

## **APRENDER PARA ALÉM DA ESCOLA... EXPLORAR OS CINCO SENTIDOS NUM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL COM ALUNOS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

### **Fátima Paixão**

Instituto Politécnico de Castelo Branco e Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores  
mfpaixao@ipcb.pt

### **Fátima Regina Jorge**

Instituto Politécnico de Castelo Branco e Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores  
frjorge@ipcb.pt

### **Ana Raquel Taborda**

Instituto Politécnico de Castelo Branco (mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico)  
ana\_taborda@msn.com

### **Ana Filipa Heitor**

Instituto Politécnico de Castelo Branco (mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico)  
anafilipa14@msn.com

### **Resumo**

Articular a educação com os processos de formação dos indivíduos como cidadãos, ou articular a escola com a comunidade educativa de um território é uma demanda da sociedade atual. Esta perspetiva aponta que a educação não formal, entendida como aquela que ocorrendo fora da escola tem intenção de ensinar e de desenvolver aprendizagens mais relevantes, permite enquadrar as crianças e as suas aprendizagens no meio natural e social envolvente, favorece uma abordagem mais contextualizada do processo de ensino-aprendizagem e conduz à formação de cidadãos mais despertos para o mundo.

O estudo que se apresenta, inserido na problemática da interação entre educação formal e não formal, desenvolvido com alunos de 2.º ano de escolaridade no âmbito da prática de ensino supervisionada, visou dar resposta à seguinte questão: De que forma a exploração do tema “os cinco sentidos”, no Horto de Amato Lusitano,



através da realização de atividades de cariz prático, contribui para a aprendizagem das Ciências?

Adotou-se uma metodologia de investigação-ação de índole qualitativa, implicando o uso de diversas técnicas de recolha de dados e a definição de categorias de análise.

Da análise dos resultados sobressaem como conclusões que: os alunos compreenderam as potencialidades dos seus sentidos, apercebendo-se da importância para a sua vida; as aprendizagens foram bastante ricas e abrangentes, ao nível da aquisição de conceitos, do desenvolvimento de capacidades científicas e da componente afetiva e relacional.

**Palavras-chave:** Ensino Básico; Educação em Ciências; Contextos não formais; Horto de Amato Lusitano.

### **Abstract**

To articulate education with the training processes of individuals as citizens, or articulate school with the educational community of a territory is a demand of current society. This perspective suggests that non-formal education, understood as occurring outside the school has the intends to teach and develop more relevant learning, permits to frame children and their learning in the natural and social environment, favoring a more contextualized approach to the process of teaching and learning and leads to the formation of more responsible citizens.

This study inserted into the problematic of interaction between formal and non-formal education, developed with pupils of 2nd year of basic education in the ambit of the supervised teaching practice, aimed to answer the following research question: How does the exploration of the theme "the five senses" in the Garden of Amato Lusitano, by conducting practical oriented activities, contributes to the learning of sciences?

We adopted a qualitative methodology identified with action-research, involving the use of different data collection techniques and the definition of categories of analysis.

From the analysis of the results can be highlighted some conclusions: students understood the potentiality of their five senses, realizing its importance for their lives; learning were rich and comprehensive, in terms of acquisition of concepts, development of scientific abilities and of affective and relational components.

**Keywords:** Basic Education; Science education; Non-formal contexts; Garden of Amato Lusitano.

### **Justificação e Contextualização da Investigação**

A aprendizagem não é um processo que ocorre somente no meio escolar, esta desenvolve-se ao longo de toda a vida dos indivíduos, em diversos momentos e contextos. Assim, para que haja aprendizagem é necessária, por exemplo, a existência de ambientes de educação formal e não formal, nos quais são utilizados recursos didáticos potenciadores dessa aprendizagem.

Assim, e por acreditarmos que a escola (contexto formal) não é o único local onde devem ser desenvolvidas as aprendizagens dos alunos, procurámos perceber em que medida a utilização de outros espaços, exteriores à escola (contextos não formais), contribuem para a motivação das crianças para a aprendizagem, para o aumento da relação das crianças com o meio físico e social envolvente e para o desenvolvimento de aprendizagens curriculares significativas e enriquecedoras.

A nossa investigação debruçou-se, essencialmente, sobre as áreas curriculares de Estudo do Meio (Ciências) e Matemática, por defendermos que, em ambas as áreas, as abordagens aos conteúdos curriculares saem valorizadas quando se promove a interligação e a integração destas áreas entre si e com o meio social e físico próximo. O Horto de Amato Lusitano, espaço de educação não formal criado em homenagem ao ilustre médico e humanista do renascimento foi o local escolhido para o desenvolvimento de atividades em articulação com a escola.

