

292

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE SISTEMAS GRANULARES. *Emanuel Antunes Vieira, Renata Tonini Bastianello, Mauricio Girardi (orient.) (UFPEL).*

Um sistema granular é definido por um conjunto de partículas macroscópicas tais como sementes, grãos de areia, fármacos e etc. O estudo destes sistemas é de grande interesse para o mundo moderno, pois contribui para o desenvolvimento de diversos setores, em especial o de alimentos (as perdas de grãos em seu transporte chegam a 7% no Brasil), de mineralogia e de farmacologia. Desta forma, o presente estudo visa compreender melhor o comportamento destas partículas a fim de aperfeiçoar sistemas de escoamento, transporte e armazenagem de grãos. Sistemas granulares apresentam comportamento não termodinâmico (energia térmica muito menor que a energia potencial gravitacional), tornando a temperatura um parâmetro irrelevante. São também fortemente dissipativos, indo rapidamente para um estado de equilíbrio estático se o fluxo de energia para ele for pequeno. Assim, neste trabalho utilizamos simulações computacionais do tipo “dirigidas por evento”, nas quais empregamos uma condição de contorno fechada com geometria cúbica. As partículas são representadas por esferas sólidas indivisíveis e sem rotação. Seu movimento é regido pelas leis de Newton, sendo que as colisões entre as partículas e entre elas e as paredes podem ser elásticas ou inelásticas, com coeficiente de restituição constante. Neste modelo simplificado a energia é injetada no sistema por meio de uma parede vibrante. Finalmente, determinamos propriedades tais como os perfis de densidade, a distribuição de velocidades, as energias cinética e potencial e os fluxos de partículas no interior da caixa em função do coeficiente de restituição, da densidade de partículas e do fluxo de energia para o sistema.