

Concepções dos professores de Ciências da Natureza e Ciências Naturais de uma Escola Básica com 2º e 3º Ciclos sobre o papel da escola e da Educação em Ciências na Educação Sexual dos adolescentes

Maria do Céu Caridade¹ ; Teresa Vilaça²

¹Escola EB2,3 de Cabeceiras de Basto, ²Universidade do Minho
¹ceucaridade@iol.pt; ²tvilaca@iep.uminho.pt

Resumo

A educação sexual na comunidade escolar integra uma grande variedade de actores, sendo tradicionalmente os professores de Ciências as pessoas chave na sua implementação. Há diferentes pontos de vista relativamente a quem é responsável pela educação sexual e sobre como deverá ser desenvolvida a sua abordagem pedagógica. Como consequência, o objectivo desta investigação é compreender como é que os professores de Ciências se posicionam face ao papel que a escola, em geral, e a Educação em Ciências, em particular, devem assumir na educação sexual nos 2º e 3º ciclos do ensino básico.

Este estudo, de natureza qualitativa, envolve todos os professores de Ciências de uma escola EB2,3 (n=12). Os dados recolhidos através de uma entrevista semi-directiva, mostram que os entrevistados têm uma atitude positiva face a projectos de ES compreensivos, estabelecem objectivos principalmente relacionados com o conhecimento biológico e reconhecem o papel chave da Educação em Ciências na ES, embora a conceptualizem como uma área transversal.

Estes resultados sugerem, entre outros aspectos, a necessidade de promover a formação de professores de Ciências em ES orientada para o desenvolvimento de atitudes e valores.

Introdução

A educação sexual é uma vertente da educação que engloba componentes biológicas, psicológicas, éticas e culturais, as quais têm de fazer parte, obrigatória, de qualquer programa de educação sexual a implementar em meio escolar (Lópes, 1990; Zapian, 2002; 2003; Vilaça, 2006). Há quem reconheça que no actual sistema educativo português, a implementação da educação sexual numa só disciplina traria as vantagens de conseguir-se uma abordagem disciplinar específica e não haveria necessidade de exigir formação nesta área a todos os professores. Por outro lado, uma abordagem transversal que envolva as várias disciplinas e as áreas curriculares não disciplinares, encontra muitos adeptos entre os especialistas da área e até no próprio meio escolar, dado ser mais congruente com a temática da sexualidade, a qual exige o contributo de várias áreas do conhecimento (Vaz, Vilar & Cardoso, 1996). Também a actual legislação contempla uma abordagem que envolva, de forma sistematizada, todas as componentes que a escola possui,

nomeadamente disciplinas tradicionalmente ligadas à saúde como a Biologia, Ciências da Natureza e a Psicologia. Efectivamente, a dimensão biológica implica que os jovens compreendam a morfologia não só dos sistemas reprodutores humanos, mas também de todos os outros sistemas do organismo, a fisiologia da reprodução humana, os métodos contraceptivos e as doenças sexualmente transmissíveis, o que determina a necessidade de encontrar uma disciplina cujas orientações curriculares permitam a introdução dos aspectos biológicos da sexualidade humana.

Ao analisar-se o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essências, pode-se constatar que ao definir o papel das Ciências Físicas e Naturais no Currículo do Ensino Básico e as Competências Específicas para a Literacia Científica dos alunos do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2001a), os domínios nos quais estes devem desenvolver, de forma simultânea e transversal, as competências essenciais, situam-se a nível do conhecimento, do raciocínio, da comunicação e das atitudes. Para o desenvolvimento das competências definidas são sugeridos quatro temas organizadores: Terra no Espaço, Terra em Transformação, Sustentabilidade na Terra e Viver melhor na Terra. Efectivamente, com a exploração do quarto tema pretende-se que os alunos compreendam que a “qualidade de vida implica saúde e segurança numa perspectiva individual e colectiva” (Ministério da Educação, 2001a, p. 143). Das várias competências a atingir, ao longo da escolaridade básica e, de acordo com o Ministério da Educação (2001a), algumas estão intimamente relacionadas com a educação para a saúde e, por isso, com a educação sexual, tais como:

- Reconhecimento da necessidade de desenvolver hábitos de vida saudáveis e de segurança, numa perspectiva biológica, psicológica e social (p. 143);
- Reconhecimento de que a tomada de decisão relativa a comportamentos associados à saúde e segurança global é influenciada por aspectos sociais, culturais e económicos (p. 143);
- Explicação sobre o funcionamento do corpo humano e a sua relação com problemas de saúde e sua prevenção (p. 145).

