

Novo tipo de fenômeno crítico em sistema Hamiltoniano com interações de longo alcance

Constantino Tsallis - CBPF/RJ

Focalizamos com dinâmica molecular de primeiros princípios um sistema Hamiltoniano isolado de N rotores clássicos acoplados com potencial atrativo do tipo $1/r^\alpha$ em $d = 1, 2, 3$ dimensões com $0 < \alpha < d$. Este sistema exibe uma transição de fase para-ferro para o valor crítico $u_c = 3/4$ da energia interna u por partícula. Para $u < u_c$ o sistema apresenta, antes de atingir seu estado final não Boltzmanniano (cuja temperatura cinética coincide entretanto com aquela calculada no quadro da mecânica estatística de Boltzmann-Gibbs), um estado quase-estacionário, também não Boltzmanniano. Este estado tem uma duração t_{QSS} que cresce com d , com N , e com u se aproximando de u_c por baixo. Verificamos que t_{QSS} diverge proporcionalmente a $1/(u_c - u)^{\xi}$ com $\xi = 5/3$. Outrossim, colapsamos os valores de t_{QSS} para todos os valores de (d, α, N) . Detalhes a serem publicados por A. Rodriguez, F.D. Nobre e C. Tsallis (2021).