

Tecnologias na educação matemática

Programas de computador para a matemática*

**Kaleidomania**

O *Kaleidomania* é um programa que nos permite estudar a simetria através de interessantes actividades de exploração, sendo possível criar padrões coloridos usando diferentes tipos de grupos de simetria (cíclicos, diedros, frisos e padrões). Para mais informações e possibilidade de compra via Internet (não está ainda à venda em Portugal), utilizar o endereço www.keypress.com e procurar no SOFTWARE. Preço (dólares): Um utilizador - \$39.95; Pacote de 5 utilizadores - \$149.95; Pacote de 10 utilizadores - \$199.95. (O CD é acompanhado por um manual de utilização e um livro de actividades)

**NuCalc 2.0 (Windows) Graphing calculator 2.7****(Mac OS)**

O *NuCalc* é um programa de representação gráfica de funções no plano e no espaço, incluindo as funções implícitas. Interactividade conjugada com a extrema versatilidade e facilidade de utilização. A versão demo pode ser obtida em <http://www.pacifict.com>. Apenas pode ser adquirido *online*. No Macintosh chama-se *Graphing Calculator* e vem (versão 1.0) com o sistema operativo.

**Modellus**

Versão actual: 2.01

Permite visualizar animações, simulações de situações, gráficos de funções, etc., que decorrem de modelos analíticos, criados pelo utilizador. Endereço na web: <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> Neste endereço podem ser obtidas cópias autorizadas, para fins não lucrativos, de várias versões (contacto: modellus@mail.fct.unl.pt)

**Graphmatica**

Versão actual: 3.1P

Permite desenhar e gerir gráficos de funções (com variação de parâmetros), domínios planos, curvas diversas. Permite ainda o estudo gráfico numérico de características de funções representadas: zeros, máximos e mínimos, derivadas em pontos, etc. Endereço na web: <http://www8.pair.com/ksoft/> Neste endereço pode fazer-se o download ou pedir o envio de cópias de versões experimentais (para um mês de utilização). Preço individual: 5.792\$00 Para escolas: 15.000\$00 + 1.000\$00 por instalação.

MATHEMATICA

Defining the Next Step in Technical Computing

Mathematica 4.0 (Mac OS e Windows)

Trata-se de uma ferramenta computacional muito poderosa. Entre as suas potencialidades encontram-se o cálculo quer numérico quer simbólico e a visualização gráfica. De resto a versão 4.0, incorpora já as potencialidades do *OpenGL*, que tornam o desempenho gráfico muito mais efectivo. Como é programável, este *software* é um ambiente em permanente expansão. O seu *Kernel*, parte do *software* responsável pelas computações, tem um elevado desempenho. O *Mathematica* pode ainda interagir com outros programas através da sua funcionalidade conhecida como *MathLink*. Endereços Wolfram Research: <http://www.wolfram.com> Distribuição em Portugal: imberlake Consultants, tel. 21 471 7347; e-mail: timberlake.co@mail.telepac.pt.

**maple 6.0**

Maple 6.0 (Mac OS e Windows)

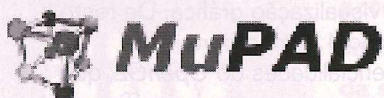
Trata-se do concorrente mais forte do *Mathematica*. Tem à partida as mesmas funcionalidades. No entanto o *Kernel* do *Mathematica* é mais eficiente. Além disso, como não é tão utilizado, existe menos programação para o *Maple* que para o *Mathematica*.

* Neste número temático sobre a matemática resolvemos coleccionar aqui um conjunto actualizado de referências sobre programas de computador relativos à matemática. A ideia não é tanto indicar programas para o "ensino da matemática" mas sim para a nossa aprendizagem e exploração de diversos temas da matemática. Evidentemente, alguns destes programas são excelentes programas para a educação matemática, também. Agradecemos aos colegas Alcino Simões, António Fernandes, Branca Silveira e Mário Roque a ajuda que nos deram nas notas e indicações que publicamos sobre os diferentes programas. Agradecemos a indicação de eventuais incorrecções. Esta lista poderá ser ampliada em futuras edições desta secção com informações que nos forem enviadas.





No entanto, os gráficos no Maple podem ser manipulados em tempo real, usando o rato, enquanto que no *Mathematica* isso só é possível (por enquanto) usando *software* exterior.
Endereços:
Waterloo Maple:
<http://www.maplesoft.com>
Distribuição em Portugal:
Timberlake Consultants, tel. 21 471 7347;
e-mail: timberlake.co@mail.telepac.pt.



