

Índice de refração  
Manuel Marques

Sítios geológicos do outro mundo  
Luís Vítor Duarte

Geoparque Açores  
Geoparque Mundial da Unesco

# REVISTA DE CIÊNCIA ELEMENTAR

Volume 4 | Ano 2016

Número 4 | Novembro e Dezembro





## A história da Matemática e a Internet: dois aliados na aprendizagem da Matemática

**Ana Paula Aires e Cecília Costa**

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e Lab\_DCT of CIDTFF



Ao longo dos tempos são vários os autores que salientam a importância da integração da História da Matemática no ensino da Matemática apontando várias razões para a sua inclusão na aula de Matemática (Struik, 1992; Fauvel, 1997; Ralha, 1992; D'Ambrósio, 2012). Acresce ainda que, vivemos numa sociedade em que os nossos alunos nascem num ambiente tecnologicamente avançado e com uma predisposição natural para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Nesse sentido a escola não pode e não deve ficar indiferente a esta realidade, tornando-se um desafio constante para o professor integrar na sala de aula este novo recurso didático.

Este *workshop* surgiu exatamente com o intuito de aliar estas duas ferramentas didáticas – a História da Matemática e as TIC – na tentativa de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais significativa e contextualizada dos conteúdos matemáticos presentes nos programas de Matemática do 3.º Ciclo dos Ensinos Básico e Secundário. Assim, pretendeu-se sensibilizar os professores para a importância da integração da História da Matemática na aprendizagem da Matemática nestes anos escolares e refletir sobre o potencial da conjugação destas duas ferramentas didáticas no envolvimento ativo dos alunos na aprendizagem da Matemática.

Na primeira parte do *workshop* analisou-se a pertinência deste tema na aprendizagem da Matemática numa tentativa de dar resposta às questões:

Integração da História da Matemática na aprendizagem da Matemática: Porquê e para quê?

Neste contexto, fez-se uma incursão nos programas de Matemática, desde 1991 até à atualidade para, por um lado, tentar perceber a presença e a importância que era dada a este tema nestes documentos oficiais ao longo dos tempos e por outro lado, analisar os tipos de recomendações curriculares que eram sugeridas e a que conteúdos programáticos estavam associadas. Aqui constatamos que os programas de Matemática de 1991 e 1997 são os mais ricos relativamente às recomendações da integração da História da Matemática, em particular nos temas de Geometria e Cálculo Diferencial, notando-se uma tendência progressiva da desvalorização da História da Matemática nos programas oficiais, para culminar com a ausência de qualquer alusão no programa atual do Ensino Básico (MEC, 2013). Além

disso, foram também identificadas várias razões que, na ótica dos autores de referência justificam, de forma incontestável, a integração da História da Matemática na aprendizagem da Matemática. Concretamente Struik, o autor do livro *História Concisa das Matemáticas*, defende que o uso da História da Matemática na aula é muito importante já que, entre outras razões, permite satisfazer o desejo de saber como se originaram e desenvolveram os assuntos em Matemática, ajuda a compreender a nossa herança cultural e além disso permite ilustrar o ensino e as conversas com algumas peripécias. Fauvel aponta ainda as seguintes razões:

- *Humaniza a matemática;*
- *Ajuda a desenvolver uma aproximação multicultural;*
- *Encoraja os bons alunos a ir mais longe;*
- *Ajuda a explicar o papel da matemática na sociedade;*
- *Torna a matemática menos assustadora;*
- *Fornece a oportunidade de realização de trabalhos inter-curriculares com outros professores ou disciplina (Fauvel, 1997, p. 17).*

Fundamentada a importância da integração da História da Matemática na aprendizagem da Matemática, na segunda parte do *workshop* apresentamos uma proposta de como o fazer recorrendo ao uso da internet. O uso da História da Matemática no ensino e na aprendizagem depende muito da acessibilidade das fontes. Atualmente a internet veio facilitar imenso esse acesso tornando viável a exploração de tarefas envolvendo a História da Matemática, em sala de aula.

Criamos e apresentamos cinco tarefas: para o 7.º ano de escolaridade sobre o teorema de Tales; para o 8.º ano de escolaridade sobre sistemas de equações; para o 9.º ano de escolaridade sobre a axiomatização da Geometria; para os 10.º e 11.º anos de escolaridade sobre sucessões; e para o 11.º ano de escolaridade sobre limites segundo Heine de funções reais de variável real. Estas foram pensadas de modo a promover a aprendizagem de conceitos novos, o aperfeiçoamento e aprofundamento de um conceito já conhecido ou a consolidação da aprendizagem.

Na construção destas tarefas usou-se a História da Matemática para dar a perceber aos alunos que há conceitos

matemáticos delicados que só ao longo do tempo foram melhor compreendidos e estabelecidos, o que de algum modo conforta o aluno e (desejavelmente) o ajudará a recordar o conceito mais facilmente. Que a matemática vai sendo construída pelos homens e mulheres que a ela se dedicam e que também algumas das dificuldades que agora os alunos sentem foram sentidas por matemáticos, há muito tempo atrás na procura de resultados novos. Foram também pensadas para que o aluno fique a conhecer certos factos da História da Matemática, conforme é indicado nas orientações oficiais.