### **Problema, Questões e Objetivos**

O estudo visou dar resposta à seguinte questão: De que forma a exploração do tema dos “cinco sentidos”, no Horto de Amato Lusitano, através da realização de atividades de cariz prático, contribui para a aprendizagem das Ciências, por parte das crianças que estão a frequentar o 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico?

Tendo por base a questão formulada, definimos os objetivos apresentados de seguida:



- Conhecer o Horto de Amato Lusitano e explorar as suas potencialidades, através da temática dos cinco sentidos, na educação em Ciências, no 1.º Ciclo do Ensino Básico;
- Construir e avaliar recursos didáticos para a promoção da interação entre a escola e o espaço de educação não formal, Horto de Amato Lusitano, que contribuam para o desenvolvimento aprendizagens na área das Ciências.

### Enquadramento Teórico

A importância do ensino das Ciências nos primeiros anos de escolaridade é hoje consensual, pois só assim haverá uma promoção da literacia científica e tecnológica nas crianças. Deste modo, deve começar nos primeiros anos e contribuir para formar bases sólidas e ser atrativo para cativar as crianças para a aprendizagem das ciências como uma matéria atrativa. Neste sentido, Martins et al. (2007) apontam, entre outras finalidades da educação em Ciências: *“promover o conhecimento científico e tecnológico, que se revele útil e funcional no quotidiano; fomentar a compreensão das implicações da Ciência no ambiente e na cultura; desenvolver capacidades relacionadas com a resolução de problemas e tomada de decisões sobre questões sócio científicas”* (p. 5).

À semelhança do que acontece no ensino das Ciências, também a educação matemática requer o uso de contextos com sentido para os alunos, em que a atividade matemática seja relevante e, ao mesmo tempo, permita evidenciar as conexões com o mundo que nos rodeia e ajude a ultrapassar a tradicional dicotomia entre matemática e realidade (Huete & Bravo, 2006; Planas & Alsina, 2009). Tal perspetiva valoriza o papel da contextualização, tanto na introdução e ampliação de um conteúdo matemático como na aplicação desses conteúdos a situações diversificadas e adaptadas aos interesses dos alunos.

Neste âmbito, e alicerçados na valorização que organismos como, por exemplo, a UNESCO ou o Conselho das Comunidades Europeias (UNESCO, 2006; CEC, 2000), desde cedo, têm dado à educação não formal, inúmeros investigadores (e.g. Morentin, 2010; Osborne & Dillon, 2007; Rodrigues, 2011) têm vindo a evidenciar o valor educativo dos contextos não formais argumentando que a Educação em Ciências só será possível em todas as suas vertentes se os professores não se limitarem ao seu ensino em ambiente escolar.

Neste quadro, Morentin (2010) defende que a complementaridade entre os dois contextos promove a aprendizagem e impulsiona o desenvolvimento da cultura e da cidadania das crianças. Também Oliva, Matos e Acevedo (2008) argumentam que em ambientes não formais é possível confrontar os alunos com situações específicas de aprendizagem onde se procuram explicações para os factos e fenómenos de uma forma diferente da que é habitual na sala de aula, estando mais integradas e explícitas, aumentando o seu entusiasmo e níveis de envolvimento. Serrano (2005, citado por Moreira, 2008) acrescenta que a educação não formal pode contribuir para aumentar a motivação dos alunos para a Ciência e Tecnologia, *“incrementando os horizontes de aprendizagem em vários domínios e, simultaneamente, a interação social nestes espaços enriquece e favorece o processo cognitivo”* (p. 31).

Deste modo, os contextos não formais de educação em ciências devem ser encarados como recursos educativos a que os professores podem recorrer para a implementação das suas atividades didáticas, tanto em direta relação com as temáticas curriculares disciplinares como numa perspetiva de abordagem interdisciplinar (Freitas & Martins, 2005). Para isso, os professores deverão estar preparados para organizar contextos de aprendizagem exigentes e estimulantes, ou seja, ambientes formativos que favoreçam atitudes saudáveis e o incremento das capacidades de cada aluno com vista ao desenvolvimento das competências que lhes permitam viver em Sociedade, intervindo e convivendo com os demais cidadãos (Alarcão, 2001).

## **Metodologia**

Tendo em conta as questões e os objetivos que orientaram este projeto de investigação, a nossa opção metodológica apoiou-se num paradigma interpretativo, o qual visa compreender e descrever significados. Apostámos, assim, numa investigação de natureza qualitativa, pretendendo contribuir para a produção de recursos educativos inovadores e, ao mesmo tempo, para a melhoria da própria prática pedagógica de duas das autoras deste estudo.

