

A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CIENTIFICAMENTE CULTOS: UM CASO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO “JOVENS REPÓRTERES PARA O AMBIENTE”

Luísa Maria Lopes Martins¹

João Paulo Rodrigues Balula²

¹ Escola Secundária Emídio Navarro - Viseu; Portugal; ² Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde, ESEV, Instituto Politécnico de Viseu, Campus Politécnico de Viseu, 3504-510 Viseu; Portugal
¹ luisalopesmartins@gmail.com; ² jpbalula@esev.ipv.pt

Resumo

A formação de cidadãos cientificamente cultos impõe-se como uma missão da sociedade em geral e da Escola em particular. A articulação interdisciplinar das actividades desenvolvidas na Escola apresenta-se como um desafio capaz de vencer barreiras que se têm manifestado difíceis de transpor para atingir a desejada formação de cidadãos cientificamente cultos. Para isso, pode contribuir a criação de novos espaços e tempos capazes de fazer interagir, de forma produtiva, os diferentes intervenientes na sociedade.

Nesta comunicação, pretendemos apresentar um trabalho, desenvolvido ao longo dos anos lectivos de 2007/2008 e de 2008/2009, em que, no âmbito do Projecto Jovens Repórteres para o Ambiente (JRA), se implementou, na Escola Secundária Emídio Navarro – Viseu um projecto que levou os seus intervenientes a mobilizarem saberes relacionados com várias áreas disciplinares e a desenvolverem competências de natureza diversa, num contexto de participação voluntária e de formação não formal.

Nas actividades realizadas, foram envolvidos intervenientes muito diversos que contribuíram de diferentes formas para a visibilidade do projecto. Da comunidade escolar estiveram envolvidos alunos do Ensino Secundário, professores de Biologia/Geologia, Inglês, Física/Química, Português e Área de Projecto. Da comunidade local, estiveram envolvidos a Câmara Municipal de Viseu, o Instituto Politécnico de Viseu e o jornal Diário de Viseu.

Introdução

Nesta comunicação pretendemos apresentar, analisar e fazer uma primeira apreciação do trabalho desenvolvido ao longo de dois anos lectivos (2007/2008 e 2008/2009) na Escola Secundária Emídio Navarro – Viseu, inserido no Projecto Jovens Repórteres para o Ambiente, promovido pela Secção Portuguesa da Fundação para a Educação Ambiental da Europa.

A operacionalização do projecto, ao nível da Escola Secundária Emídio Navarro – Viseu, centrou-se sobre o tema aglutinador “Viseu, Cidade Jardim”, tendo-se desdobrado em diferentes dimensões nucleares: “Biodiversidade”, “Energias” e “Saúde e Ambiente” e teve em conta que «Actualmente, a sociedade exige que a escola, com a ajuda da família e do

meio envolvente, forme cidadãos activos, conscientes, independentes e críticos e não alunos submissos.» (Martins & Sá: 2008, 244).

Destacaremos algumas conclusões acerca das vantagens de introduzir na escola “espaços e tempos” que permitam desenvolver um trabalho verdadeiramente transversal e ajustado à preparação dos jovens em idade escolar para os desafios da sociedade actual, caracterizada, entre outros aspectos, pela velocidade da mudança e pela incerteza.

Apresentaremos, assim, uma reflexão sobre as vantagens de um trabalho interdisciplinar preparado e desenvolvido dentro da escola, em contexto de formação não formal, com visibilidade local, nacional e internacional, com vista à formação de cidadãos cientificamente cultos, capazes de procurar soluções para um desenvolvimento sustentável.

Este trabalho centrou-se no desenvolvimento de projectos concretos, por parte dos alunos, com o fim de desenvolver neles uma visão integradora do saber relativamente ao Planeta Terra, enquanto fonte de recursos variados que têm permitido a sustentabilidade da vida, mas que, devido ao facto de estarem a ser explorados a um ritmo acelerado, poderão estar à beira do seu possível esgotamento. Face a este problema é necessário tomar medidas urgentes para evitar não só o esgotamento dos referidos recursos, mas também as consequências que advêm dessa exploração massiva dos mesmos, transformando o planeta numa lixeira onde não é comportável a vida.

