

243

A IMPLEMENTAÇÃO DA NÃO-LINEARIDADE NO CIRCUITO ELETRÔNICO DE RÖSSLER. *Leonardo Alexandre Pletsch, Roberto Paaz, Thomas Braun (orient.) (UFRGS).*

O estudo de fenômenos não-lineares, como o caos determinístico, tem avançado de forma extraordinária nos últimos anos. Atualmente, como paradigma de comportamento caótico, temos o sistema de Rössler, que é um conjunto de três equações diferenciais de primeira ordem acopladas. Ele apresenta uma não-linearidade quadrática, implementada em termos do produto de duas (x e z) das três variáveis independentes x , y e z em uma de suas equações. O sistema de Rössler pode ser produzido experimentalmente por um circuito eletrônico analógico que reproduz as equações diferenciais do sistema. Para tanto, utilizam-se amplificadores operacionais e multiplicadores analógicos e demais componentes eletrônicos (resistores, capacitores, etc.) adequadamente conectados; cada uma das três variáveis x , y e z do modelo será uma tensão no circuito. No entanto, devido ao alto custo de um multiplicador eletrônico de sinais de tensão, optamos por montar um sistema modificado de Rössler onde a não-linearidade zx é substituída por outra dada por uma função $g(x)$ linear por partes. Para implementar esta $g(x)$, usamos no circuito um diodo que tem o papel de simular uma chave perfeita. Porém, na prática, o diodo não é uma chave perfeita e daí decorrem pequenas diferenças entre os comportamentos dinâmicos do modelo e do circuito. Queremos neste trabalho introduzir uma modificação no circuito para aproximá-lo mais do modelo. Com este intuito, ao invés de usar o diodo, pretendemos gerar a $g(x)$ com uma chave MOS (tipo CD4066). Para mostrar nestas montagens as semelhanças e as diferenças no que se refere ao comportamento caótico, iremos comparar os diagramas de bifurcação obtidos, respectivamente, para o modelo modificado de Rössler, para o circuito onde a $g(x)$ é gerada com um diodo e para o circuito em que a $g(x)$ é produzida com a chave MOS. (PIBIC).