Considerámos que a metodologia de investigação-ação seria a mais apropriada tendo em conta que esta se caracteriza pela produção de conhecimentos associada à modificação de uma realidade social, com participação ativa de todos os interessados (Simões, 1990) e por uma *“recolha de informação sistemática com o objetivo de promover mudanças sociais”* (Bogdan & Biklen, 1994, p. 292). Assim, ao pretender



compreender e promover a mudança, a investigação-ação produz conhecimento, modifica a realidade e transforma aqueles que dela participam.

Como instrumentos e técnicas de recolha de dados recorreremos a observação participante, que deu origem a notas de campo e ao registo fotográfico das atividades, a entrevista semiestruturada realizada à professora cooperante e aos registos das crianças (textos e desenhos). Os dados foram analisados com base em análise de conteúdo.

O estudo foi desenvolvido no âmbito da Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico tendo participado os 26 alunos de uma turma do 2.º ano da Escola Básica Afonso de Paiva e a sua professora titular de turma (professora cooperante).

Como espaço de educação não formal recorreremos ao Horto de Amato Lusitano, localizado no espaço exterior da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, no qual se cultivam plantas usadas na preparação de remédios usados nas curas do célebre médico Amato Lusitano nascido em Castelo Branco em 1511.

### **Descrição Procedimental da Visita de Estudo**

Da literatura consultada sobre a utilização educativa de um espaço de educação não formal sobressai que esta deve articular três fases – pré-visita; visita; pós-visita – (e.g. Morentin & Guisasola, 2014; Paixão & Jorge, 2012)). Nesse quadro, definimos para as várias fases da visita de estudo ao horto de Amato Lusitano um conjunto de objetivos de aprendizagem a partir dos quais procedemos à planificação e implementação das atividades que seriam propostas aos alunos em cada um dos momentos referidos. Para além disso, construímos os guiões dos alunos nos quais explicitámos todas as atividades que deviam desenvolver. Por exemplo, o guião elaborado para o dia correspondente à preparação da visita de estudo era constituído por um conjunto de seis atividades que foram desenvolvidas ao longo desse dia. A título ilustrativo, reproduzimos na imagem 1 a atividade em que, através do uso de um espelho como eixo de reflexão, se pretendia descobrir o nome do local da visita de estudo.



Imagem 1 – Atividade do guião do aluno (pré-visita)

### *Preparação da visita de estudo*

No dia que antecedeu a visita ao Horto, as atividades propostas visaram atingir os seguintes objetivos específicos de aprendizagem: conhecer quem foi Amato Lusitano e alguns aspetos da sua vida e obra; reconhecer a aplicação de algumas das plantas utilizadas por Amato Lusitano na medicina; preparar uma infusão; distinguir plantas cultivadas de plantas espontâneas; interpretar o mapa da cidade; representar e comparar diferentes itinerários ligando os mesmos pontos, inicial e final; e distinguir plantas de folha caduca de plantas de folha persistente. Com as atividades desenvolvidas pretendíamos que os alunos conhecessem Amato Lusitano e a sua importância, bem como motivá-los e prepará-los para a visita ao horto. Daí que tenhamos apostado também em atividades que possibilitassem a recuperação de alguns conceitos e a exploração dos conhecimentos prévios dos alunos, como, por exemplo, plantas cultivadas e espontâneas, figuras simétricas, eixos de simetria...

### *Realização da visita de estudo*

Durante a visita de estudo foram desenvolvidos três conjuntos de atividades intituladas de “Descobrimo as plantas através dos sentidos!”, “Descobrimo simetrias nas plantas!” e “Vamos plantar violetas!”, presentes no guião da visita. Estes três conjuntos de atividades foram realizados em simultâneo, por equipas diferentes, de forma sequencial e rotativa. Apresenta-se e analisa-se, abaixo, uma das atividades implementadas.

### *Pós-visita de estudo*

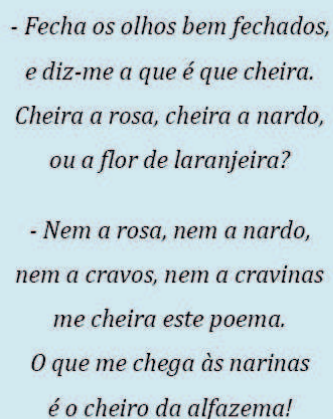
Após a visita, tornou-se imprescindível a realização de atividades que permitissem um reforço e uma consolidação de conhecimentos, bem como a avaliação



das aprendizagens realizadas. Num primeiro momento, o qual teve lugar na tarde do dia da visita de estudo, foi pedido aos alunos que realizassem desenhos de forma individual que ilustrassem cada uma das atividades desenvolvidas durante a visita e também que procedessem à autoavaliação das aprendizagens realizadas, através do preenchimento individual de um questionário. Num segundo momento, realizado no dia seguinte à visita de estudo, cada aluno redigiu um texto sobre a visita ao Horto; seguiu-se a exploração das atividades realizadas no Horto em contexto de sala de aula identificando-se as dificuldades e quando necessário novas resoluções.

