

Enumeração Exata num Modelo de Crescimento de Polímeros Ramificados

Carlos Alberto Pereira da Silva

Universidade Estadual do Piauí

Roberto Nicolau Onondy

Instituto de Física de São Carlos Departamento de Física e Informática Universidade de São Paulo - USP

Recentemente foi proposto Lucena *et al* [1] um modelo de crescimento de polímeros ramificados na presença de impurezas. Neste modelo o processo de polimerização se faz através de crescimento linear ou de bifurcações, isto é, a funcionalidade dos monômeros (na rede quadrada) assume *apenas* os valores 1, 2 ou 3. Também está presente a interação de volume excluído. O sistema apresenta uma transição de fase contínua entre os regimes de crescimento polimérico finito e infinito. Ele pode ser mapeado num problema de árvores com ligações (bond tree) em que muitas restrições estão presentes. Adaptamos uma técnica desenvolvida por J. L. Martin [2] para a *enumeração exata* dessas árvores. Para isso, introduzimos as seguintes modificações no programa: classificação topológica dos sítios que compõem a árvore, introdução da distância química para permitir a distinção entre pontas de crescimento e becos sem saída (cul de sac), eliminação de *todas* as árvores cujas pontas de crescimento não tenham o mesmo rótulo de distância química e, finalmente, retiramos a invariância translacional. A série resultante da enumeração exata é analisada utilizando-se os aproximantes de Dlog Padé. Obtemos estimativas da bifurcação crítica e dos expoentes críticos e comparamos nossos resultados com os de Monte Carlo e de cumulantes de quarta ordem.

[1] L. S. Lucena, J. M. Araújo, D. M. Tavares, L. R. da Silva and C. Tsallis, Phys. Rev. Lett. **72**, 230 (1994).

[2] J. L. Martin, J. Stat. Phys. **58**, 749 (1990).
