

Ainda Geometria Dinâmica

Geonext **GEONEXT**

Habitualmente, quando falamos em programas de geometria dinâmica, imediatamente nos lembramos de Cabri, Sketchpad ou Cinderella. Creio que serão os programas mais utilizados no nosso país. Contudo há uma série de outros programas mais ou menos poderosos dos quais nos vão chegando informações.

Nesta secção, no último número da E&M, falei de um programa muito interessante, o Geogebra, que é referido no projecto Pencil, no qual a APM é parceira. Neste projecto faz-se referência a um outro programa dentro desta categoria, o Geonext.

Este software foi criado na Universidade de Bayreuth e é de utilização livre. Está disponível em várias línguas, sendo a versão portuguesa feita em português do Brasil. Uma vez descarregado o programa numa dada língua não é possível alterar o idioma. Só fazendo uma nova instalação.

Na página de trabalho aparecem um menu horizontal, duas barras horizontais de ícones e uma vertical que podem ser configuradas (figura 1).

Além das opções básicas o Geonext tem, entre outras, como construções já integradas: a projecção ortogonal de um ponto sobre uma recta; a circunferência conhecidos três dos seus pontos; o quarto vértice de um paralelogramo.

Permite trabalhar a geometria analítica. É possível colocar um sistema de eixos e desenhar gráficos de funções a partir da expressão analítica.

Também neste programa a cor de fundo pode ser alterada e a colocação de uma imagem como fundo ou para se trabalhar modelação faz-se com facilidade.

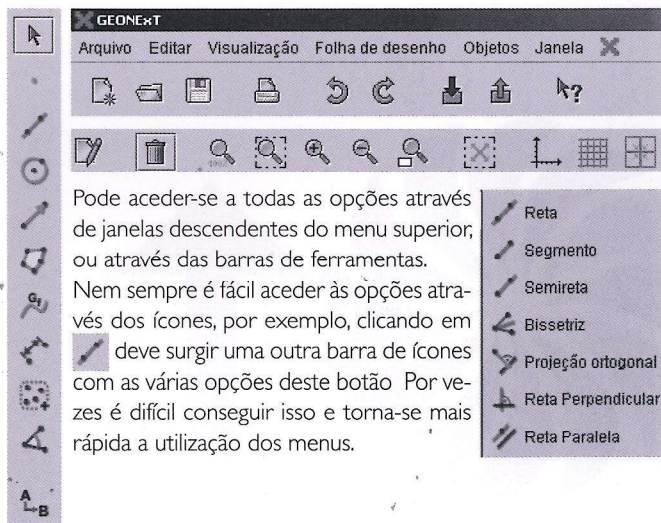


Figura 1.

Em comparação com outros programas parece-me ser menos amigável. Por exemplo, não é muito evidente a maneira como se aplica a animação.

Parece-me menos *arrumado* do que outros, ou melhor, com uma *arrumação* diferente mas menos intuitiva. Isto é, no mesmo menu aparecem objectos básicos misturados com outros resultantes de construções. Veja-se a figura 1, onde *recta* e *segmento*, aparecem juntamente com *projecção ortogonal* e *recta paralela*.

O programa tem uma ajuda mas, pelo menos à data em que este texto está a ser escrito, essa ajuda está apenas em alemão qualquer que seja o idioma escolhido para a instalação.

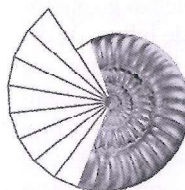
Os ficheiros podem ser gravados em html para exportação para a web.

Podem fazer-se o download gratuito a partir do site

<http://geonext.uni-bayreuth.de/>

Encontra-se na Internet um tutorial em francês em

http://logiciels-libres-cndp.ac-versailles.fr/IMG/fichepeda_geonext.pdf.

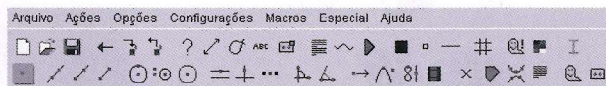


C.a.R

Um outro programa de Geometria Dinâmica de que tive conhecimento há já uns tempos e cuja informação me voltou a surgir recentemente é o C.a.R.

