



Visita virtual (estratigráfica e paleontológica) à Arriba Fóssil de Costa de Caparica

Virtual field trip to the Costa de Caparica fossil cliff

Legoinha, P.^(*,1), Pais, J.^(*,2), Santos, T.^(*,3) & Moya-Palomares^(,4), M.E**

^(*) Centro de Estudos Geológico, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Univ. Nova de Lisboa, Caparica

^(**) Departamento de Geología. Universidad de Alcalá. 28 Madrid.

1 - pal@fct.unl.pt 2 - jjp@fct.unl.pt 3 - tms12118@students.fct.unl.pt

4 - eugenia.moya@uah.es

SUMÁRIO

Apresenta-se a visita virtual à Arriba Fóssil de Costa de Caparica como exemplo de itinerário interativo, estratigráfico e paleontológico, para ilustrar a história geológica da região distal da Bacia do Baixo Tejo, desde o Paleogénico até o Actual. Procura-se facilitar a compreensão da génese e constituição geológica da Arriba fóssil de Costa de Caparica. Refere-se o sismo de 1755 e documenta-se a sua importância na “fossilização” da Arriba. Indicam-se espécies biológicas que caracterizam a área de paisagem protegida.

Palavras chave: Itinerário virtual, Estratigrafia e Paleontologia, Arriba fóssil de Costa de Caparica, Neogénico.

SUMMARY

A virtual field trip to the Costa de Caparica fossil cliff is presented as an example of a stratigraphic and palaeontologic itinerary, that may be used in the classroom to illustrate the rich and complex geologic history of the Lower Tagus Basin vestibular region, since the Paleogenic to nowadays. The importance of the 1755 Lisbon earthquake in the fossilization of the cliff is documented. Actual characteristic species of the protected area are referred.

Keyword: Virtual field trip, Stratigraphy, Palaeontology, Costa de Caparica fossil cliff, Neogene.

Introdução

A incorporação no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES) e no Processo de Bolonha implica modificações substanciais, com introdução de educação a distância baseada em novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Contudo, não se deve confundir a educação a distância com a mera utilização de TIC ^[1]. Independentemente da novidade que trazem, não se pode descurar a qualidade científica dos conteúdos e processos formativos, prestando também atenção à qualidade e

metodologia pedagógica, com ênfase especial no apoio ao estudante durante o processo de aprendizagem virtual ^[2] ^[3]. A principal dificuldade com que se deparam os educadores é a elaboração de conteúdos adequados aos novos sistemas de informação e comunicação ^[4].

A escassez de recursos e meios é, também, situação frequente em muitas áreas do ensino das Ciências. Tal tem especial relevância em Geologia, devido à componente prática que requiere. Os docentes terão, em muitos casos, que redesenhar o método didáctico e os seus objectivos em função dos recursos disponíveis.

Considerando que as TIC podem favorecer as aplicações pedagógicas activas, elaborou-se material didáctico interactivo, orientado para o uso das novas tecnologias em estratigrafia e paleontologia, aplicadas nomeadamente à génese e constituição de uma arriba fóssil.

Os itinerários virtuais têm a vantagem de poder ser facilmente aplicáveis a outras áreas das Ciências Naturais, podendo suprir situações em que devido à distância e/ou escassez de recursos económicos seja difícil efectuar a saída de campo.

A visita virtual pode ainda ser útil para apoio ao docente na organização da saída de campo e para informação prévia ao aluno ^[5].

Em 2005, os autores obtiveram financiamento para desenvolvimento de um conjunto de itinerários virtuais através do Ministério de Educación y Ciencia Espanhol (Projecto referenciado, EA 2005/030). Propunham-se mostrar ao aluno diversas áreas do território peninsular com características geológicas e geomorfológicas específicas, que em modelo educativo tradicional requereriam investimento económico considerável para serem visitadas.

Neste trabalho, apresenta-se o CD denominado Visita Virtual (estratigráfica e paleontológica) à Arriba Fóssil da Costa de Caparica.