As tarefas propostas exigem ao aluno estratégias diferentes de uso da internet. A resolução destas tarefas exige, intencionalmente, ao aluno a procura, leitura e seleção crítica de informação, bem como o estabelecimento de relações e a escrita de textos de sua autoria. Uma delas tem ainda a particularidade de alertar para o facto de a internet ter limitações e nesta existir muita informação incorreta ou incompleta.

O professor terá um papel de mediador, no sentido de ir verificando o material recolhido pelo aluno, questionando-o acerca da sua veracidade e rigor e explicando detalhes matemáticos em que o aluno apresente dificuldades. As tarefas tanto podem ser realizadas individualmente como em pares ou pequenos grupos, no entanto é conveniente que

cada aluno tenha um computador para que possa proceder à pesquisa na internet. Após a resolução de cada questão da tarefa é desejável que o professor dinamize a discussão dos resultados, primeiro com a apresentação por cada grupo das suas descobertas e depois fazendo uma síntese para o grande grupo dos aspetos a reter daquela atividade.

Espera-se que sendo o aluno a procurar a informação e através de um meio que lhe é apelativo, isso possa contribuir para o seu envolvimento ativo e consequente aprendizagem.

## Referências

D'Ambrósio, U. (2012). *Educação Matemática: da teoria à prática*. 23.ª edição. Campinas: Papirus.

Struik, D. J. (1992). *História Concisa da Matemática* (2.ª Edição). Lisboa: Gradiva.

Fauvel, J. (1997). A utilização da História em Educação Matemática. In A. Vieira, E. Veloso & M. J. Lagarto. (Orgs.). *Relevância da História no Ensino da matemática*, Cadernos do GTHEM n.º 1. (pp. 15-20). Lisboa: GTHEM/APM.

Ministério da Educação e Ciência (MEC). (2013). *Programa e Metas Curriculares, Matemática– Ensino Básico*. Lisboa: MEC.

**Ana Paula Aires e Cecília Costa**

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Lab\_DCT of CIDTFF – Portuguese Research Centre of Didactics and Technology in Education of Trainers



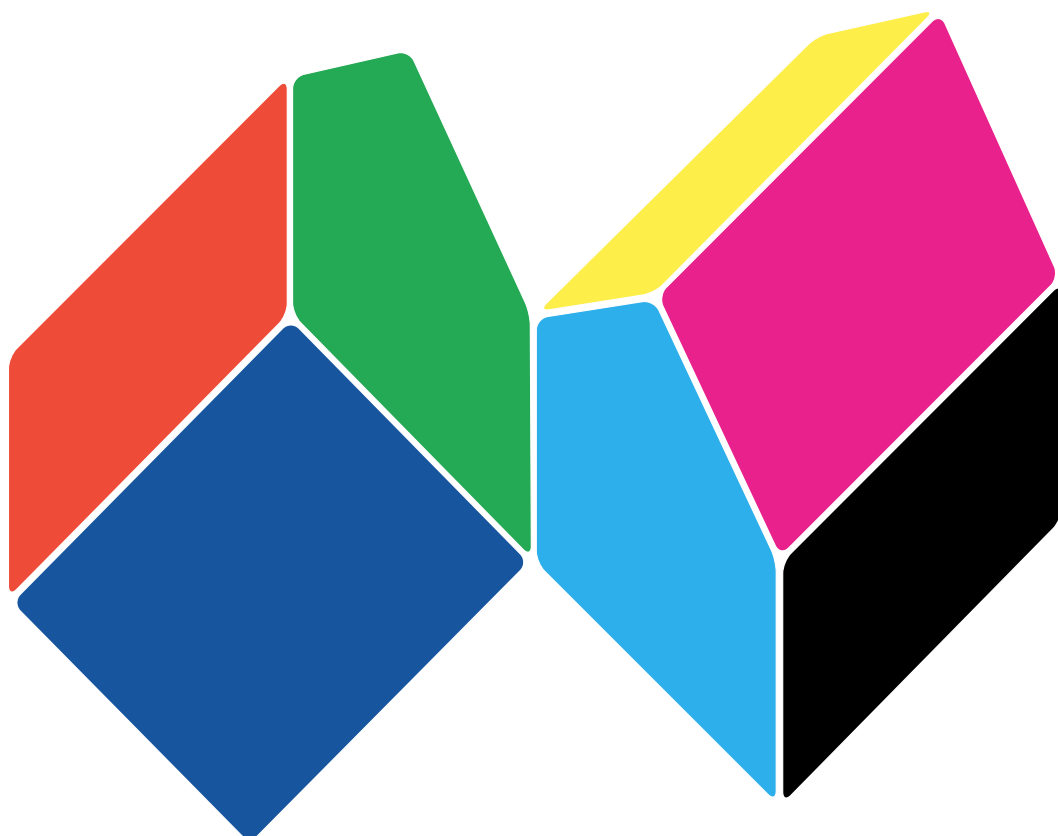
Descarregue gratuitamente

todos os números anteriores da

**Revista de Ciência Elementar**

Visite-nos em

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



# Casa das Ciências

RECURSOS DIGITAIS PARA PROFESSORES