

**O TEMA DA “MOBILIDADE SUSTENTÁVEL” DE ACORDO COM
ORIENTAÇÕES CTS-A: AVALIAÇÃO DE UMA PROPOSTA DIDÁCTICA PARA O
1ºCEB**

Carina Centeno [1], Fátima Paixão [2]

[1] Agrupamento de Escolas Dr. Augusto Louro – Seixal e APECDA – Lumiar,
carinacenteno@hotmail.com

[2] Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Castelo Branco,
mfpaixao@ese.ipcb.pt

Apresenta-se uma proposta didáctica e respectivos recursos, concebida para abordar o tema da Mobilidade Sustentável como um Projecto de orientação CTS-A, com alunos do 1ºCEB. A proposta didáctica, que foi validada e implementada, pretendeu igualmente contribuir para a sensibilização de alunos futuros professores do 1ºCEB, através de uma situação de formação, com o intuito de os incentivar a uma tomada de consciência em relação à necessidade de assumir diferentes atitudes educativas com implicações positivas na alteração da actual e problemática situação ambiental. Os resultados apontam que a proposta e os recursos desenvolvidos constituem um elemento favorável em termos formativos.

Introdução

Actualmente, defrontamo-nos com situações e acontecimentos que nos induzem atitudes e sentimentos de perturbação, mas em relação aos quais a maior parte da sociedade também se acomoda facilmente, e que são consequências das intrínsecas relações existentes entre a Ciência e a Tecnologia em interacção com a Sociedade e o Ambiente (CTS-A). Deste progresso advêm incontornáveis mudanças sociais, políticas, económicas, culturais, desaguando numa conseqüente influência na escola.

Assim, ao encararmos uma educação científica de foro CTS-A, enquanto medida inovadora, esta contribui para uma melhor compreensão da sociedade capacitada para enfrentar os avanços científico-tecnológicos. Muitos autores (Acevedo, 2001; Osório 2002; Martins, 2002, entre outros) consideram que uma educação de cariz CTS concorre para um aumento da literacia científica e para a construção de atitudes e regras de conduta que possibilitem a tomada de decisões para enfrentar a sociedade, individual e colectivamente. Uma abordagem CTS permite a aquisição de competências que exigem o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e valores indispensáveis para os alunos resolverem problemas, intervirem criticamente, discutirem e formularem novas questões.

Desta feita, o ensino das ciências dever-se-á centrar em questões e problemáticas que a humanidade enfrenta face ao (ab)uso desta mesma Ciência e Tecnologia e que podem condicionar o futuro das gerações.

Face ao rápido desenvolvimento científico-tecnológico, centrámo-nos na temática da Mobilidade Sustentável. Na realidade, o sector dos transportes é aquele que representa maiores prejuízos ambientais, devido ao uso de recursos não renováveis (Martins e Veiga, 1999). Por isso, temos que pensar, rapidamente, em alternativas, procurando investir no uso de energias renováveis, garantindo uma Mobilidade Sustentável,

procurando “o estabelecimento de metas e meios de controlo e, paralelamente, de políticas de melhoria dos sistemas actuais de transportes urbanos, que conciliem a acessibilidade, o desenvolvimento económico e os aspectos ambientais” (Miranda et al., 2005:83). Patenteado o interesse dos transportes como uma inquietação científico-tecnológica da sociedade, salientamos que a escola deve dar atenção ao seu conteúdo durante o processo de ensino-aprendizagem.

O estudo apresentado evidencia a importância de dar a uma educação que assuma as inter-relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, abordando o tema da “Mobilidade Sustentável” enquanto problemática de actualidade. O estudo também pretende sensibilizar os Futuros Professores, durante a formação inicial, para que assumam um papel activo na mudança da actual situação ambiental, arcando com compromissos profissionais e educativos.

Deste modo, apresentamos uma proposta, respectivas actividades e recursos didácticos, construídos com base numa abordagem centrada na perspectiva de cariz CTS-A e sob o ponto de vista do Ensino por Pesquisa (EPP) (Cachapuz et al, 2002), que preconiza o desenvolvimento de projectos, envolvendo a resolução de situações problemáticas, a comunicação e a divulgação de medidas a tomar, que impulsionem a Mobilidade Sustentável.

Desenvolvimento do Estudo

A proposta didáctica, aqui sumariamente apresentada, foi implementada contando com a participação e colaboração de duas professoras e suas turmas, num total de 37 alunos. Na sequência da sua implementação e validação por parte de especialistas e dos professores participantes, foi apresentada e discutida com um grupo de alunos Futuros Professores do 1ºCEB, constituindo-se como uma situação formativa.

A proposta didáctica

Após as reflexões supracitadas, realizámos uma análise ao Currículo Nacional do Ensino Básico (CNEB), às competências essenciais e específicas das áreas das Ciências Físicas e Naturais e de Estudo do Meio. Posto isso, elaborámos uma Proposta Didáctica e respectivos recursos.

Do ponto de vista didáctico, a proposta centra-se nas orientações de cariz CTS-A e baseia-se numa Perspectiva de EPP, permitindo: i) responder a questões-problema; ii) construir materiais didácticos; iii) potenciar a reflexão individual e colectiva; iv) apresentar e divulgar resultados.

Ao longo da proposta são colocadas questões-problema, às quais os alunos tentaram dar resposta. Para tal, foram criadas actividades onde são delineados os papéis do aluno, enquanto sujeito activo na construção do conhecimento e do professor, enquanto orientador do processo de ensino-aprendizagem.

Foram desenvolvidas acções de pesquisa, recorrendo às TIC, à construção de *Kit's Didácticos*, a visitas de estudo que possibilitaram o contacto directo da escola com a comunidade envolvente.

