

Cabriworld 2004



De 9 a 12 de Setembro realizou-se em Roma o terceiro encontro internacional dedicado ao Cabri. As duas primeiras edições decorreram em São Paulo (1999) e em Montreal (2001).

O encontro teve cerca de mil e quinhentos participantes de trinta e três países.

Os dois primeiros dias foram preenchidos com trinta e um mini-cursos e cento e oito comunicações em paralelo e tiveram lugar na Escola de Engenharia da Universidade *La Sapienza* de Roma e na Escola Galileo Galilei.

Sábado e domingo foram dedicados às nove sessões plenárias que se realizaram no magnífico auditório *Parco della Musica*, na sala Santa Cecilia.

O encontro tinha como objectivos principais:

- fornecer informação sobre as potenciais aplicações dos programas de geometria dinâmica
- fornecer instrução básica e avançada na utilização desses programas
- comparar diferentes experiências de implementação desses produtos
- facilitar a criação de redes de intercâmbio entre os professores que utilizam a geometria dinâmica.

Conferências plenárias:

A primeira Conferência *20 Years of Cabri! Perspective of Geometry Based Computing Means of Tomorrow* foi proferida por Jean-Marie Laborde, Cabrilog, CNRS, Grenoble, France. Nesta intervenção foi feita uma muito breve história da criação e evolução do Cabri ilustrada com exemplos das novas potencialidades das últimas versões.

Seguiu-se Charles Vonder Embse Universidade Central Michigan e Eugene Olmstead, Elmira Free Academy, USA.

A conferência intitulada *An Odyssey of Discovery: Vertical Development of Geometric Thinking in the Secondary School Curriculum*, focou especialmente "a oportunidade única que os sistemas de geometria dinâmica dão a professores e alunos para experimentarem o verdadeiro sentido da descoberta em matemática". Partindo do estudo de um triângulo e dos seus quatro centros básicos apresentaram casos práticos e simples, para níveis mais elementares usando o Cabri Junior, passando depois para uma exploração mais avançada recorrendo ao Cabri II Plus.

Omella Robutti, Universidade de Torino e Domingo Paola, L.^a Issel, Finale Ligure, Itália falaram sobre a possibilidade que as tecnologias dão de introduzir desde muito cedo temas e problemas anteriormente acessíveis apenas aos últimos anos do ensino secundário. Apresentaram casos práticos e analisaram os processos de raciocínio dos alunos para resolverem esses casos. A conferência intitulou-se *Experiencing and explaining change for learning functions with Cabri*.

Masami Isoda, Universidade de Tsukuba, Japão falou sobre *Historical tools and Cabri Geometry: Didactical perspectives for using tools with examples of perspective drawings and mechanics*. Foi uma conferência muito teórica e extremamente confusa, quer na exposição das ideias, quer na própria apresentação, agravada ainda pelo fraco inglês do conferencista.

O sábado terminou com a conferência de Jen-Chung Chuan, NTHU, Taiwan, *Famous Curves and Their Tangents*.



O conferencista partiu das curvas existentes no site The MacTutor History of Mathematics e construiu as tangentes a cada uma dessas curvas. Salientou que a ligação entre a Álgebra e a Geometria é tão forte que as curvas planas hoje em dia não são apresentadas pelas suas formas mas sim pelas suas equações. Neste trabalho as curvas e as tangentes são definidas por um processo analítico e o Cabri é usado para visualizar a interpretação das fórmulas algébricas.

As sessões de domingo começaram da melhor maneira com a conferência *Probing Polynomials* de John Mason, Open University, UK. Esta sessão foi aquela que mais gostei. Muito sóbria, muito prática, com problemas muito interessantes envolvendo polinómios e pequenas investigações que a geometria dinâmica ajuda a resolver.

Estava com alguma expectativa com a conferência seguinte de Vinício Villani, Università di Pisa, Itália, intitulada *The Point of View of a Mathematician*.

