



AS AULAS DE CAMPO NA EDUCAÇÃO EM GEOLOGIA: UMA PROPOSTA PARA A REGIÃO DA MINA DA PANASQUEIRA, PORTUGAL CENTRAL

RAMOS PIRES, E. (1); ROMUALDO GOMES, C. (2) y CASTILHO PEREIRA, A. (3)

(1) Departamento de Ciências da Terra. Universidade de Coimbra estefania_pires@hotmail.com

(2) Universidade de Coimbra. csromualdo@gmail.com

(3) Universidade de Coimbra. apereira@dct.uc.pt

Resumen

Este estudo desenvolveu-se no âmbito das actividades de campo como uma estratégia importante no ensino da Geologia, também numa perspectiva ambiental. O objectivo principal relaciona-se com o valor atribuído à formulação e resolução de questões-problema de âmbito ambiental (local/regional) na Educação em Ciências da Terra. Para isso, com base na avaliação efectuada através da aplicação de um questionário a professores do ensino básico e secundário (N= 52), a leccionar Ciências Naturais e Biologia e Geologia em escolas dos concelhos do Fundão e da Covilhã (Portugal Central), e tendo em conta a dinâmica pretendida com a implementação das *Orientações Curriculares* actuais, construiu-se uma proposta de modelo de aula de campo para o ensino e aprendizagem das Ciências da Terra, numa perspectiva do *Ensino Experimental das Ciências*.

Objectivos

O objectivo principal deste estudo consistiu em formatar um modelo para uma aula de campo, no âmbito da Educação Ambiental, tendo como referência o método de resolução de questões-problema, o modelo de trabalho de Orion (1993), as *Orientações Curriculares* actuais e os resultados da aplicação de um questionário a professores do ensino básico e secundário (N= 52), a leccionar Ciências Naturais e Biologia e Geologia em escolas dos concelhos do Fundão e da Covilhã (Portugal Central) (Pires, 2005).

Enquadramento teórico

Os dados obtidos no estudo acima referido permitem concluir que os participantes consideram: pertinente a inclusão de questões-problema do quotidiano (local e regional) nas suas práticas lectivas, como forma de desenvolver competências gerais e específicas, (88,4% de respostas claramente concordantes, em oposição a 1,9% de respostas discordantes); como estratégias mais viáveis, para aplicar o método de resolução de questões-problema, o trabalho de projecto, o trabalho laboratorial, o trabalho de pesquisa, e as actividades exteriores à sala de aula; a poluição da água como a área temática que “melhor” justifica a aplicação do método na localidade/região onde se insere a sua escola (80,8% concordam ou concordam totalmente).

Partindo destes resultados, atendendo a que a exploração mineira tem influência na contaminação de aquíferos e cursos de água, tendo como referência o método de resolução de questões-problema, o modelo de trabalho de Orion (1993) e as Orientações Curriculares actuais propõe-se um modelo de aula de campo à Mina da Panasqueira.

Esta proposta enquadra-se na subunidade da disciplina de Ciências Naturais (8º ano) – Recursos Naturais – Utilização e Consequências. Tendo em conta os conceitos e respectivas competências foram definidas 6 paragens na área da Mina da Panasqueira.

As actividades elaboradas foram organizadas de forma a permitirem ao aluno responder à questão-problema principal: *“Que influência exercem nos sistemas naturais as actividades humanas de extracção de recursos na Mina da Panasqueira?”*

A proposta desta questão-problema em nada impede de escolher uma ou outra questão, ou várias questões, inclusivamente, temas da Geologia regional do interesse próximo dos alunos.

Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo consistiu em elaborar e aplicar um questionário para avaliar o sentir dos participantes (professores de Biologia e Geologia) relativamente a projectos ambientais de âmbito local/regional. Tendo por base os resultados obtidos (N= 52) foi elaborada, uma proposta para uma aula de campo à região da Mina da Panasqueira, para que os alunos pudessem formular/resolver questões no âmbito das aprendizagens em Geologia/Ambiente.

Desenvolvimento

Inicialmente, foram seleccionados os conteúdos, planificadas as actividades, construído o roteiro geológico e os materiais didácticos convenientes. Todos estes recursos didácticos foram avaliados por 3 especialistas em Geologia e Ambiente e 2 especialistas em Educação Ambiental. As modificações sugeridas foram incorporadas nos materiais finais (Pires, 2005).