Definiram-se para a elaboração da visita virtual os seguintes objectivos de carácter educativo:

- Facilitar a compreensão das modificações geológicas e dos seres vivos ao longo do Tempo geológico.
- Facilitar a compreensão do processo de fossilização de uma Arriba.
- Capacitar o processo de observação e registo de aspectos estratigráficos e paleontológicos.
- Capacitar a integração de observações (próprias ou colectivas) em modelos de processos.

Justificação da eleição da zona de estudo: aspectos notáveis e valor patrimonial da Arriba Fóssil de Costa de Caparica

Situa-se na Península de Setúbal, numa região limitada a Norte pelo estuário do Tejo e, a Sul, pelo do Sado. Desenvolve-se entre a Costa de Caparica e a Lagoa de Albufeira. O clima é ameno; sofre influências atlânticas e mediterrâneas. Tem pluviosidade anual entre 600 e 900mm e a

temperatura média anual situa-se entre os 15 e 17°C; os ventos dominantes são de N, NW e de W.

Apresenta notáveis características geomorfológicas, geológicas e comunidades naturais. O cenário natural é constituído por uma planície litoral, acompanhada em toda a extensão por uma arriba fóssil, a que se segue, para o interior, plataforma litoral, superfície relativamente plana que atinge pouco mais de 100m de altitude na zona dos Capuchos, tornando-se mais baixa para Sul. A planície litoral é estreita e está associada a cordão dunar que se foi deslocando progressivamente para o interior, acabando por cobrir vales e valeiros, galgando mesmo a própria arriba na Descida das Vacas e na Lagoa de Albufeira.

A arriba fóssil é um acidente geomorfológico; constitui poderoso motivo de interesse. Possui perfil abrupto; a base do talude tem declives mais suaves. A altitude oscila entre cerca de 80 m no extremo N até 40-50 m na zona a sul da Fonte da Telha. Toda a escarpa é objecto de erosão intensa que está na origem de numerosos valeiros e provoca a queda de blocos, nomeadamente entre a Trafaria e Costa de Caparica, e um permanente deslizar de areias entre a Fonte da Telha e a Lagoa de Albufeira.

A acção do vento e da chuva, actuando sobre um substrato heterogéneo, põem em evidência os estratos mais resistentes, fazendo recuar os mais brandos e conferindo à arriba o modelado característico dos perfis que lhe conhecemos. Deve acrescentar-se a acção do Homem, cortando e terraplenando a base das vertentes com todas as consequências que daí advêm. O vento foi, desde sempre, um dos principais agentes modeladores do relevo, transportando areias e construindo dunas. Daí surgiu a necessidade de impedir o avanço das areias através da plantação de espécies florestais diversas. Assim nasceu a Mata Nacional dos Medos, tudo levando a crer mandada plantar por D. João V, com o fim de evitar a invasão dos terrenos agrícolas do interior.

A protecção da área, que é uma das que têm características de maior interesse paisagístico da Península de Setúbal (e do litoral português), justifica-se plenamente (Decreto-lei 168/84).

Limitando-nos ao domínio da Geologia, há que abordar o seu estudo essencialmente dos pontos de vista estratigráfico, paleontológico e geomorfológico.

Assim, o objectivo estabelecido foi o desenho de um itinerário com qualidade científica e educativa, sobre os processos geológicos que conduziram à constituição da arriba fóssil de Costa de Caparica.

Requisitos informáticos e *software* utilizado

A visita virtual foi concebida tendo em conta a eventual falta de recursos tecnológicos dos utilizadores. São requisitos mínimos:

- Computador com leitor de Cd-Rom;
- Navegador (browser) de Internet (Mozilla Firefox 1.5 ou Internet Explorer 6.0);
- Adobe Flash Player (8.0);
- Adobe Acrobat Reader (6.0);
- Ligação à Internet (recomendado);
- Resolução de 1024 x 768 ou superior (recomendado)
- Placa de som e colunas (opcional).

A informação está disponível em Cd-Rom. Existem ligações para sítios da Internet onde se pode encontrar informação adicional. A apresentação foi elaborada em linguagem HTML e Javascript utilizando o programa Adobe Dreamweaver 8. As animações de vídeo foram produzidas com Adobe Flash 8. Utilizou-se o Adobe Photoshop 7.0 para tratamento digital de imagens e fotografias.