C.a.R. significa *Compass and Ruler*.

Como outros programas deste tipo pode aceder-se aos comandos através de um menu ou de uma barra de ferramentas. Os comandos podem ainda ser dados através de instruções escritas.



Tem uma particularidade interessante. Quando um comando é activado vão aparecendo sucessivas orientações à medida que as operações vão sendo realizadas. Um exemplo muito simples: utilizar o comando *recta paralela*. Quando se selecciona o comando imediatamente surge a frase "paralela a quem? (recta, semi-recta ou segmento)" e depois de se ter feito a escolha, a frase seguinte é "escolha o ponto".

Este tipo de indicações estão automaticamente disponíveis para todos os comandos o que facilita alguns casos em

que é necessário seleccionar os objectos seguindo uma determinada sequência.

Podem ser construídas macros procedendo-se do mesmo modo que no Cabri, isto é: seleccionando os objectos iniciais, os objectos finais e gravando a macro.

Possui um *lápiz* que permite fazer desenhos com o rato.

O *slider* é também uma das funcionalidades com bastante interesse deste programa.

O botão direito do rato é utilizado para movimentar os objectos ou para visualizar/modificar as respectivas propriedades.

Como o anterior também aqui se pode trabalhar a Geometria Analítica.

Tem um conjunto razoável de funções trigonométricas e outras que podem ser utilizadas com alguma facilidade.

A ajuda é suficiente na maior parte dos casos.

Na página

<http://mathsrv.ku-eichstaett.de/MGF/homes/grothman/java/zirkel/>

encontra-se o programa para download em várias línguas. Ao fazer a instalação, por defeito o programa detecta automaticamente a língua do sistema do computador e instala a versão correspondente seja qual for o idioma escolhido, mas é possível fazer a alteração posteriormente, embora para isso seja necessário voltar a iniciar o programa.

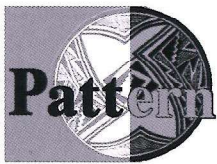
Nesta mesma página encontra-se uma série de documentos de apoio e ainda bastantes exemplos de aplicação, uma vez que é possível exportar ficheiros para a web.

Parece-me ser um programa em que vale a pena investir algum tempo para explorar todas as potencialidades.

O C.a.R. foi criado por René Grothmann na Universidade Católica de Eichstatt.

Navegando na Internet

Pattern



<http://www.dartmouth.edu/~matc/math5.pattern/index.html>

Site de um curso levado a cabo já há uns anos no Dartmouth College, envolvendo Matemática e Arte, focando principalmente, geometria, simetrias, padrões. Cada tema tem uma abordagem para cada uma destas áreas.

Este curso faz parte de um projecto mais geral chamado *Mathematics Across the Curriculum* em que se pretende uma ligação da Matemática com outras disciplinas. Vale a pena ver os materiais que foram publicados deste e de outros cursos. Alguns estão on-line, na secção *Electronic Bookshelf*.



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

Site com uma série de fichas de actividades principalmente para a pré-primária e primeiro ciclo. Não é possível ter acesso a tudo o que se encontra na página, mas consegue aceder-se a grande parte das actividades.

FunBased Learning

<http://funbasedlearning.com/algebra/graphing/default.htm>

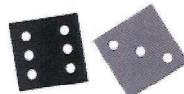
Neste site destaco dois jogos simples para a introdução de alguns conceitos: *Graph-mole*, jogo com três níveis de dificuldade para marcação de pontos num referencial e *Line Gem* para equações de rectas.

Mathematics Department at Phillips Exeter Academy

<http://math.exeter.edu/dept/materials/>

O Departamento de Matemática da Phillips Exeter Academy, tem disponíveis em pdf, vários conjuntos de problemas que fazem parte dos materiais dos seus cursos.

SKUNK



<http://illuminations.nctm.org/>

Mais um jogo na página do NCTM – Illuminations. É um jogo de dados que envolve probabilidades e pretende desenvolver a capacidade de tomada de decisão.



<http://www.fondoantiguo.us.es/>

Página da Biblioteca da Universidade de Sevilha, onde pode encontrar vários livros antigos digitalizados.