MuPAD

(Mac OS e Windows)

O *MuPAD* é dedicado à representação gráfica de funções e à álgebra simbólica. Deste modo não cobre um leque tão vasto de aplicações como o *Maple* ou o *Mathematica*. Também é mais limitado em termos gráficos, já que só gera gráficos em formatos de baixa resolução. Não deixa por isso de ser extremamente poderoso, sobretudo no que diz respeito à álgebra simbólica, como já se referiu, sendo igualmente programável.

Além disso apresenta a grande vantagem de ser gratuito para efeitos educacionais ou de investigação. Apesar disso deve registar-se o *software* e obter uma *password*.

SciFace

<http://www.sciface.com>



Cabri-geomètre II

Existe nas versões DOS, Windows e Mac OS. Uma versão do *Cabri II* está disponível nas calculadoras TI-92 e pode ser feito o *download* da versão para a TI-89, através da Internet. Versões de demonstração, para Mac e PC podem ser obtidas em

<http://www.cabri.imag.fr>, na secção de PRODUTOS.

Existe uma versão em português. O programa pode ser adquirido nos distribuidores dos produtos da Texas

Instruments e muito brevemente na APM.

Preço recomendado: aproximadamente 22.000\$00, para um utilizador.

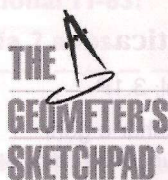
O *Cabri* é um programa de geometria dinâmica. Dispõe de ferramentas para efectuar o estudo da geometria euclidiana, cónicas, lugares geométricos, transformações geométricas e geometria analítica utilizando referenciais. Permite realizar a animação múltipla de objectos e a construção de tabelas por captação de dados das explorações que vão sendo feitas

A publicação na Web pode ser feita. Está em desenvolvimento o projecto *Cabri Java*

Endereços web:

<http://www.cabri.imag.fr>

<http://forum.swarthmore.edu/cabri/cabri.html>



The Geometer's Sketchpad

Um programa de geometria dinâmica que executa todas as construções elementares da geometria euclidiana, tem comandos referentes às transformações geométricas e ainda pode ser utilizado para o estudo da geometria analítica. Com imaginação, pode servir para o estudo das geometrias não euclidianas (hiperbólica, elíptica, do motorista de táxi,...) e da geometria no espaço. Existem versões para Mac OS e para Windows e um Java Sketchpad.

Endereços web:

<http://www.keypress.com>

<http://forum.swarthmore.edu> (faça um search com a palavra *sketchpad* e encontrará centenas de sitios sobre o *Sketchpad*)

Distribuição em Portugal: APM

Preços aproximados (depende do câmbio):

| | |
|---|-------------|
| licença individual | 17.500\$00 |
| escolas (1 licença) | 39.000\$00 |
| (inclui uma cassete de vídeo de demonstração) | |
| 10 licenças | 129.800\$00 |



Derive

Versão actual: 4.0

Tem as potencialidades inerentes a um sistema de cálculo algébrico, permitindo todo o tipo de cálculos, que incluem simplificação de expressões algébricas, cálculo de limites, obtenção de expressões de derivadas de funções, etc. Permite igualmente a visualização de gráficos a duas e a três dimensões.

Endereço web:

<http://www.derive.com/>

Endereço da distribuidora em Portugal:

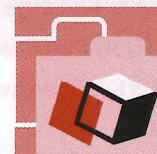
Areal Editores

www.areditores.pt

Tels. 223 393 900 / Fax 222 005 708

Preço para professor e estudantes: 17.600\$00

Licença para escolas: 86.000\$00



Materiais para a aula de Matemática

Os sapatos que nós usamos

A recolha e análise de dados deve ser tratada nas aulas de Matemática do 1º ciclo e pode sê-lo a partir do 1º ano de escolaridade, desde que o professor a proponha oralmente. O professor pode fornecer aos alunos desenhos de diferentes tipos de sapatos, de modo que possam recortar o correspondente ao que estão a usar, colorir e colocá-lo no gráfico.

O mesmo tipo de proposta pode ser feita sobre outros temas, por exemplo aniversários dos alunos, animais de estimação, tempos livres, etc.

Lurdes Serrazina
ESE de Lisboa

