

Cinderella

Jorge Nuno Silva

Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia

CITAÇÃO

Silva, J. N. (2014)

Cinderella,

Rev. Ciência Elem., V2(03):057.

doi.org/10.24927/rce2014.057

EDITOR

José Ferreira Gomes,

Universidade do Porto

RECEBIDO EM

02 de julho de 2014

ACEITE EM

05 de agosto de 2014

PUBLICADO EM

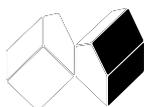
30 de setembro de 2014

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.

Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



O programa de Geometria Dinâmica *Cinderella* foi criado por Jürgen Richter-Gebert e Ulli Kortenkamp nos anos 90 do século passado. Outros programas existiam e tinham seguidores entusiastas, mas o *Cinderella* apresentava algumas características que o faziam único. Destaquemos nomeadamente que esta aplicação foi escrita em Java, sendo implementável em qualquer plataforma sem problemas. A participação do utilizador era agradável, cingia-se ao uso do rato. Desenvolvido com base numa teoria matemática sólida e sofisticada, o desempenho era rápido e certo.

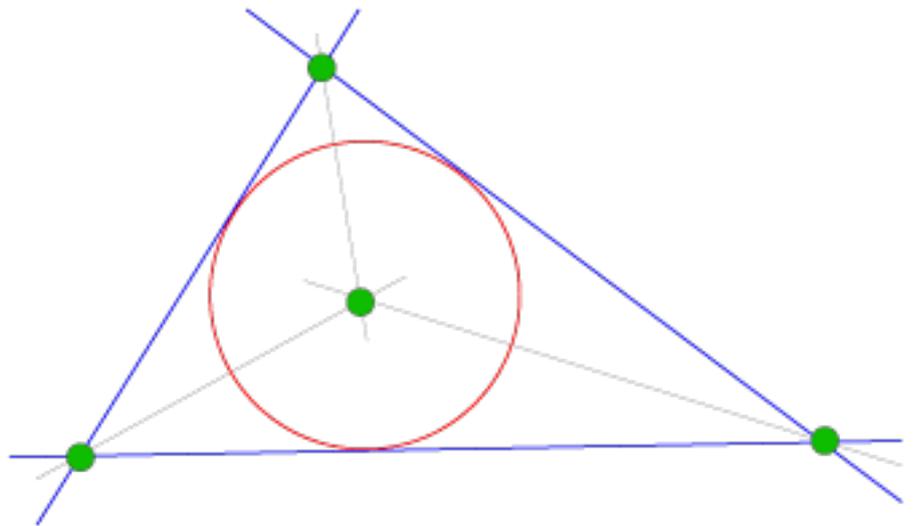
Entre nós foi criado um fórum (<http://cinderella.ptmat.fc.ul.pt/>) onde as construções geométricas se podiam partilhar e comentar. Este site serviu também como apoio a algumas disciplinas universitárias, nomeadamente nas universidades de Lisboa e Coimbra. Muito do material aí disponibilizado, em forma de construções interativas, exportadas em Java para o ambiente web é ainda muito relevante. Uma das primeiras contribuições permite experimentar uma corrida do Mantorras ao longo da linha lateral, procurando o ângulo/momento ótimo para rematar (os jogadores passam, a geometria fica!...).

The screenshot shows a forum post titled "Cinderella" with the breadcrumb "Cinderella > Fórum > PO > Mantor-". The post is from "PO - Mantorras" by "Jorge Nuno Silva" on 2001-12-19 17:54 (#12). The topic is "ângulos, problemas" and there are two attachments: "mantorras.html" and "mantorras.cdy". The post content asks: "O Mantorras corre ao longo da linha lateral. Em que ponto tem ângulo mais favorável para rematar à baliza do Salgueiros?". Below the text is a diagram of a semi-circle with a horizontal line segment (the goal) and a point on the arc. A blue line segment connects the point on the arc to the goal, and another blue line segment connects the point on the arc to the center of the semi-circle. The angle between these two blue lines is labeled as $\angle dc = 27.8^\circ$. At the bottom of the screenshot, there is a navigation bar with the text ">>Pode comentar com uma nova mensagem sua << [ajuda]".