Localização e enquadramento geológico da Mina da Panasqueira

A Mina da Panasqueira localiza-se na vertente Sul da cordilheira montanhosa da Serra da Estrela, a uma altitude de cerca de 700 metros, a poente da depressão da Cova da Beira e na grande mancha do Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras, do Pré-Câmbrico e Paleozóico indiferenciados.

Objectivos da aula de campo

- Identificar algumas consequências para o ambiente, decorrentes da exploração dos recursos naturais na Mina da Panasqueira;
- Reconhecer a importância do binómio modificações ambientais versus recursos naturais, para a evolução das sociedades humanas;
- Formular hipóteses explicativas dos fenómenos observados;
- Encontrar soluções (respostas) para os impactes ambientais;
- Desenvolver competências no âmbito das Ciências da Terra;
- Avaliar as competências, desenvolvidas pelos alunos, nesta experiência educativa.

Preparação da aula de campo

Na preparação da aula de campo foram motivo de cuidada preocupação os seguintes aspectos: selecção da área de estudo; distribuição dos conceitos para cada paragem e sua articulação com os conceitos curriculares; planificação do roteiro e construção das actividades e do material a ser usado durante a aula de campo pelos alunos e professor (guia de campo e posters elucidativos).

Actividades da Aula de Campo

Na Tabela I apresentamos, de forma sumária, algumas das actividades propostas para a aula de campo e que integram o guia de campo.

Tabela I – Exemplo de actividades propostas para a aula de campo na área da Mina da Panasqueira.

Tipo de Actividade	Actividades para a aula de campo
Paragem 1 - Observação/caracterização da paisagem. Visualização do impacte visual provocado pelas escombreyras.	Descrever a paisagem do ponto vista da morfologia e da vegetação.
Tabela I (continuação) – Exemplo de actividades propostas para a aula de campo na área da Mina da Panasqueira.	
Paragem 2 - Observação de barragem de lamas.	Descrever os materiais que constituem a barragem de lamas.
Paragem 3 - Visita à estação de tratamento para efluentes e respectiva bacia de sedimentação.	Avaliar a qualidade da água à saída da estação de tratamento. Medir o pH da água à saída estação.
Paragem 4 - Avaliação do nível de poluição de uma ribeira das Casinhas e solos envolventes à mina.	Medir o pH da água da ribeira.
Paragem 5 - Reconhecimento dos aspectos que evidenciam a intervenção do Homem na paisagem.	Identificar aspectos reveladores da intervenção do Homem na paisagem. Efectuar uma apreciação crítica acerca do impacte visual provocado pela actividade de exploração mineira.
Paragem 6 - Contacto social com a população e avaliação dos impactos sociais para a localidade.	Avaliar o impacto da actividade sob o ponto de vista histórico e socioeconómico.

Fase de síntese

A fase de síntese foi planificada e sustentada por actividades e materiais de síntese. Aqui retoma-se a exploração das questões deixadas em aberto no campo. Esta última fase envolve palestras, discussões e sínteses. O aluno, depois de realizar as actividades propostas para esta fase deve estar em condições para responder à questão-problema.

Conclusões

A importância deste estudo assenta no facto de partir das propostas dos docentes, numa perspectiva de ensino e aprendizagem de conteúdos das Ciências da Terra e do Ambiente, e de propor casos de importância local e regional em que a ênfase é colocada no binómio modificações ambientais versus recursos naturais, para a evolução das sociedades humanas.

Verificámos que a área na qual se insere a Mina da Panasqueira apresenta-se como um local apropriado para o desenvolvimento de actividades práticas no campo, tendo em conta os objectivos definidos.

Pretende-se que, com um maior investimento nas actividades práticas, numa perspectiva de ensino por pesquisa, estejamos a promover aprendizagens capazes de contribuir para uma educação para o desenvolvimento sustentável.

Referências bibliográficas

ME-DEB (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação – Departamento do Ensino Básico.

Orion, N. (1993). A Model for Development and Implementation of Field Trips as an Integral Part of the Science Curriculum, *School Science and Mathematics*, 93(6), pp. 325-331.

Pires, E. F. R. (2005). *A importância da componente ambiental no ensino da Geociências. Um estudo na Cova da Beira*. Dissertação de Mestrado. Departamento Ciências da Terra, Coimbra: Universidade de Coimbra.

CITACIÓN

RAMOS, E.; ROMUALDO, C. y CASTILHO, A. (2009). As aulas de campo na educação em geologia: uma proposta para a região da mina da panasqueira, portugal central. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2961-2965
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2961-2965.pdf>