



Caros leitores,

Tal como referimos na nota inicial publicada nesta secção, na Revista 116, voltamos a abordar o tema dos Recursos Educativos Digitais (RED), aprofundando um pouco mais a nomenclatura utilizada e divulgando alguns dos sites onde pode encontrar uma grande variedade desses recursos. É dado algum destaque ao GeoGebra por se tratar de uma ferramenta nova para a produção e divulgação destes recursos, onde todos têm a possibilidade de utilizar os recursos disponibilizados e ao mesmo tempo partilhar as suas próprias construções.

Esperamos assim que a comunidade de utilizadores destes recursos continue a crescer e desafiamos os nossos leitores a dar-nos *feedback* das suas experiências de ensino baseadas na utilização deste tipo de ferramentas em sala de aula.

RED e Applets... partilha e apropriação dos recursos

Paulo Correia, Rui Gonçalo Espadeiro

A definição de Recursos Educativos Digitais (RED) é ainda uma matéria em aberto, devido à dificuldade existente em delinear a fronteira que separa um RED de um qualquer conteúdo potencialmente em formato electrónico. Uma sistematização deste conceito pode assentar no entendimento de RED, no contexto educativo português, como um produto de *software* ou um documento (ou coleção de documentos) que:

- i) Contém, intrinsecamente, finalidades educativas;
- ii) Enquadra-se nas necessidades do sistema educativo;
- iii) Tem identidade e autonomia relativamente a outros objetos;
- iv) Satisfaz padrões de qualidade previamente definidos (Ramos *et al.*, 2005, p.80)

Neste contexto as *applets* poderão ser (pelo menos grande parte das existentes) encaradas como RED.

O termo «Applet» tem uma origem específica numa linguagem de programação do sistema operativo dos computadores *Apple* e terá sido «cunhado» em 1990. Ultrapassando questões técnicas da definição de applet, e do seu funcionamento, as referências a este tipo de recursos e às suas potencialidades em contexto educativo, nomeadamente no contexto do Ensino da Matemática, têm sido cada vez mais frequentes.

Em português o termo tem sido alvo de várias tentativas de tradução, «animações» e mais recentemente «apliquetas» têm sido termos para significar o mesmo conceito. Mesmo sem um termo consensual ou uma definição livre de ambiguidades e sem fronteiras claras, as *applets* são referidas nos programas oficiais – do Ensino Básico e do Ensino Secundário – e têm

sido amplamente divulgadas em conferências, publicações e programas de formação de professores.

A possibilidade de utilização das *applets* sem ligação à Internet é uma questão de abordagem difícil, por não existir uma regra de validade absoluta e ainda por depender da literacia tecnológica do professor. Nem sequer é completamente verdadeira a ideia de que as *applets* estão sempre alojadas na Internet, havendo cada vez mais professores a criar *applets* que utilizam a partir dos próprios computadores. Ainda assim, o conceito mais comum de *applet* assenta num formato de aplicações que desde há muito estão disponíveis na Internet em algumas páginas e portais criados para o efeito.

Algumas entidades investiram na criação de bancos de *applets* que contemplam de forma bastante abrangente várias temáticas do ensino e da aprendizagem da Matemática, com abordagens que pretendem dar respostas às mais diferentes concepções, permitindo a utilização por parte de professores e alunos, com a garantia de padrões de qualidade e identidade própria. Destacamos alguns destes bancos de *applets*:

- NCTM: <http://illuminations.nctm.org/ActivitySearch.aspx>
- Instituto Freudenthal: <http://www.fi.uu.nl/rekenweb/en/welcome.xml>
- Math Open Reference: <http://www.mathopenref.com/>
- Shodor: <http://www.shodor.org/interactivate/activities/>
- Atractor: <http://www.atractor.pt/destaque/fr-destaque.htm>
- IES: <http://www.ies.co.jp/math/java/>

O Portal das Escolas (<http://www.portaldasescolas.pt/>), entre os vários objetivos que nortearam a sua criação, previa a disponibilização de uma área de trabalho com acesso a milhares



Welcome to GeoGebraTube!

GeoGebraTube is the official repository of GeoGebra constructions and GeoGebra related resources. Have a look at our quickstart guide if this is your first time here:

- 1 **Have a look around**
Use the search field above or the tags listed below to find the one of our 5572 materials you are looking for. You may want to check your [language settings](#) to make sure you see the materials you want to see.
- 2 **Log in**
Use your existing account from the GeoGebra user forum, Facebook or Twitter to [log into](#) GeoGebraTube to share, rate and save your favorite materials. Or [create a new account](#) now.
- 3 **Share a material**
Share your own GeoGebra constructions with other users, your pupils or just to access them everywhere you go. You can also export your files from GeoGebra directly.

Materiais Destacados



Materiais Recentes



Materiais Melhor Classificados



Etiquetas Populares

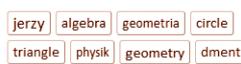


Figura 1

de recursos educativos digitais de qualidade. Apesar de a génese da sua criação prever uma monitorização da entrada de recursos no repositório, por forma a garantir a sua qualidade tendo em vista a sua posterior utilização em contextos educativos, a realidade mostra-nos, até agora, um repositório com uma panóplia de ficheiros em variados formatos, não sendo garantida a sua qualidade. A falta de seriação dos recursos disponibilizados requerer, aqui, como em outras plataformas semelhantes, um trabalho apurado de análise e seleção crítica dos conteúdos aí alojados por não existirem garantias de relevância educativa para a generalidade dos recursos.