Apesar do Ministério da Educação defender a abordagem transdisciplinar parece poder dizer-se que, face ao exposto, as Ciências ocupam um papel importante na abordagem da componente biológica da educação sexual, não lhe ficando vedada a abordagem das outras dimensões, até porque estas não são estanques.

A tradição portuguesa no que respeita a estudos empíricos sobre sexualidade é recente. Até há poucos anos esta temática não constituía objecto de investigação científica, ficando-se

pelo debate ideológico e moral. Na década de 90 do século XX, certamente influenciada pela emergência da SIDA, assiste-se a um aumento, ainda que ligeiro, do número de estudos e trabalhos de investigação no âmbito desta temática (Vilar, 2001b). No que respeita à investigação em Educação Sexual em Meio Escolar, parece poder dizer-se que a realidade é bastante semelhante. São conhecidos os resultados de vários estudos que envolveram, alunos de vários níveis de ensino, professores e pais, bem como metodologias específicas da abordagem da temática (Roque, 2001; Farias, 2002; Mariano, 2006; Silva, 2006; Vilaça, 2006; Cardoso, 2007).

Mariano (2006), envolveu alunos dos 6.º e 9.º anos de escolaridade e professores de todas as áreas disciplinares de cinco escolas do Distrito de Viseu. Da análise global dos resultados a investigadora concluiu, entre outros aspectos, que quer alunos quer professores vêem a escola e a família como os principais responsáveis pela educação sexual dos jovens e que a escola, ao abordar a educação sexual, assume um papel importante na promoção de competências pessoais e sociais em matéria de saúde.

Na perspectiva de Silva (2006), não obstante a existência de normativos legais que determinam a obrigatoriedade da escola assumir o seu papel na formação cívica e moral, bem como levar a cabo, entre outras áreas, a educação sexual, tal não se tem verificado. Em estudos realizados no Distrito de Braga, Vilaça (2006) concluiu, por exemplo, que a educação sexual é geralmente integrada nas áreas curriculares de natureza disciplinar e não disciplinar, a maioria dos projectos são de curta duração, os professores utilizam uma abordagem compreensiva para a educação sexual, só uma pequena parte dos docentes recorre a um processo de ensino orientado para acção e participação dos alunos, existe uma baixa participação dos alunos nos projectos, os colaboradores externos à escola são pontuais, os pais participam muito pouco na educação sexual e os temas trabalhados neste âmbito estão associados às percepções dos educadores sobre a sexualidade dos adolescentes da escola.

De acordo com aos resultados obtidos nestes estudos, parece fazer sentido procurar conhecer as percepções dos professores de Ciências sobre o papel da escola, em geral, e da Educação em Ciências, em particular, no âmbito da educação sexual, dado que, não obstante os conteúdos serem abordados nas disciplinas de Ciências os alunos revelam fracos conhecimentos na área, como se pode constatar pelo estudo realizado por Roque (2001). Tendo presente o desenvolvimento integral do indivíduo, a transversalidade que deve existir entre os vários ciclos do ensino básico e ainda a interdisciplinaridade, este

estudo visa conhecer as concepções dos professores de Ciências da Natureza e Ciências Naturais sobre a educação sexual nos 2.º e 3.º ciclos e identificar qual é o papel que atribuem à escola, em geral, e à Educação em Ciências, em particular, no âmbito da educação sexual nesses níveis de ensino e, mais especificamente, nesses níveis de ensino na Escola Básica 2 e 3 em estudo.