Actualmente os responsáveis pelos governos dos países têm manifestado preocupações relativas aos problemas ambientais adoptando algumas medidas amigas do ambiente. A sociedade tem também um papel a adoptar nesta matéria e a escola a obrigação de preparar os jovens para adoptarem comportamentos que contribuam para a preservação do ambiente.

A Interdisciplinaridade na Formação de Cidadãos Cientificamente Cultos

A formação de cidadãos cientificamente cultos é um imperativo cada vez mais evidente, mas o tempo tem-nos mostrado que não é fácil de alcançar. Uma das vias pode passar pela operacionalização da interdisciplinaridade, que é outro “quebra-cabeças” para muitos dos que têm nas suas mãos a responsabilidade de dar resposta a todos estes desafios.

A operacionalização da interdisciplinaridade tem vantagens, mas torna-se muito complicado operacionalizar modos de trabalhar com os alunos que impliquem uma articulação muito grande em todo o trabalho proposto. Como diz José Tavares (1997, 64)

«Tem-se falado e escrito muito, nestes últimos anos, sobre interdisciplinaridade, embora esse discurso tenha chegado à prática com bastante dificuldade e, por vezes, de um modo distorcido, incompleto e até contraditório.»

Estes e outros constrangimentos impedem, muitas vezes, que se tenha uma perspectiva integradora do saber. Ora, assim sendo, estamos perante uma sociedade em que «é preciso substituir a visão tradicional do conhecimento como algo estável e seguro por algo dotado de complexidade que tem de se adaptar constantemente a diferentes contextos e cuja natureza é incerta» (Cachapuz, Praia e Jorge, 2004, 364).

É necessário estar atento às conclusões dos estudos sobre os Saberes Básicos de todos os cidadãos no século XXI (CNE, 17): «Saberes básicos significa competências fundacionais que se deseja que todos os cidadãos na sociedade da informação e do conhecimento possuam, harmoniosamente articuladas, para aprender ao longo da vida e sem as quais a sua realização pessoal, social e profissional se torna problemática.» Essas conclusões apontavam para a importância de apostar na «“fórmula” dos quatro saberes, isto é, “aprender a ser”, e suas subordinadas “aprender a conhecer”, “aprender a fazer” e “aprender a viver juntos”».

João Praia, António Cachapuz e Idália Sá-Chaves (2007, 14), retomando os estudos de Delors, Morin, Cachapuz, Sá-Chaves e Paixão, apontam, como competência fundamental a desenvolver nos diferentes níveis de formação, a «capacidade de resolver problemas emergentes que, por isso mesmo, não podendo ser previstos com antecipação, não são resolúveis através de receitas e técnicas previamente seleccionadas em outras instâncias de decisão e fora dos contextos nos quais esses mesmos problemas ocorrem. Para que esta competência possa ser desenvolvida, importa que as estratégias de formação desenvolvam e estimulem a capacidade reflexiva (pensamento crítico, pensamento para acção ...), bem como a capacidade de comunicar com o Outro na sua diversidade».

Surge assim a necessidade de promover o trabalho em projectos que envolvam professores de diferentes áreas disciplinares, desejavelmente de modo voluntário. Efectivamente, há um conjunto de vantagens mútuas quando as áreas disciplinares não se fecham em si mesmas e quando são estabelecidas pontes entre as diferentes áreas do conhecimento, porque, entre outras razões, isso permite evitar repetições que podem ser geradoras de desmotivação. Aí, a articulação efectiva é a palavra de ordem.

É pelo diálogo, pela reconciliação entre as disciplinas que se pode encontrar o elemento essencial desta nova atitude, uma articulação dos saberes que dará uma imagem renovada do homem e da natureza (cf. Gonçalves, 1997, 107).

Os povos devem pois dar à ciência a importância que esta merece. A CIÊNCIA deve ser um bem disponível e acessível a TODOS. Daqui resulta que devemos ser “cientificamente cultos”.

Segundo António Cachapuz, João Praia e Manuela Jorge (2004, 366-367) «a Educação em Ciência deve dar prioridade à formação de cidadãos cientificamente cultos, capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedades que se querem abertas e democráticas».

