

Simulações computacionais em Física

Carlos Fiolhais
Departamento de Física da Universidade de Coimbra
3000 COIMBRA

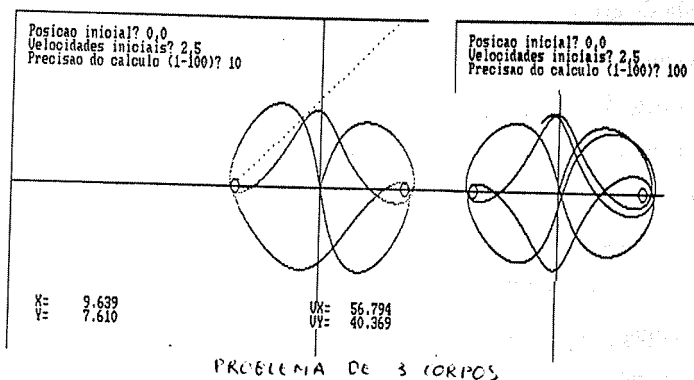
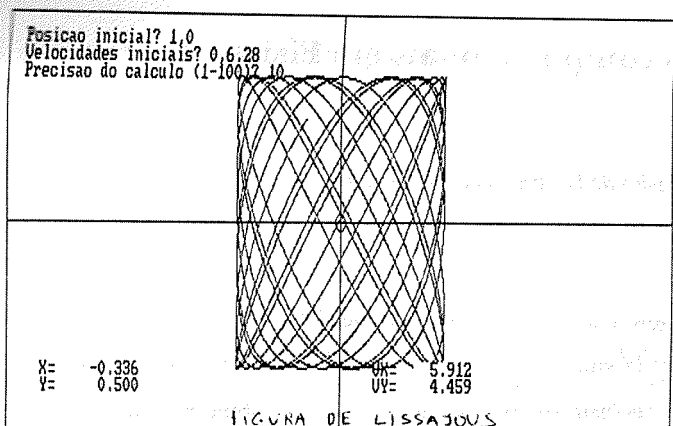
Com ajuda de computadores pessoais IBM-PC apresentam-se vários exemplos de simulações computacionais em física e discute-se a sua utilidade no ensino e aprendizagem dessa disciplina, nomeadamente:

- queda de graves;
- lançamento de projecteis;
- órbitas de Kepler;
- sistemas solares simples (dois planetas e um sol e um planeta e dois sois);
- oscilador harmónico quântico;
- sistema de Lorentz para um fluido viscoso;
- aproximação do equilíbrio de Ehrenfest;
- caminhantes aleatórios.

Das simulações apresentadas conclui-se que o microcomputador pode constituir uma importante ferramenta conceptual para descrever fenómenos dificilmente realizáveis em laboratório ou fenómenos em mundos fictícios. A física ganha assim uma dimensão explorativa e lúdica.

Bibliografia:

- A. Bork, "Interactive learning", *Am. J. Phys.* 47(1979) 5
A. Cromer, "Stable solutions using the Euler approximation", *Am. J. Phys.* 49 (1981) 455
R. Feynman, "The Feynman lectures on physics", Vol. I, Addison-Wesley, 1963
H. Gould e Tobochnik, "An introduction to computer simulation methods-application to physical systems", vol. 1, Addison- Wesley, 1988
M. McCloskey, "Intuitive physics", *Sc. Amer.*, Abril 1983, p. 114
L. Epstein, "Thinking Physics", Insight Press, 1985



Valores iniciais de X.Y.Z 10,1,10