Foi de facto uma conferência muito interessante, focando casos em que a utilização da geometria dinâmica é fundamental, mas chamando sempre a atenção para os erros que a visualização pode originar. A ideia principal da conferência pode resumir-se a: visualização sim mas não chega, embora seja ótima como ponto de partida para trabalho mais avançado em Matemática.

Depois do intervalo, Mario Barra, Universidade *La Sapienza* de Roma, Itália apresentou uma conferência visualmente muito atractiva que deixou os assistentes um pouco espantados com o que se pode fazer com o Cabri. Intitulava-se *Old and New Geometric Transformations, Tessellation, Projections with Cabri*.

A conferência final foi proferida por Colette Laborde, Université J. Fourier, Grenoble, França. *The interaction between instrumental and mathematical knowledge in Cabri-geometry in the learning and teaching of mathematics*. Foi uma conferência muito boa, que teve por base: assumir que uma ferramenta não é transparente e que usar uma ferramenta para fazer matemática não só modifica o modo de fazer ma-

temática, como requer uma boa apropriação da ferramenta; assumir também que a utilização deste tipo de ferramenta, além de promover a construção do conhecimento matemático nos alunos, necessita de uma boa integração destes conhecimentos com conhecimentos instrumentais.

Apresentou alguns exemplos de casos trabalhados com alunos dos primeiros níveis de escolaridade.

Além das sessões plenárias assisti a várias sessões em paralelo das quais destaco um mini-curso de exploração do novo Cabri 3D, de que falarei num dos próximos números desta secção.

Os temas das comunicações eram muito variados e para todos os níveis de ensino. Foi difícil fazer uma escolha. Algumas comunicações eram de cariz puramente teórico, mas a maior parte eram de carácter muito prático e tratavam de casos trabalhados efectivamente com alunos.

Assisti apenas a uma comunicação para o 1º Ciclo de um professor dos Estados Unidos, que recriou a sessão que realizou na formação dos professores e posteriormente com alunos, utilizando o Cabri Junior das TI 83 para estudar pontos especiais em triângulos.

Estive em duas comunicações, uma de um professor canadiano, outra de um francês que trabalhavam a geo-

metria esférica, e numa outra bastante interessante sobre o princípio de Cavalieri, apresentada por um professor mexicano.

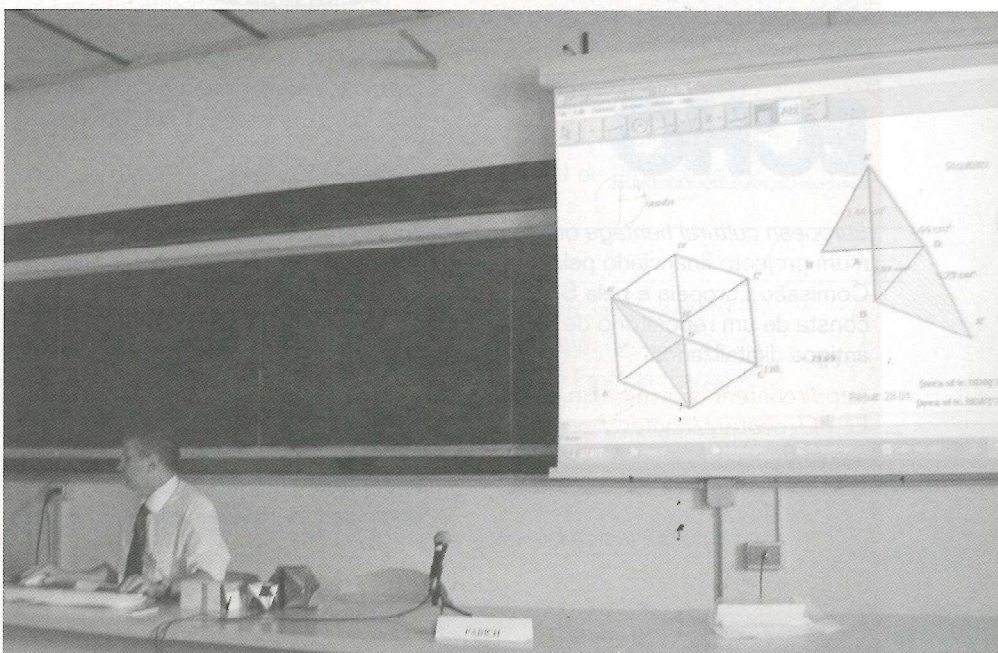
Não faltou a história da matemática numa comunicação sobre o *Cabri e a história da geometria grega*, que fez parte de um projecto Comenius envolvendo vários países.