Um caso: “Viseu, Cidade Jardim”

Face aos desafios colocados pela sociedade actual, no ano lectivo de 2007/2008, foi considerado fundamental o desenvolvimento de um projecto que envolvesse os alunos na temática do ambiente, considerada então, na Escola Secundária Emídio de Navarro – Viseu, uma temática importante e de intervenção urgente.

Ora, tendo sido a cidade de Viseu apresentada, num estudo realizado pela Deco e publicado na Proteste de Julho/Agosto de 2007, como sendo a melhor cidade para viver em Portugal e considerando que, de 1991 para 2001, a população da cidade aumentou cerca de 11%, segundo os dados do INE, continuando a cidade a crescer, tornava-se importante que fossem criadas condições para que a qualidade de vida fosse preservada.

Para que tal não pudesse vir a acontecer, pareceu-nos muito importante que fossem devidamente equacionadas duas vertentes: a Preservação da Biodiversidade e a sensibilização para a produção e utilização de energias renováveis não poluentes.

Assim, partimos para o projecto “Viseu, Cidade Jardim” tendo no horizonte os seguintes objectivos: i) Promover a educação para o desenvolvimento sustentável; ii) Sensibilizar a população em geral para questões da preservação ambiental; iii) Promover a metodologia do trabalho de investigação – baseada na investigação de um estudo caso; iv) Desenvolver competências de comunicação.

Considerámos que o centro do nosso “Plano de Acção” poderia ser procurar dar resposta ao seguinte problema: “Como preservar a qualidade de vida na cidade de Viseu?”. Para isso foi nosso propósito apresentar e testar algumas soluções: educar, informar e alertar

para a necessidade de preservar, melhorar e alargar as zonas verdes da cidade (e da escola) e para a utilização de energias alternativas.

Relativamente à metodologia adoptada, parece-nos importante referir que procurámos proceder à identificação de problemas ambientais locais; promovemos o trabalho de pesquisa, a elaboração de entrevistas; o tratamento dos dados; a elaboração de conclusões; a divulgação das conclusões através de publicação de artigos e fotos, de acções de esclarecimento e de produção de vídeos.

No ano lectivo de 2007/2008 destacámos a dimensão da “biodiversidade” e a dimensão das “energias”.

Relativamente à dimensão da “biodiversidade” centrámo-nos em três eixos: i) Preservação e melhoramento das zonas verdes existentes na Escola; ii) Sensibilização para o aumento das zonas verdes proporcional às novas áreas de construção; iii) “Caminho pela Biodiversidade” no Parque do Fontelo.

Relativamente à dimensão “Energias”, detivemo-nos na sensibilização e promoção de medidas para a produção de energias alternativas não poluentes.

Para além destas duas dimensões, o plano de acção previa ainda: i) Divulgar iniciativas locais que manifestassem preocupações e/ou despreocupações ambientais; ii) Visita à redacção do Diário de Viseu; iii) Visita de estudo à Serra do Caramulo e S. Pedro do Sul, em articulação com o plano de actividades da área Disciplinar de Biologia e geologia; iv) Divulgar o Projecto JRA à Escola; v) Mesa redonda sobre política ambiental na cidade de Viseu, com a participação da Câmara Municipal de Viseu.

Como intervenientes no projecto, estiveram envolvidos 11 alunos (7 alunos do 11º ano e 3 alunos do 12º ano), professores da Escola Secundária Emídio Navarro - Viseu e diversas entidades que assumiram o papel de parceiras: Câmara Municipal de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu e o jornal Diário de Viseu. A coordenação foi assumida pela professora de Biologia e Geologia, que articulou a implementação do plano de acção com professores de outras áreas disciplinares: Português, Inglês, Física e Química.

No ano lectivo de 2008/2009 destacámos a dimensão “Saúde e Ambiente” e centrámo-nos em dois eixos: i) Sensibilização para a preservação do equilíbrio ambiental como factor imprescindível à saúde; e ii) “Caminho pela Biodiversidade” no Parque do Fontelo.

Para além desta dimensão, o plano de acção previa ainda: i) Divulgação de iniciativas locais que manifestem preocupações e/ou despreocupações ambientais; ii) Visita à redacção do Diário de Viseu; iii) Visita de estudo ao Planalto Beirão, estação de tratamento de águas e estação de tratamento de águas residuais, em articulação com o plano de actividades da área Disciplinar de Biologia e geologia; e iv) Divulgação do Projecto JRA à Escola.

