

## 1 8 4 DECAIMENTO POR DIFUSÃO: UM ESTUDO COMPUTACIONAL EM 1 - D.

J.M.Pires, P.R.Zingano. (Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Instituto de Matemática, UFRGS).

Difusão é um processo físico de importância fundamental no estudo de propagação de ondas. Por esse mecanismo, pulsos inicialmente concentrados (e.g. concentração de um soluto num líquido) evoluem de modo a diminuir sua amplitude, homogeneizando-se no meio, com conservação de massa. Da experiência, tal decaimento é conhecido ser um processo lento. Em 1-D, a amplitude do pulso decai conforme  $O(t)$  na maioria dos casos. Para um sistema viscoso como

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{d f(u)}{dx} = 0$$

com matriz de fluxo  $f(u)$  diagonalizável, essa estimativa  $O(t)$  pode ser mostrada matematicamente (I.L.Chern, 1990). Quando  $f(u)$  deixa de ser diagonalizável, a questão é mais delicada e depende fortemente da estrutura não linear do sistema. Obteve-se evidência computacional para alguns sistemas desse tipo de que decaimento em geral ocorre, sendo porém mais lento. Uma análise matemática rigorosa desse problema ainda está em aberto.

(CNPQ/ uota Institucional).