Claro que os poliedros, os duais, os cortes, etc ... tinham que estar presentes (uma comunicação a que assisti foi feita por um professor polaco ainda com a primeira versão do Cabri II).

As transformações geométricas e os padrões foram temas de um apreciável número de comunicações. Uma delas relatou um caso bastante interessante de um projecto de trabalho que tratou os padrões islâmicos, realizado nos Estados Unidos com alunos de artes que não têm matemática.

Um projecto belga, de que já tinha ouvido falar, tratou o estudo das anamorfoses.

O já nosso conhecido Adrian Oldknow (Profmat 2003) apresentou uma comunicação utilizando as capacidades do Cabri II Plus para trabalho com imagens digitais e nas palavras dele, "numa homenagem aos amigos portugueses," usou uma fotografia onde estava o Zé Paulo Viana que ele *apresentou* aos assistentes.





Também apareceram várias comunicações de professores de Física. Aquela a que assisti, de um professor italiano, tratava de campos de dipolos, movimentos, forças, leis de Kepler, etc.

Ainda houve comunicações onde a utilização do Cabri era complementada

com outros programas como, por exemplo, o Maple ou a Autograph.

Tudo isto para falar apenas nas comunicações a que pude assistir.

A organização do Encontro não foi das melhores. As informações não eram muito claras e houve alguma desorien-

tação entre os membros da Comissão Organizadora o que levou em certos casos a informações contraditórias.

Embora as línguas oficiais do encontro fossem o italiano e o inglês, assisti também a sessões em francês e em espanhol(!)

A Escola de Engenharia está situada num edifício antigo em pleno centro histórico de Roma mesmo junto à igreja de San Pietro in Vincoli, onde se encontra o famoso *Moisés* de Miguel Ângelo, mas a Escola Galileo Galilei situa-se a cerca de um quilómetro e meio de distância da Escola de Engenharia, o que dificultou a escolha das sessões em paralelo que decorriam em simultâneo nestes dois locais.

Já não falando do auditório onde se realizaram as plenárias, que felizmente foram todas programadas para os dois últimos dias, pois o auditório situava-se num dos extremos da cidade.

Apesar do calor terrível, valeu a pena. De um modo geral os trabalhos correram muito bem e Roma é uma cidade fantástica com *história* ao virar de cada esquina.

Navegando na Internet

Procurando informações sobre um matemático português do século XVI, encontrei uma obra sua no site do projecto ECHO

ECHO
EUROPEAN CULTURAL HERITAGE ONLINE

European cultural heritage online é um projecto financiado pela Comissão Europeia e pela Suíça, e consta de um repositório de livros antigos digitalizados.

http://content.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHO_content/content/mechanics/archimdesecho

Anamorphic Art

Site bastante completo sobre o estudo das anamorfoses e com vários links para outros sites sobre o tema.

<http://www.mathsyear2000.co.uk/explorer/anamorphics/restore.shtml>

Na Internet encontram-se vários sites dedicados ao soroban. Na página

JFET
JAPAN FETTER

<http://www.japan21.org.uk/teachers/resources/downloads/soroban.html>

encontram-se actividades para download, dedicadas aos anos iniciais.



Encontrei também a página do Soroban Education Center de Singapura em:

<http://www.soroban.com.sg/>

Neste site não deixe de visitar o museu, tem cerca de 200 fotos de diferentes ábacos criados por Philly Wong a partir dos mais diversos materiais.

nrich

Vale sempre a pena visitar o site do NRICH em

<http://www.nrich.maths.org.uk/public/index.php>

Está sempre actualizado e com problemas com bastante interesse.