Como intervenientes no projecto, estiveram envolvidos 8 alunos do 12º ano, professores da Escola Secundária Emídio Navarro - Viseu e diversas entidades que assumiram o papel de parcerias: Câmara Municipal de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu e o jornal Diário de Viseu.

Apresentação e discussão de alguns resultados

A par da democraticidade da ciência, a educação para a cidadania é hoje, mais do que uma necessidade, uma exigência dos agentes educativos e de toda a comunidade.

Com a implementação deste projecto foram atingidos os objectivos propostos no plano de acção. Verificou-se que os alunos se envolveram de forma empenhada nas actividades dinamizadas, como ficou demonstrado pela quantidade e qualidade dos trabalhos realizados e que a seguir se apresentam. Conseguiu-se envolver toda a escola e toda a restante comunidade, como se pode verificar a partir da cobertura efectuada pela imprensa local, pelos artigos publicados na imprensa regional e na página www.youngreporters.org, e pelos materiais produzidos para as diferentes acções dinamizadas.

Cobertura jornalística das actividades



Figura 1 – Cobertura jornalística de actividades desenvolvidas (Diário de Viseu)



Figura 2 – Cobertura jornalística de actividades desenvolvidas (Diário de Viseu)

Publicações (Artigos e fotografias)



http://www.abae.pt/programa/JRA/concursos/concurso08/jra_artigo_desc.php?lang=ptg&id=30



http://www.abae.pt/programa/JRA/concursos/concurso08/jra_artigo_desc.php?lang=ptg&id=54

Figura 3 – Artigos publicados em 2008



http://www.abae.pt/programa/JRA/concursos/concurso08/jra_artigo_desc.php?lang=ptg&id=55

Figura 4 – Artigo publicado em 2008

“O reflexo das nossas atitudes”



http://www.youngreporters.org/article.php3?id_article=3003

Figura 5 – Fotografia publicada em 2008



[http://www.youngreporters.org/
article.php3?id_article=4158](http://www.youngreporters.org/article.php3?id_article=4158)



[http://www.youngreporters.org/
article.php3?id_article=4156](http://www.youngreporters.org/article.php3?id_article=4156)

Figura 6 – Artigos publicados em 2009

Outras actividades

Das restantes actividades destaca-se o trabalho sobre as plantas invasoras que resultou numa revisão do “Arboreto da ESEN – Viseu” elaborado pelo Professor Jorge Paiva, a “Visita de Estudo” à Serra do Caramulo, o “Caminho pela Biodiversidade no Fontelo” e a elaboração de uma proposta de melhoramento dos espaços verdes da Escola Secundária Emídio Navarro.

Pode-se destacar ainda a Mesa redonda sobre “Política Ambiental na Cidade de Viseu”, a elaboração de análises à água do Rio Pavia nos laboratórios de Química da ESEN, a “Operação limpeza das margens do Rio Pavia” e a visita à redacção do Diário de Viseu.

Finalmente, entendemos que um aspecto importante na implementação do plano de actividades foi a apresentação à comunidade escolar do trabalho realizado, o que resultou no reconhecimento expresso, em diferentes momentos, pela direcção da escola e pela Câmara Municipal de Viseu, e à comunidade em geral (Exposição de posters, no Fórum-Viseu, sobre o Rio Pavia).

Os próprios elementos que estiveram envolvidos nas actividades reconheceram que essa participação foi importante para eles: «Recebi, com grande entusiasmo, a notícia da possibilidade de ir ao *Rock in Rio*, através do projecto *Jovens Repórteres para o Ambiente*,

do qual sou elemento integrante, com imenso prazer. (...) Para mim, esta iniciativa poderá ser o começo de uma longa caminhada ... Por um Mundo Melhor.» (L. A. 10/04/2008)



Figura 7 – Apresentação do relatório de actividades 2008 na ESEN

Resta-nos referir algumas limitações que também estiveram presentes ao longo do desenvolvimento deste trabalho, relacionadas sobretudo com o facto de os alunos do Ensino Secundário sentirem alguma pressão devido à existência de exames com implicações no acesso ao Ensino Superior, o que lhes reduz o tempo disponível.