Assim, serão apresentados alguns dos resultados obtidos com os seguintes objectivos: i) identificar quais são os objectivos que os professores de Ciências da Natureza e Naturais atribuem à educação sexual nos 2.º e 3.º ciclos; e ii) caracterizar as concepções dos professores de Ciências da Natureza e Naturais sobre as formas de integração na escola da educação sexual nos 2.º e 3.º ciclos.

Metodologia

Descrição do estudo

Considerando os objectivos definidos para esta investigação, os intervenientes e a ideia de que os pressupostos essenciais nos quais se deve fundamentar a investigação qualitativa são os acontecimentos serem estudados em situações naturais e haver a necessidade de conhecer a percepção e a interpretação das pessoas que os vivem para os compreender (Tuckman, 1994), realizou-se um estudo de natureza essencialmente qualitativa em que se utilizou como instrumento de investigação a entrevista semi-directiva (Ghiglione, Matalon, 1997).

Como o objectivo foi investigar as concepções dos professores, optou-se por construir um guião orientador da entrevista que, depois de validado, foi usado na amostra. Todas as entrevistas foram realizadas na escola, numa sala que permitiu manter o anonimato do entrevistado. Foi pedida autorização aos entrevistados para se fazer a gravação áudio da entrevista, não tendo nenhum deles recusado. As respostas obtidas foram, posteriormente, transcritas na íntegra e foram sujeitas a uma análise de conteúdo.

Sujeitos do estudo

Os professores entrevistados são todos os docentes de Ciências da Natureza e Ciências Naturais da escola em estudo, pelo que população e amostra são coincidentes. A população convidada a participar é constituída por sete professores de Ciências da Natureza (2.º ciclo) e cinco professores de Ciências Naturais (3.º ciclo) (tabela 1).

Tabela 1: Caracterização da amostra de Professores de Ciências (n= 12)

Professores entrevistados	Sexo	Idade	Nível de ensino		Tem formação em ES	N.º de anos de ensino	Lecciona FC ou AP	Lecciona ES em FC ou AP
			2.º ciclo	3.º ciclo				
P1	F	34	✓			10	✓	✓
P2	F	37	✓			13	✓	
P3	F	30		✓		7	✓	✓
P4	F	43	✓			7	✓	✓
P5	F	34		✓	✓	12	✓	✓
P6	F	34		✓		12	✓	✓
P7	M	38	✓			10	✓	✓
P8	M	46	✓			20	✓	
P9	F	34	✓			10	✓	✓
P10	F	43		✓	✓	17	✓	✓
P11	M	30		✓		8	✓	
P12	F	34	✓			10		

NOTA: P – número do professor entrevistado; ES – Educação Sexual; FC – Formação Cívica; AP – Área Projecto

A idade destes docentes está compreendida entre os 30 e 46 anos e o número de anos de serviço varia entre 7 e 20 anos. Todos os docentes, referem ensinar tópicos de ES na disciplina de Ciências e exceptuando um (P12) todos leccionam Área de Projecto ou Formação Cívica. Dos docentes que leccionam estas áreas curriculares não disciplinares, três afirmam não abordarem tópicos de ES, enquanto os restantes dizem fazê-lo.

Apresentação dos resultados

Objectivos da educação sexual

Todos os professores participantes nesta investigação defendem que a escola deve fazer educação sexual nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico. As razões apresentadas para justificar a sua opinião encontram-se descritas na tabela 2.

Tabela 2: Razões para se fazer ES nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico

	Professores (n=12)												Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Não há ES em casa		✓	✓										2
Existem barreiras entre pais e filhos	✓	✓		✓									3
Falta informação sobre sexualidade, prevenção de ISTs e gravidez, nos jovens	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Educar os adolescentes implica promover a sua saúde sexual						✓	✓	✓					3
A sexualidade é um tabu para os alunos	✓												1
Não respondeu													0

Do total de professores da amostra, a maioria (nove professores) considera como razão para fazer educação sexual a falta de informação sobre sexualidade, prevenção das ISTs e gravidez nos jovens. Para três dos docentes a educação sexual é necessária porque existem barreiras entre pais e filhos e para dois deles porque não há educação sexual em casa. Na opinião de três professores educar os adolescentes implica promover a sua saúde sexual e o professor P1 justifica a necessidade da educação sexual na escola pelo facto da sexualidade ser um tabu para os alunos.

