

## ***Areias: Geologia em Peças Separadas – uma ferramenta interactiva para o ensino de Geociências do portal Casa das Ciências***

***“Sands: Geology as a grain puzzle” – an interactive tool for Geosciences teaching from casadasciencias.org website***

**J. Rodrigues<sup>1,2</sup>, M. Cachão<sup>3</sup>, J. Paulo<sup>4</sup>, M. Mateus<sup>4</sup>, P. Silva<sup>4</sup>**

1. Bolseira Casa das Ciências, Fundação Calouste Gulbenkian 2010/2011 2. Geopark Naturtejo da Meseta Meridional. 3. Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 4. Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco. joana225@gmail.com

**Abstract:** This project aim was to contribute to the development of online educational tools (<http://casadasciencias.org>, particularly designed for high school levels) in the field of the Geosciences. The project focused on the study of sand samples from different geological contexts, selected by their scientific and didactical relevance. The final products were: 1) an interactive Flash Tool with a learning step-by-step section; 2) a Forensics' Challenge as practical activity and 3) a Powerpoint presentation developed to consolidate knowledge. These tools are supported by Teachers' and Students' Guides, to obtain the maximum efficiency of the multimedia instruments. These materials are intended to enrich Geosciences teaching activities by promoting laboratory or field experiments.

**Resumo:** O projecto “*Areias Geologia em Peças Separadas*” insere-se no âmbito dos Projectos Casa das Ciências 2010/2011 promovidos com o objectivo de elaborar materiais educativos destinados ao Ensino Básico e Secundário para o portal [casadasciencias.org](http://casadasciencias.org). Este portal da Fundação Calouste Gulbenkian disponibiliza materiais didáctico-pedagógicos, links, banco de imagens e WikiCiências, com validação científica e pedagógica, sendo o acesso apenas limitado ao registo.

As ferramentas multimédia desempenham um papel fulcral nos novos paradigmas da Educação em Ciência, na medida em que permitem a integração dos contextos reais do nosso planeta (objecto de estudo da Geologia) com modelos interpretativos e informação interactiva que promove uma melhor compreensão dos processos geológicos demasiado abstractos. Neste sentido pretendeu-se contribuir para a produção de materiais no domínio das Ciências da Terra, onde existe uma acentuada carência de propostas desta natureza, com a produção de um módulo destinado à disciplina de Biologia e Geologia do Ensino Secundário.

O presente projecto centrou-se no estudo de areias provenientes de sete contextos geológicos distintos: Rio Ocreza (Portas de Almourão), Praia da Apúlia, Praia de Porto Santo, Baía da Ribeira das Cabras (Faial), Praia Grande do Rodízio, Arco da Península de Setúbal (em vários pontos) e Rio Mondego (em vários pontos). Foram seleccionados sectores-chave distintos com composições e características físicas próprias, provenientes de ambientes fluviais e marinhos, resultantes de contextos geodinâmicos diferentes, cuja análise detalhada permite desenvolver temas de geodinâmica externa e interna, história geológica de Portugal e temas de CTSA.

O trabalho iniciou-se pela selecção dos locais mais significativos, seguindo-se a recolha de amostras e documentação do local da recolha. No laboratório, as amostras foram tratadas, tendo sido feita análise dimensional e morfoscopia.

O tipo de abordagem proposto neste trabalho tem por base uma forte componente de trabalho de campo e de laboratório que não deve ser, de forma alguma, removido do processo de Ensino/Aprendizagem. Assim, propõe-se uma ferramenta multimédia cuja implementação em contexto de sala de aula pode promover a orientação da recolha e observação de areias da região a que

pertence a Escola e, por outro lado, permitir a análise comparada com casos-padrão e, assim, enriquecer as experiências pedagógicas dentro da sala de aula.

As aplicações informáticas, às quais os alunos são bastante receptivos, permitem compensar as reduzidas actividades de campo e de laboratório, com rigor científico, linguagem adequada e com todas as potencialidades de ordem prática e metodológica que as Tecnologias de Informação e Comunicação têm vindo a demonstrar. Estes recursos interactivos, mais atractivos e estimulantes para os alunos, pela inovação e modo de apresentação, podem ser utilizados como meio de reforço e consolidação de actividades de campo.

O projecto é constituído por quatro componentes, a aplicação Flash "**Areias: Geologia em peças separadas**", a apresentação PowerPoint "**Grão a grão...**", um **Guião do Aluno** e um **Guião do Professor**, devendo ser preferencialmente utilizadas em conjunto.

A Aplicação "**Areias: Geologia em peças separadas**" é uma ferramenta interactiva que poderá ser explorada apenas pelo professor, apenas pelos alunos ou por professores e alunos simultaneamente, estimulando a discussão, o raciocínio e a resolução de problemas. No "Menu de Informação de Areias" são apresentados e contextualizados os locais das recolhas, história geológica, através de fotografias, animações e curiosidades, assim como os principais passos metodológicos do estudo sedimentar de areias realizado em laboratório (em vídeo), com descrições composicionais, granulométricas e morfoscópias das amostras dos vários contextos geológicos. Foi concebido um exercício teórico-prático simulando uma investigação forense ("Desafio Forense"), onde é apresentado um exemplo prático de aplicação e teste dos conhecimentos adquiridos. As principais premissas foram: que o *layout* fosse *user-friendly*, tendo-se sempre optado por imagens e fotografias com aspectos mais relevantes e legíveis; que a informação fosse cientificamente correcta mas essencial e atractiva, sempre que possível relacionando textos e imagens. Tentou-se que a utilização fosse o mais intuitiva possível, tendo sido incluído um "Menu Ajuda", recomendando-se a utilização acompanhada do respectivo guião. Para a presente ferramenta estabeleceu-se parceria com a Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco para sua concepção multimédia em Flash, no sentido de veicular a informação através dum output dinâmico, actual e apelativo.

A Apresentação "**Grão a Grão...**" deve ser encarada como reforço, mas poderá ser usada como alternativa, constituindo essencialmente uma estratégia para a consolidação de conhecimentos. Desenvolve-se sob a forma de questões, com a colocação de problemas aos alunos, dando espaço a que o professor explore todos os conteúdos de forma interactiva, quer como levantamento de conhecimento prévios, quer como avaliação formativa dos novos conteúdos explorados.

Estas ferramentas estão apoiadas pelos *Guiões* para alunos e professores onde existem materiais de apoio, como instruções de funcionamento, sugestões de exploração ou propostas de resolução de questões.

Com este projecto pensamos estar a contribuir para o desenvolvimento de competências fundamentais nos alunos, para um exercício consciente da cidadania, numa sociedade global de informação em constante renovação em que estas ferramentas, no âmbito das actuais perspectivas da Didáctica das Ciências, podem ser um importante contributo para uma formação científica sólida.

## **Agradecimentos**

Casa das Ciências, Portal Gulbenkien para Professores (Fundação Calouste Gulbenkien)



*Conferência GEOescolas:  
novas práticas no ensino das Geociências*

**Livro de Resumos**

**Geopark Naturtejo, Idanha-a-Nova**

**5-6 de Novembro de 2011**



Integrado no projecto "GEOschools-teaching geosciences in secondary schools". EACEA-Lifelong Learning: Comenius, ICT and Languages.510508-2010-LLP-GR-COMENIUS-CMP <http://geoschools.geol.uoa.gr>