Conclusões

Podemos concluir que alunos, professores, responsáveis políticos, encarregados de educação e demais elementos da comunidade ocuparam alguns tempos livres em actividades que contribuíram favoravelmente para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos responsáveis e cientificamente cultos, mais capazes de assumirem responsabilidades na sociedade em que estão inseridos e capazes de contribuir para a formação de outros cidadãos que com eles lidam.

Apontar para alguns caminhos que nos levem a uma educação para um futuro sustentável é a tarefa que acreditamos ser da competência da escola do século XXI, o caminho para uma educação que nos permita viver melhor uns com os outros, com o Planeta e no Planeta (Cf. Sá e Andrade, 2008, 258).

A mudança de atitudes, de responsabilidades e de exigências parece ser evidente.

Referências Bibliográficas

- Alarcão, I. (Org.) (2001). *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Balula, J. P. R. (2008). Desenvolvimento de estratégias de leitura funcional através do ensino-aprendizagem da língua portuguesa no 3º Ciclo do Ensino Básico. In C. M. Sá & E. Martins (Eds.), *Actas do Seminário "Transversalidade da Língua Portuguesa: representações, instrumentos e práticas"*. (pp. 169-185). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Cachapuz, A., Gil-Perez, D., Carvalho, A. M. P., Praia, J., & Vilches, A. (Orgs.) (2005). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez Editora.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cachapuz, A., Praia, J., Jorge, M. (2004). Da *Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um repensar epistemológico*. In *Ciências e Educação*, v.10, n.3, pp. 363-381.
- CNE (2004). *Saberes Básicos de todos os Cidadãos no Séc. XXI*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Delors, J. (1996). *Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. Porto: ASA.
- Gonçalves, R. (1997). *Diálogo sobre os Dois Principais Sistemas do Mundo: o «senso comum» e o «senso científico»*. Lisboa: Terramar.
- Martins, I. M. F., Abelha, M. C. L., Roldão, M. C. N., & Costa, N. M. V. N. (2008). Impacte do Processo de Reorganização Curricular do Ensino Básico na área das Ciências Físicas e Naturais e na relação do professor com o trabalho curricular. *Saber & Educar*, 13, 263-273.
- Martins, M. E. O., & Sá, C. M. (2008). Ser leitor no século XXI - Importância da compreensão na leitura para o exercício pleno de uma cidadania responsável e activa. *Saber & Educar*, 13, 235-245.
- Morin, E. (2002). *Os Sete Saberes para a Educação do Futuro*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Morin, E. (2008). *Introdução ao Pensamento Complexo* (5ª ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Paixão, M. F. (2006). *Educação em Ciência Cultura e Cidadania - Encontros em Castelo Branco*. Coimbra: Alma Azul.
- Sá, S., & Andrade, A. I. (2008). Diversidade linguística e desenvolvimento sustentável: educar para viver com mais sabedoria uns com os outros no Planeta e com o Planeta. *Saber & Educar*, 13, 249-260.
- Sá-Chaves, I. (2001). Informação, Formação e Globalização: Novos ou Velhos Paradigmas? In Isabel Alarcão (Org.). *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Sá-Chaves, I. (2007). *Formação Conhecimento e Supervisão. Contributos nas Áreas da Formação de Professores e de outros Profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Sá-Chaves, I. (2008). Novos paradigmas, novas competências. Complexidade e identidade docente. *Saber & Educar*, 13, 59-69.
- Santos, M. E. V. M. (2001). *A Cidadania na "Voz" dos Manuais Escolares. O que temos? O que queremos?* Lisboa: Livros Horizonte.
- Tavares, J., (1997). *A Formação como construção do Conhecimento Científico e Pedagógico. In Idália Sá-Chaves (org.). Percursos de Formação e Desenvolvimento Profissional.* Porto: Porto Editora.
- Vilches, A., & Pérez, D. G. (2008). La construcción de un futuro sostenible en un planeta en riesgo. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 55(Enero), 9-19.
- Young Reporters for the Environment (2008). *Book 2008. The best articles and photos of the YRE International Network.* S.l.: Fee.