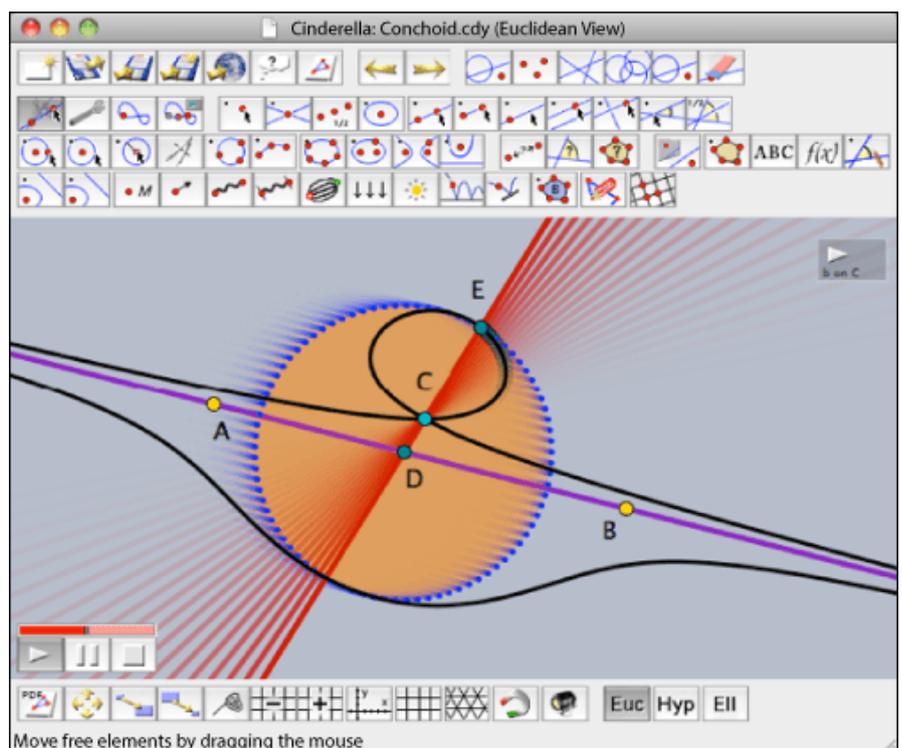
Em boa hora o governo português distribuiu por todas as escolas do país a versão portuguesa do *Cinderella*, que tivemos o prazer de traduzir. Este programa está particularmente vocacionado para as atividades letivas, por ser simples de implementar e partilhar, e também por proporcionar instrumentos originais, como o detetor de teoremas, que assinala qualquer facto geométrico relevante na construção (como a colinearidade de três pontos construídos independentemente, ou a concorrência num ponto de mais de duas retas, etc)

e a possibilidade de gerar exercícios interativos, que reconhecem a bondade das respostas independentemente dos métodos seguidos (desde que válidos, naturalmente).

A exploração da Geometria Euclidiana é particularmente adequada a este *software*, onde os cliques correspondem exatamente à utilização pura da régua e compasso de Euclides.



As animações e suas exportações para a *web* são particularmente interessantes, pela simplicidade de construção e robustez de comportamento. Como os autores explicam no Manual, essa robustez deve-se ao facto de todo o programa estar construído sobre um núcleo matemático interno muito sofisticado.