Todos os docentes entrevistados consideraram para a educação sexual nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico seis objectivos dos domínios do conhecimento e da compreensão biológica da saúde sexual: compreender as mudanças corporais na puberdade; compreender a morfofisiologia do sistema reprodutor; compreender o ciclo ovárico e uterino; compreender a reprodução e o desenvolvimento intra-uterino; conhecer métodos de planeamento familiar; e conhecer as ISTs e os seus meios de transmissão e prevenção (tabela 3).

Tabela 3: Objectivos da ES nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico

	Professores (n=12)												Total
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	
<i>Conhecer e compreender a dimensão biológica da saúde sexual</i>													
Compreender as mudanças corporais pubertárias	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
Compreender a morfo-fisiologia do s. reprodutor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
Compreender o ciclo ovárico e uterino	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
Compreender a reprodução	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
Conhecer métodos de planeamento familiar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
Conhecer as ISTs, meios transmissão/prevenção	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
<i>Desenvolver atitudes e valores promotores da saúde sexual</i>													
Aceitar a imagem corporal					✓					✓	✓		3
Aprender a tomar decisões					✓								1
Desenvolver o respeito e a responsabilidade nas relações													
Outros									✓	✓			2

Os objectivos relacionados com as atitudes e valores promotores da saúde sexual foram menos referidos pelos docentes: três consideram como objectivo promover a aceitação da imagem corporal e um ensinar a tomar decisões.

A maioria dos professores participantes neste estudo refere não haver necessidade de uma diferenciação na educação sexual em função da região (sete em doze). No entanto, cinco professores da referida amostra manifestam-se a favor da diferenciação regional da educação sexual.

A maioria dos professores (n=7) inquiridos, são defensores de uma educação sexual igual, independentemente da região na qual se localiza a escola, apresentando para isso diversas razões (tabela 4).

Tabela 4: Razões para não haver diferenciação regional da ES nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico

	Professores (n=7)											Total	
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		
O currículo da escola deve ser igual em todas as regiões do país					✓								1
Os objectivos da ES devem ser os mesmos em todas as regiões								✓	✓	✓		✓	4
Os adolescentes experienciam os mesmos factores de risco em qualquer meio	✓		✓										2

Nota: P – Professor; E – Encarregado de Educação

A maioria desses docentes (quatro em sete) considera que os objectivos da educação sexual devem ser os mesmos em todas as regiões e um professor (P5) refere que todo o currículo da escola deve ser igual em todas as regiões do país.

Integração da Educação Sexual nos 2º e 3º ciclos

No que respeita às áreas curriculares disciplinares e não disciplinares nas quais se pode ou deve fazer a integração da educação sexual nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico, todos os docentes questionados referem as Ciências Naturais e as Ciências da Natureza; sete o Português e todas as disciplinas; quatro a Matemática e a História; três o Inglês e a Educação Visual/Visual e Tecnológica e dois o Francês, a Educação Moral e Religiosa Católica e a Área Projecto. A Geografia, a Educação Física e a existência de uma disciplina específica de educação sexual são referidas respectivamente por um docente.

No extracto seguinte, uma professora expressa a importância da transversalidade e da interdisciplinaridade na educação sexual:

Se se proporcionar falar sobre esse assunto, porque não? Às vezes na Educação Física, quando se aborda a higiene, talvez se possa falar de ES. Eu acho que sempre que isso seja possível e os docentes se sintam bem com isso se deve falar, porque às vezes isso também não acontece. Eu acho que sim, eu acho que sim, que se deve falar. Se houver oportunidade de falar porque não? (...) Eu sei que no Inglês falam por exemplo no namoro, quando falam no dia de S. Valentim. Esta poderá ser uma situação, um assunto que o professor poderá tentar falar nesta temática. No Português quando se consideram textos poéticos, por exemplo, de amor, acho que se pode abordar o assunto dos afectos, do namoro, da partilha. Se calhar na História, o culto, (...) o modo como se viu a ES ao longo dos tempos. Eu acho que poderia haver um trabalho giro, articulado nas diferentes áreas, como por exemplo na Área de Projecto, se todos colaborarem, poderá fazer-se uma coisa interessante. (Ent.P3).

