

293

SISTEMAS DINÂMICOS: UM SIMULADOR DE BILHARES CONSERVATIVOS E A ANÁLISE DOS COGUMELOS DE BUNIMOVITCH. Benjamin Tobias Hinrichs, Alexandre Tavares Baraviera (orient.) (UFRGS).

Bilhares são sistemas dinâmicos que surgem naturalmente em problemas físicos e mecânicos e são objetos de considerável interesse matemático (teoria ergódica, Morse, KAM). Um bilhar matemático consiste de um plano (a mesa) limitado por uma fronteira (que não precisa ser retangular) e um ponto (a bola). Este ponto se move sem atrito no plano após sofrer uma impulsão inicial e, ao colidir elasticamente com uma parede, é refletido pela lei usual de reflexão (Snell), levando em conta o ângulo de incidência e a tangente da fronteira no ponto de colisão. Neste trabalho estudamos o comportamento desses sistemas dinâmicos. Para tanto desenvolvemos diversos programas em Fortran que simulam um bilhar, dadas as equações de sua fronteira. Ao escrever esses programas, nos deparamos com uma série de problemas de geometria. Nosso interesse principal ao investigar essa área é pesquisar bilhares com o formato de cogumelos (vide figuras abaixo), inicialmente descritos por Bunimovitch. Esses cogumelos exibem uma transição suave de um sistema dinâmico caótico (estádio) para um integrável (círculo) e, portanto, não caótico. (BIC).