Nem todas as actividades tiveram lugar de acordo com a ordem referenciada, devido a algumas contingências inerentes à dinâmica de implementação de todo o processo. Assim, consoante a evolução dos trabalhos, foram acrescentadas e aperfeiçoadas algumas estratégias, visando a consumação dos objectivos delineados.

No processo privilegiou-se a interdisciplinaridade. Na área de Língua Portuguesa, foram trabalhados diversos registos escritos (cartas, resumos, relatórios, poemas, redacção de actas) e orais (entrevistas, comunicação e divulgação de resultados). Foram desenvolvidas competências ao nível da Matemática através da leitura, representação, construção e interpretação de gráficos. As Expressões Musical (canções) e Plástica (elaboração de cartazes, folhetos) marcaram também presença. Promoveram-se competências ao nível da utilização das TIC, por meio de pesquisas realizadas na *Internet*, e utilização dos programas *Word* e *Excel*.

Actividades	Breve caracterização	Questões-Problema	Recursos didácticos
1	Para começar... os meios de transporte	O que é a Poluição Atmosférica?	Mapa de conceitos; Ficha de trabalho;
2	Os jornalistas do ambiente		Ficha de registos
3	Vamos investigar	Quais os efeitos da Poluição atmosférica provocada pelos veículos rodoviários?	Ficha de trabalho Internet; Biblioteca(s);
4	A meia branca não engana!		Kit didáctico; Ficha de trabalho
5	Medição da qualidade do ar	O ar da minha terra está poluído?	Estação de medição da qualidade do ar.
6	Vamos convidar	O que é feito na minha cidade para contribuir para uma Mobilidade Sustentável?	Diferentes instituições.
7	Visitas de estudo	Como substituir os recursos fósseis nos automóveis?	Instituições (Fábrica de produção de Biodiesel; Stand de automóveis)
8	Trabalho de campo	Recolha de dados junto da comunidade	Inquéritos
9	Vamos todos participar com a Patrulha da Mobilidade Sustentável		Que destino a dar aos óleos usados? Como produzir biodiesel?

Quadro1 – Linhas gerais da Proposta Didáctica.

Avaliação da implementação do Projecto e situação de formação

Em jeito de balanço da implementação da proposta didáctica, entendemos, tal como as professoras colaboradoras, que foi possível aplicar no 1º CEB estratégias metodológicas de trabalho ligadas ao Ensino por Pesquisa para abordar questões do foro CTS-A.

Inicialmente, através da análise dos dados recolhidos através de um inquérito por entrevista, tínhamos procurado compreender como é que os alunos Futuros Professores do 1º CEB faziam a leitura do CNEB, respeitante ao significado das competências e às orientações para a prática, qual a sua sensibilidade relativamente às questões ambientais, concretamente ao tema da Mobilidade Sustentável, e ainda de que modo a formação podia ajudar a superar dificuldades.

Concluimos que subsistiam dúvidas respeitantes à leitura do CNEB no que concerne à elaboração de uma proposta de *praxis* efectiva, de acordo com o documento e as orientações da investigação em Educação em Ciência. Os alunos Futuros Professores consideraram também pertinente e desejável uma ligação mais efectiva entre a prática e a teoria durante a formação inicial.

Perante os resultados obtidos a partir das entrevistas e do balanço da consumação da proposta didáctica, propusemos a esses Futuros Professores uma situação formativa (*wokshop*), contribuindo para a sensibilização dos participantes acerca da temática da Sustentabilidade Ambiental e Mobilidade Sustentável. Considerámos, durante a formação, as orientações que tínhamos por sustentáculo desde o início do estudo, tendo como finalidade o enriquecimento, aperfeiçoamento e inovação das estratégias e práticas de ensino no futuro profissional dos participantes.

Conclusão

O tema, o projecto e os respectivos recursos didácticos revelaram-se bastante interessantes e inovadores por todos aqueles que intervieram, professores avaliadores, professores colaboradores e Futuros Professores. Os alunos do 1ºCEB envolvidos neste trabalho aderiram, entusiasticamente, ao desenvolvimento do Projecto.

Frisa-se que todo o percurso desenvolvido ao longo deste estudo visa uma orientação para as novas práticas de Ensino das Ciências e evidenciar que o tema “Mobilidade Sustentável” se assumiu com elevadas potencialidades educativas e formativas. Reforçamos ainda a ideia da importância de os cursos de formação inicial de Professores contemplarem aspectos referentes às novas propostas veiculadas pela investigação em Didáctica das Ciências, abordando questões reais, actuais e modos/estratégias de como agir em contexto de sala de aula. É inquestionável a importância de abordar assuntos de cariz ambiental, com base em aspectos mais fundamentados mas igualmente pragmáticos, para que os Futuros Professores se sintam mais aptos e confiantes para poderem implementar estes conteúdos ao longo das suas práticas de ensino.

Referências Bibliográficas

Acevedo Díaz, J. (2001). Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. In *Sala de lectura CTS+I da OEI*. <<http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo2.htm>>.

Cachapuz, A. Praia, J. & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Ministério da Educação, Lisboa.

Martins, I. & Veiga, L. (1999). *Uma análise do Currículo da Escolaridade Básica na Perspectiva Educacional em Ciências*. Instituto de Inovação Educacional, Lisboa.

Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. In *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 1 (1), <<http://www.saum.uvigo.es/reec/Vol1Num1.htm>>.

Miranda, A., Costa, A. & Borrego, C. (2005). *Transportes sustentáveis para a cidade do futuro*. Universidade de Aveiro, Aveiro.

Osório, C. (2002). La Educación Científica y Tecnológica desde el enfoque en Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Iberoamericana*, nº28, Janeiro-Abril. 1-15.