Quando questionados sobre como é que a disciplina de Ciências da Natureza/Naturais deve contribuir para a implementação da educação sexual, a maioria (nove em doze) dos

professores refere a obrigatoriedade de cumprir o programa, enquanto que dois referem a necessidade de responder às dúvidas dos alunos, o facto de ser a disciplina mais vocacionada para a temática e ainda o facto dos docentes habilitados para a disciplina terem formação inicial adequada para fazer educação sexual.

A maioria dos docentes (onze em doze) considera que esta disciplina deve abordar, dentro da dimensão biológica da sexualidade, as ISTs e os métodos de transmissão e de prevenção; dez referem a morfofisiologia do sistema reprodutor; seis as mudanças corporais na puberdade; cinco os métodos contraceptivos e dois a reprodução e desenvolvimento intra-uterino. O ciclo ovárico e uterino é referido por um dos docentes entrevistados.

Discussão dos resultados, conclusões e implicações para o futuro

Todos os participantes neste estudo defendem que a escola deve fazer educação sexual, o que vai de encontro ao previsto na legislação portuguesa referida anteriormente e aos resultados de vários estudos Portugueses (Oliveira, 1992, 1995; Farias, 2002; Roque, 2001; Mariano, 2006; Vilaça, 2006). A razão mais apontada pelos inquiridos para o fazer, prende-se com a necessidade de prevenir as ISTs e a gravidez nos jovens, o que é concordante com os resultados do estudo de Oliveira (1992), nos quais os adolescentes do concelho da escola em estudo são considerados um grupo de risco no que se refere a doenças sexualmente transmissíveis e à gravidez. Os objectivos da educação sexual referidos pelos professores e encarregados de educação reflectem as várias dimensões da sexualidade que devem integrar a educação sexual segundo o GTES (2007), Dias *et al.* (2002), López (1990), Zapián (2002, 2003) e Vilaça (2006). Os referidos objectivos, na perspectiva dos inquiridos, devem ser os mesmos para a escola em estudo, ainda que adaptados sempre que se justifique. A maioria dos participantes na investigação defende uma educação sexual igual em todas as regiões do país dado as características, necessidades, informação e vivências dos adolescentes serem globalmente as mesmas.

As Ciências da Natureza e Naturais são a área curricular mais referida por todos os inquiridos, havendo, no entanto, referência a praticamente todas as áreas curriculares disciplinares e não disciplinares. Estes resultados são concordantes com o assumido pelas Linhas Orientadoras sobre Educação Sexual em Meio Escolar (2000), com o defendido no Relatório de Progresso apresentado pelo GTES (Ministério da Educação, 2007), com os resultados de Oliveira (1992) e Vilaça, (2006) e com a legislação Portuguesa em vigor.

Relativamente às razões que justificam a integração da educação sexual na disciplina de Ciências da Natureza e Naturais, a mais referida é o “programa da disciplina”.

Dos resultados deste estudo e das conclusões formuladas, nomeadamente, a importância atribuída pelos participantes neste estudo à educação sexual em meio escolar, decorrem algumas implicações que importa ter presente. Para que seja possível uma efectiva implementação da educação sexual, torna-se fundamental que a formação inicial e contínua dos docentes veja contemplada a educação sexual nas suas várias dimensões, de forma a dotar os professores de conhecimentos e competências, independentemente da sua formação de base, assumindo que a educação sexual é uma área transversal. Por outro lado, é imperioso que cada escola encontre formas de melhorar a articulação entre as várias áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, para responder à transversalidade da educação sexual e para que possa promover e implementar projectos de educação para a saúde, nos quais a vertente da sexualidade esteja presente.