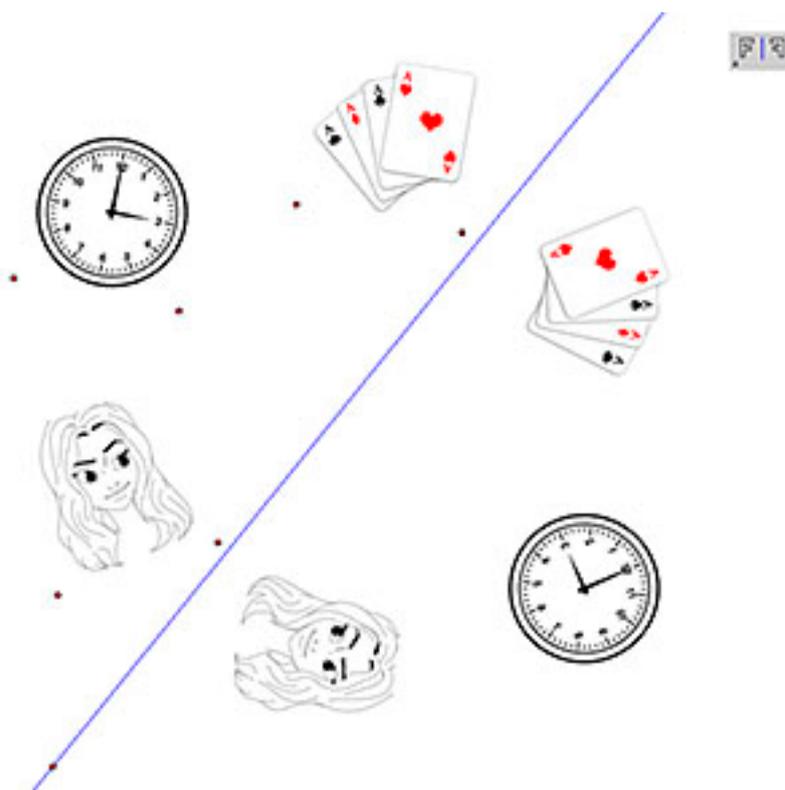


Screenshot de uma animação.

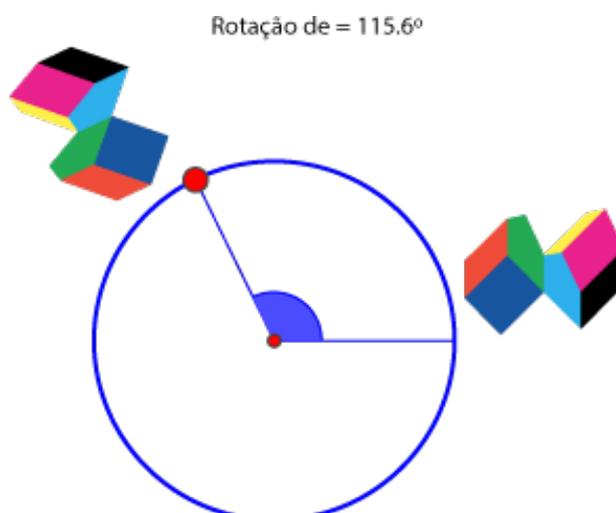
Ao longo do tempo outros programas têm surgido, alguns disponibilizados gratuitamente na internet. Talvez essa tenha sido uma das razões que levaram os autores a criar uma nova versão, também ela de distribuição livre.

O *Cinderella.2* apresenta, contudo, inovações espetaculares. Tentaremos referir algumas.

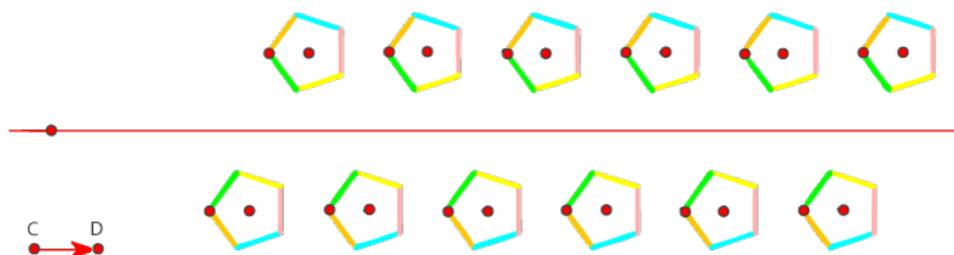
São introduzidas as transformações do plano, com aplicações naturais ao estudo de frisos, padrões, fractais, etc. A simplicidade de interação mantém-se, privilegiando-se a utilização do rato.



