação são ainda muito pequenos (livres do "critical slowing down") o característico comportamento polinomial já pode ser observado em algumas grandezas. Nesse trabalho, estudamos a dinâmica crítica do modelo de Ising em duas dimensões com uma linha de defeitos (a constante de acoplamento é alterada para um valor J' diferente do restante da rede (J)). Verificamos a influência dessa linha de defeitos sobre o comportamento crítico do modelo no regime de tempos curtos e obtivemos os expoentes críticos dinâmicos z , θ e x_0 em função da razão J'/J . O expoente θ da linha de defeitos exibe comportamento não universal da mesma forma que o expoente η da função de correlação. Por outro lado, à semelhança do que ocorre com o índice crítico ν , o expoente dinâmico z não é sensível à variação de J' . Para confirmar essa hipótese da universalidade de z utilizamos o decaimento da magnetização para obtenção do expoente η , cuja expressão analítica é conhecida. Além disso nós investigamos o comportamento de x_0 (dimensão anômala da magnetização), responsável pelo valor não nulo de θ . Embora os resultados numéricos não permitam uma conclusão inequívoca, conjecturamos que seu valor também deva ser independente de J' . [1] K.H. Janssen, B. Schaub e B. Schmittmann, Phys. B73, 539 (1989) [2] D. A. Huse, Phys. Rev B40, 304 (1989)