Organização do conteúdo multimédia

O material didáctico foi estruturado em cinco partes — Objectivo, Arriba Fóssil, Conceitos, Itinerário e Bibliografia (Fig. 1).

Na secção “Objectivo” apresenta-se o tema, justificando a eleição da zona de trabalho e os assuntos a ilustrar mediante o itinerário.

Em “Arriba fóssil” disponibiliza-se informação geral relevante que reúne os aspectos geológicos mais significativos e o porquê da sua declaração como Parque Natural.

No bloco “Conceitos” foi incluída uma explicação sobre a fossilização da arriba. Inclui um glossário dos termos utilizados, visto que a terminologia poderá não ser trivial para todos os utilizadores.

No “Itinerário” apresenta-se a localização geográfica da área, os acessos e, através de um mapa, é possível visitar virtualmente as diversas paragens seleccionadas. Cada paragem é descrita em termos estratigráficos, paleontológicos e biológicos.

Finalmente, existe um bloco destinado à “Bibliografia” para informação complementar.

Deste modo, quer o aluno quer o professor, podem ampliar os seus conhecimentos em relação à Arriba Fóssil de Costa de Caparica.

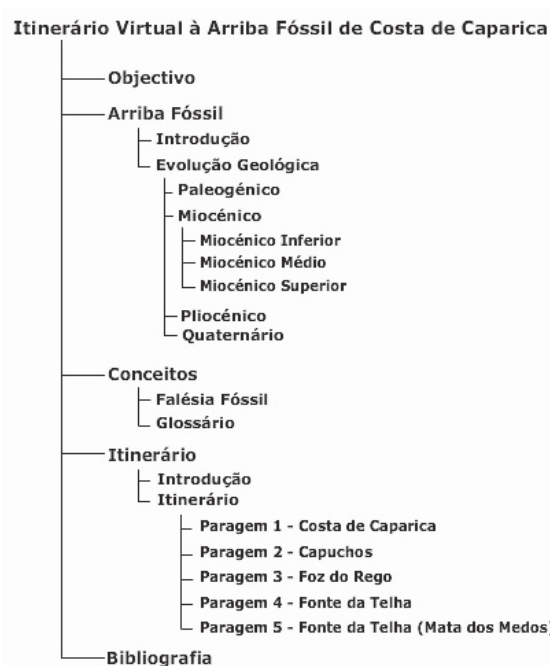


Fig. 1 – Estrutura de conteúdos da visita virtual à Arriba Fóssil de Costa de Caparica.

Conclusões e trabalhos futuros

O material didáctico apresentado pretende eliminar a barreira tecnológica implícita na aprendizagem de um processo natural através de recursos multimédia. O uso das TIC na prática docente pode ajudar a inovar e ampliar os recursos didácticos.

Os itinerários virtuais podem aproximar os alunos de regiões que dificilmente poderiam visitar, e auxiliar os professores do ensino de Ciências da Terra na preparação de saídas de campo. É necessário aplicar critérios científicos na utilização das novas tecnologias nos processos de aprendizagem.

Espera-se continuar a desenvolver este conteúdo proporcionando experiências de realidade virtual através da incorporação de vídeo e áudio (em suporte DVD e banda larga).

Agradecimentos

O material educativo, apresentado neste trabalho, foi realizado graças ao Programa de Estudos e Análises (convocatória 2004) da Direcção Geral de Universidades do Ministério da Educação e Ciência Espanhol.

Referências Bibliográficas

[1] Thomas, G & Caulton, J (1996) - Communications Strategies in Interactive Spaces in Pearce Ed. *Exploring Science in Museums*, pp 107-122.

[2] Dede, Ch (2000) - Aprendiendo con tecnología. Paidós. Buenos Aires.

[3] Sandholtz, J.H., Ringstaff, C., Dwyer, D.C. (1997) - *Teaching with Technology: Creating Student Centered Classrooms*. New York. Teachers College Press.

[4] Hopking, D., Ainscow, M y West, M. (1994): *School improvement in an area of change*. London.

[5] Brilha, J & Legoinha, P. (1999) - Geopor na escola, saídas de campo.
(http://www.geopor.pt/gne/index_campo.html)