

Sessão 37
Matemática Pura

343

CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE PARÂMETROS DE SISTEMA DINÂMICO UNIDIMENSIONAL TIPO TENDA. *Benjamin Tobias Hinrichs, Alexandre Tavares Baraviera (orient.)* (Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Instituto de Matemática, UFRGS).

Estudamos o comportamento de um sistema dinâmico para diversos parâmetros. Ele é definido do intervalo $I:=[0, 1]$ no intervalo I pela função $T_{a,b}(x)=2(b-a)x+a$ para $x \in [0, 1/2]$ e $T_{a,b}(x)=-2(b-a)x+(2b-a)$ para $x \in (1/2, 1]$ onde os parâmetros a e b são números reais também pertencentes a I . Essa função difere da tenda convencional pelo parâmetro a : esta pode ser obtida fazendo-se $a=0$. A função tipo tenda é, portanto, mais geral e mais rica quanto ao comportamento. Além do interesse intrínseco, essa transformação é útil para definir certos tipos de sistemas dinâmicos acoplados. Para ganhar intuição dessa transformação, escrevemos diversas simulações em Microsoft QuickBasic. Analisando o diagrama de bifurcação para um certo parâmetro a fixo, percebemos que o sistema é caótico. Mostramos rigorosamente que quando $|b-a| > (\sqrt{7}-1)/2$ o sistema dinâmico é fortemente caótico (segundo Devaney, tem pontos periódicos densos e expoente de Lyapunov positivo). Para outra região de parâmetros, conseguimos mostrar que, por meio de uma mudança de coordenadas, o sistema pode ser estudado como uma outra transformação já descrita por Bassein (1998). Para uma vasta região de parâmetros temos simplesmente um ponto fixo atrator. Também ocorrem com frequência 4-ciclos atratores. (PROPESQ/UFRGS).