Referências Bibliográficas

- Cardoso, J. (2007). *Educação Sexual na Escola Básica Pública Português. Análise Sociológica das Perspectivas e Práticas Pedagógicas de Professores do 3.º Ciclo*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Braga: Universidade do Minho.
- Dias, A., Ramalheira, C., Marques, L., Seabra, M. & Antunes, M. (2002). *Educação da Sexualidade no Dia-a-Dia da Prática Educativa*. Braga: Ed. da Casa do Professor.
- Farias, J. (2002). *Atitudes dos Pais Encarregados de Educação Face à Educação Sexual. Estudo com Pais Encarregados de Educação de Alunos do 2.º Ciclo da Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos do Teixoso*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Covilhã: Universidade da Beira Interior.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O Inquérito: Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.
- López, F. (1990). *Educacion Sexual*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa.
- Mariano, M. (2006). *A Educação Sexual na Escola. Um Estudo com Alunos e Professores do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Braga: Universidade do Minho.
- Ministério da Educação (2001a). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Oliveira, F. (1992). *Sexualidade. Conhecimentos, Comportamentos e Opiniões. Pontos de Vista de*

Adolescentes Escolarizados e não Escolarizados, Pais e Professores. Estudo no Concelho de Cabeceiras de Basto. II Ciclo de Estudos Especiais em Saúde Escolar (não publicado). Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública.

Oliveira, F. (1995). *Contribuição para o Estudo da Adolescência. Experiência de Três anos com Jovens em Cabeceiras de Basto.* (Trabalho não publicado). Cabeceiras de Basto: Centro de Saúde de Cabeceiras de Basto.

Roque, O. (2001). *Semiótica da Cegonha. Jovens, Sexualidade e Risco de Gravidez não Desejada.* Évora: APF.

Silva, I. (2006). *Educação para os Valores em Sexualidade: Um Estudo com futuros Professores e Alunos do 9.º Ano de Escolaridade.* Dissertação de Mestrado (não publicada). Braga: Universidade do Minho.

Tuckman, B. (1994). *Manual de Investigação em Educação.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Vaz, J., Vilar, D. & Cardoso, S. (1996). *A Educação Sexual na Escola.* Lisboa: Universidade Aberta.

Vilaça, T. (2006). *Acção de Competência de Acção em Educação Sexual: Uma Investigação com Professores e Alunos do 3.º Ciclo de Ensino Básico e do Ensino Secundário.* Tese de Doutoramento (não publicada). Braga: Universidade do Minho.

Vilar, D. (2001b). Prefácio. In O. Roque (aut.), *Semiótica da Cegonha. Jovens, sexualidade e risco de gravidez não desejada.* Évora: APF, 11-12.

Zapian, J. (2002). Educação afectivo-sexual. Universidade do País Basco/Euskal Herriko Unibertsitatea. *Revista Sexualidade & Planeamento Familiar*, 35, 33-38.

Zapian, J. (2003). Educação afectivo-sexual na escola. *Revista Sexualidade & Planeamento Familiar*, 36, 33-38.

Educação e Formação: Ciência, Cultura e Cidadania



ACTAS

XIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

**CASTELO BRANCO
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO**

Estes textos são da responsabilidade dos seus autores e não expressão necessariamente a posição dos coordenadores destas Actas. Além disso, respeitou-se a diferença das diversas línguas Ibero-americanas usadas

Ficha Técnica

Título: Educação e Formação: Ciência, Cultura e Cidadania. Actas XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências.

Coordenação: Fátima Paixão, Fátima Regina Jorge

Organização da Edição: Paulo Silveira

Colaboração na Edição: Ana Farias, Gonçalo Gomes

Capa: Sónia Balau

ISBN: 978-989-95831-2-2

Editor: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Castelo Branco

Tiragem: 300 exemplares

Impressão do CD: CIDTFF, Universidade de Aveiro

Publicação: Setembro de 2009

Apoios à edição: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia

CIDTFF – Centro de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro

