

Termodinâmica do ponto de vista da Matemática

Katrin Gelfert (UFRJ) - Sistemas Dinâmicos

Resumo: Um objetivo do estudo dos Sistemas Dinâmicos é entender o comportamento assintótico do sistema dado por uma transformação ou um fluxo de uma equação diferencial e entender suas órbitas. Uma órbita descreve o deslocamento de um ponto inicial sob a aplicação da transformação (ou do fluxo). Estes sistemas, em muitos casos, tem probabilidades associadas relevantes. Discutiremos algumas destas probabilidades. Veremos como aspectos probabilísticos podem ser introduzidos, e são extremamente relevantes, nestes estudos.

Consideraremos o comportamento de pontos específicos e "pontos típicos". Aqui "típico" se refere ao ponto de vista aleatório do sistema (conjuntos de probabilidade total). Este estudo está bastante relacionado com o Teorema dos Grandes Números da Teoria de Probabilidade que dá informação sobre o comportamento esperado de um sistema aleatório. Nessa direção faz também sentido estudar os "grandes desvios" do comportamento esperado de uma órbita típica. A termodinâmica é uma área dos sistemas dinâmicos que considere quantificadores probabilísticos (como entropia, pressão, temperatura) e permite formalizar este estudo.