

No "tamanho natural", a órbita da Terra tem $a = 149,598$ milhões de quilómetros (unidade astronómica, abreviadamente representada por u.a.);

$b = 149,577$ milhões de quilómetros;

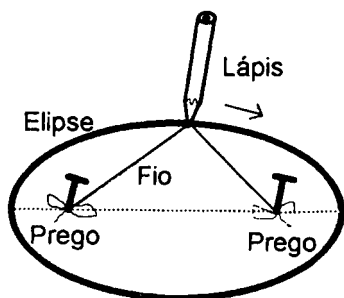
$c = 2,498$ milhões de quilómetros;

$e = 0,0167$ (não depende da escala, como é óbvio).

A excentricidade órbita de Plutão é 0,25, e no caso de Vénus é apenas de 0,007. A excentricidade da órbita da Lua em torno da Terra é 0,055. Porém, a excentricidade das órbitas dos cometas é bastante superior (cerca de 0,9 no caso do Halley). Sabidas as respectivas distâncias ao Sol, no afélio e no periélio, basta fazer

$$\frac{r_a}{r_p} = \frac{1+e}{1-e}, \text{ e portanto } e = \frac{r_a - r_p}{r_a + r_p},$$

É fácil desenhar uma elipse com dois pregos e um fio, numa superfície plana, usando um lápis. Os pregos marcam as posições dos focos, o comprimento *útil* do fio é $2a$ e a distância entre os pregos é $2c$, devendo o fio manter-se sempre esticado. Seguindo estas indicações, a elipse pode ser traçada de acordo com os parâmetros pretendidos.



Bibliografia

FERREIRA, Máximo e ALMEIDA, Guilherme de — *Introdução à Astronomia e às Observações Astronómicas*, Plátano Editora, 4.ª edição (revista e aumentada), pp. 203-249 e 259-260, Lisboa, 1997.

Guilherme de Almeida é professor efectivo do Ensino Secundário. Autor de obras sobre iniciação à Astronomia e observações astronómicas, e de diversos artigos, realizou numerosas acções de formação para professores e é formador do programa FOCO para as áreas de Astronomia e Física.

PROJECTO "FÍSICA EM ACÇÃO"

O projecto "Física em Acção", financiado pelo programa Ciência Viva do Ministério da Ciência e Tecnologia, pretende estimular o ensino experimental da Física nas escolas secundárias com base em novas tecnologias, nomeadamente o uso de sensores, computadores e interfaces de aquisição de dados nos laboratórios escolares.

Este projecto surge na continuação de um projecto homólogo, realizado no ano passado, onde 10 Escolas Secundárias foram equipadas com um kit de sensores da PASCO, uma interface de aquisição de dados e um computador multimédia, com os quais é possível a realização de um grande número de experiências de Física de forma fácil e muito apelativa para os jovens. A SPF assume, neste projecto, o papel de coordenador da rede de escolas oferecendo apoio e formação aos professores, nomeadamente realizando *workshops* de formação e através de ajuda presencial nas escolas prestada por monitores.

Nesta nova edição do projecto, a rede foi expandida com a inclusão de mais nove escolas, seleccionadas a partir do concurso nacional aberto a todas as escolas secundárias, realizado no ano passado. Os critérios de selecção foram análogos aos que então se utilizaram. Procurou-se manter, em particular, uma equipartição geográfica, tendo sido seleccionadas 3 escolas por cada região, Norte, Centro e Sul e Ilhas.

As actividades iniciaram-se com um *workshop* de formação para os professores das novas escolas envolvidas neste projecto (ver programa no noticiário da Delegação Centro). Este *workshop* decorreu nos dias 3 e 4 de Abril de 1998, no Departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Estiveram presentes 18 professores e os 9 monitores que acompanharão as escolas *in loco*. Durante este *workshop* os professores tiveram sessões de demonstração do equipamento, e foram discutidos vários aspectos didácticos do uso de sensores e computadores no ensino da Física. Aproveitou-se a oportunidade para discutir vários aspectos de organização, como sejam a acção dos monitores nas escolas. Foram ainda seleccionadas, pelos professores participantes, um conjunto de experiências de Física consideradas mais significativas para os *curricula*, que as escolas se empenharam em realizar com o novo equipamento.

O equipamento completo já foi entregue às escolas e os monitores estão em acção prestando formação nas escolas. Este projecto prolongar-se-á para o próximo ano lectivo. Para mais informações sobre o projecto consultar na Web o endereço (<http://www.fis.uc.pt/~spf/fisacao/index.htm>) ou contactar o Prof. Doutor José António Paixão (jap@pollux.fis.uc.pt).