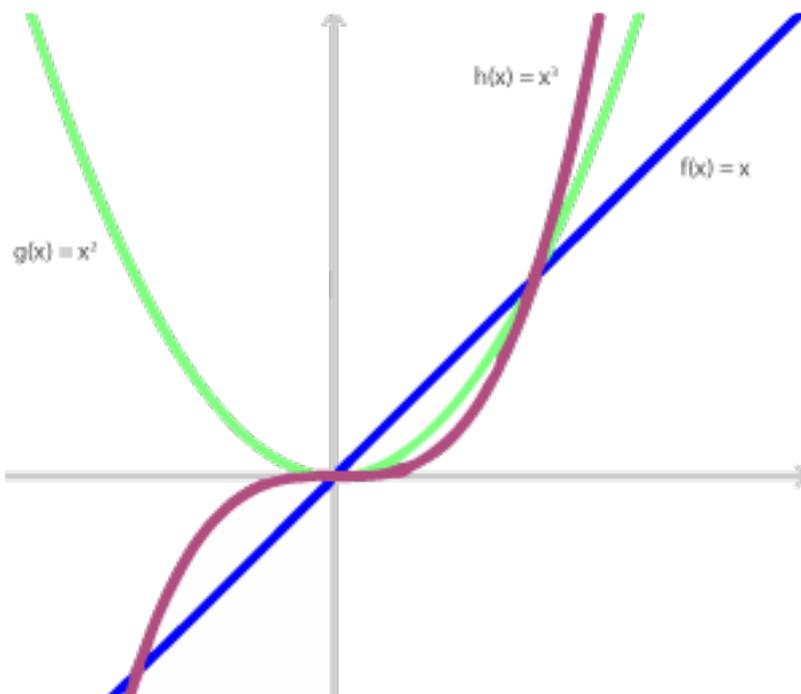
Exploração interativa das reflexões



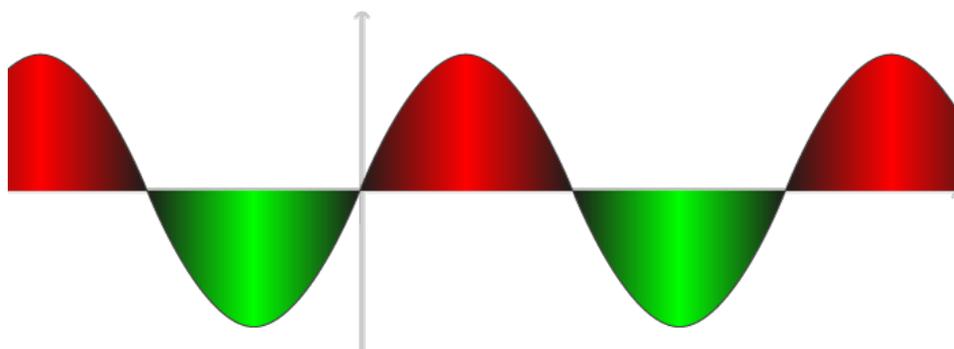
Exploração interativa das rotações.



Muitas outras transformações são implementáveis com poucos cliques do rato. Agora é também fácil tratar gráficos de funções em geral, quer para o seu estudo, quer para produção de ficheiros gráficos de grande qualidade.



Os polinómios mais simples.



Uma função sinusoidal

O *Cinderella* continua a proporcionar ferramentas especializadas noutras geometrias (hiperbólica, elíptica). A nova versão inclui também a implementação de vários elementos próprios à simulação física, o CindyLab. Emular órbitas de planetas, gravidade, conservação de momento, etc são construções ao alcance do utilizador médio.

Por fim, é possível operar com o Cinderella por intermédio da sua linguagem de programação própria – o CindyScript – disponibilizada a todos pelos autores.

Tentámos dar uma pálida ideia das potencialidades deste software maravilhoso. Sugerimos ao leitor a consulta do seu Manual, publicado pela Springer (The Cinderella.2 Manual: Working with The Interactive Geometry Software), bem como a página <http://cinderella.de>.

Jorge Nuno Silva
Centro Interuniversitário de História das
Ciências e da Tecnologia (CIUHCT)
Associação Ludus