Recentemente a equipa do GeoGebra criou também um repositório de *applets* mas com uma lógica de funcionamento assente no mesmo conceito «Web 2.0», em que as *applets* são partilhadas pelos utilizadores do programa. O GeoGebraTube (<http://www.geogebra.org/>) funciona como o popular sítio de partilha de vídeos, mas os conteúdos partilhados são construções feitas no GeoGebra. O sucesso de um banco de dados desta natureza depende não só da partilha de recursos bem estruturados, mas também da participação de quem visualiza – classificando os recursos – para permitir uma «validação» dos mesmos pela comunidade de utilizadores.

Apresentamos na figura 1 a página de entrada deste repositório onde podemos aceder às construções partilhadas pelos utilizadores do GeoGebra. Naturalmente uma grande parte não terá interesse para uma utilização nas nossas aulas, mas as melhores construções – ou *applets* – estão acessíveis e podem ser utilizadas e recomendadas. Uma utilização mais avançada permite organizar as nossas consultas em coleções para um acesso mais facilitado em visitas futuras. Este portal

constitui-se como uma forma muito eficaz para alojarmos as nossas próprias construções «online», permitindo que outros tirem delas o melhor partido ou facilitando a partilha de ficheiros como os alunos (a exportação para o GeoGebraTube pode ser feita directamente do programa, no menu «Ficheiro», na opção «Partilhar»).

O uso de um recurso começa com a seleção de processos e de recursos apropriados, para além dos materiais complementares e dos métodos e estratégias de implementação. O trabalho de sala de aula sustentado na manipulação de *applets* não foge a este princípio, podendo ser desenvolvido de variadas formas. Se o professor assumir a manipulação da *applet* enquanto discute com os alunos, poderá assumir também a explicação do funcionamento da animação e o propósito da actividade. Se a opção for no sentido de deixar os alunos assumirem um papel ativo na manipulação da *applet*, da identificação de relações ou padrões, da sua explicitação e explicação, então a forma mais recorrente tem passado pela criação de guídes orientadores para acompanhar a realização da tarefa pelos alunos. Nesta situação o investimento do professor implicará três fases significativamente distintas mas fortemente interligadas: a seleção e a apropriação da *applet* que permitirá aos alunos atingirem um determinado objetivo, a elaboração da tarefa ou problema e a construção do guíde de exploração.

O trabalho colaborativo entre professores pode contribuir para a simplificação deste processo, e a facilidade de partilha deste tipo de recursos – guídes de exploração – na Internet tem potencialidades ainda pouco exploradas, talvez por (falta de) iniciativa dos agentes educativos, professores, instituições, editoras, etc. Alguns dos bancos de *applets* acima indicados têm

indicações para o professor sobre o funcionamento da *applet* que são uma boa ajuda para a criação deste tipo de guiões, mas a sua utilização continua a pressupor um trabalho preparatório do professor para permitir rentabilizar convenientemente este tipo de recursos.

São conhecidos alguns esforços no sentido de criar e partilhar recursos e experiências deste tipo:

- Na plataforma moodle do Centro de Competência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa esteve disponível um conjunto de *applets* catalogadas com indicações para a sua utilização em sala de aula.
- Na página do Centro de Competência TIC da Universidade de Évora, estão disponíveis as catalogações de *applets* da responsabilidade dos formandos dos cursos «Tecnologias na Aprendizagem da Matemática» realizados no Alentejo.

Um apontamento final sobre os Quadros Interativos Multimédia (QIM). Muito se tem falado sobre as potencialidades do software de suporte aos QIM e a forma de rentabilizar o investimento significativo que foi feito. Uma alternativa ao investimento no *software* dos QIM, é a manipulação de *applets* que pode tirar um melhor partido deste tipo de tecnologia. Naturalmente a experimentação e a planificação não podem ser negligenciadas até porque muitas *applets* já existiam antes dos QIM e podem ter uma utilização difícil num quadro, por exemplo se a sua manipulação depender da utilização do teclado e não apenas do rato. Mas o recurso a um QIM para a exploração de uma *applet* pode constituir-se como uma mais-valia e depender de um investimento temporal e de formação reduzido.

Os RED, e mais especificamente as *applets*, permitem alargar o leque de abordagens e metodologias na aula de Matemática. Este tipo de materiais estabeleceram-se como recursos válidos para – em complementaridade com outras abordagens mais tradicionais – criar situações de aprendizagem mais ricas e com uma lógica de funcionamento mais familiar para a generalidade dos alunos.

Referências:

Ramos, J.L., Teodoro, V.D., Maio, V.M., Carvalho, J.M. e Ferreira, F.M. (2005) Modelos e práticas de avaliação de recursos educativos digitais. Cadernos SACAUSEF. N.º 2. Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

<http://www.geogebraTube.org/>

Paulo Correia

Escola Secundária de Alcácer do Sal

Rui Gonçalo Espadeiro

Escola EB 2,3 e Secundária Dr. Hernâni Cidade

VII CIBEM

VII Congresso Iberoamericano de Educação Matemática

Realiza-se de 16 a 20 de Setembro 2013. Primeiro prazo de inscrição até 30 Abril 2013.

O prazo final para a submissão de trabalhos: 30 Abril 2013.

<http://www.cibem7.semur.edu.uy/home.php?>