### **Descrição e Análise de uma Atividade Proposta – “Descobrimo as Plantas através dos Sentidos!”**

A atividade “Descobrimo as plantas através dos sentidos!” foi iniciada com a observação do mapa do Horto de Amato Lusitano, pretendendo-se que os alunos localizassem duas zonas - a zona das plantas aromáticas e a zona das plantas hortícolas - deslocando-se até ao espaço entre estas. Esta observação e exploração do mapa do Horto revelou-se essencial para o conhecimento do espaço e para a associação de cada zona mapa ao respetivo espaço físico. Todo este processo foi apoiado pela existência de placas identificadoras de cada uma das zonas. Importa realçar que este momento ficou marcado por um verdadeiro trabalho de equipa e de autonomia, pois os alunos deslocaram-se livremente até conseguirem localizar as diferentes zonas. Situados no local, procederam à leitura do poema «Alfazema» da autoria de Jorge Sousa Braga (Braga, 2012, p. 6) que reproduzimos na imagem 3.



*- Fecha os olhos bem fechados,  
e diz-me a que é que cheira.  
Cheira a rosa, cheira a nardo,  
ou a flor de laranjeira?*

*- Nem a rosa, nem a nardo,  
nem a cravos, nem a cravinas  
me cheira este poema.  
O que me chega às narinas  
é o cheiro da alfazema!*

Imagem 3 – Poema “Alfazema”

Neste momento, verificaram-se algumas dúvidas, não relativamente à interpretação do poema, mas ao significado de algumas palavras, nomeadamente alguns nomes de plantas menos conhecidas. Nos três grupos, evidenciou-se o trabalho colaborativo, tendo os alunos com maior conhecimento neste assunto (nomes de plantas) explicado aos colegas algumas das características das plantas desconhecidas, ajudando-os na compreensão do poema. Com base no poema analisado e nas pistas fornecidas, os alunos tinham de localizar a alfazema na zona das plantas aromáticas.

Depois de identificada a alfazema, cada aluno colheu um pequeno pedaço da mesma, para a poderem observar e explorar, fazendo o uso da visão, olfato e tato. Neste momento, registaram-se alguns comentários interessantes: “a alfazema é uma planta que cheira bem”, “a alfazema é aromática”, “a alfazema cheira muito”, “à volta da alfazema estão muitas plantas espontâneas”.

De seguida, o guião sugeria o desenho de algumas partes constituintes da alfazema, nomeadamente, caule, folhas e flores, visto que eram as partes que os alunos conseguiam observar (imagem 3).

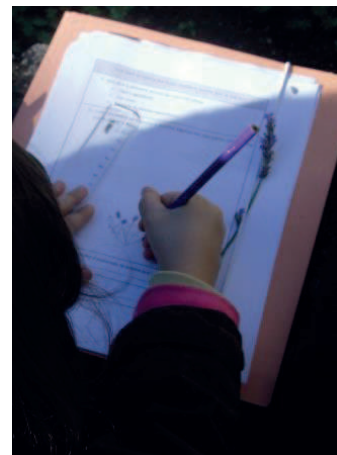
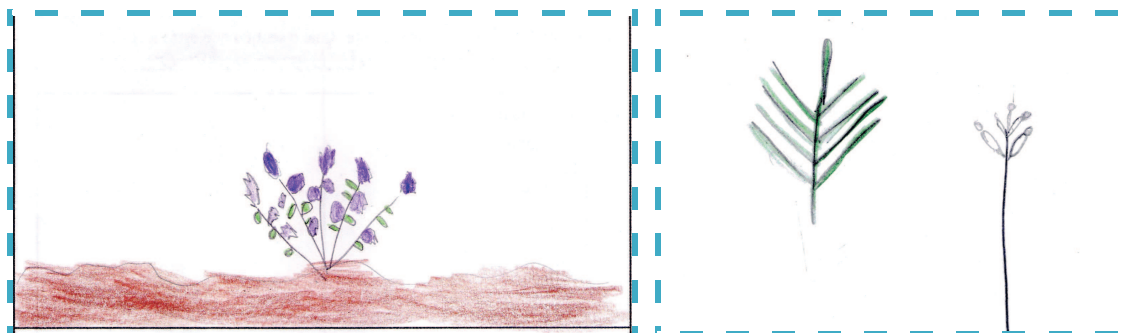


Imagem 3 – Aluna a desenhar a alfazema

A realização do desenho não trouxe qualquer dificuldade aos alunos, contudo, nos vários registos pudemos perceber que utilizaram dois elementos de referência diferentes. Alguns desenharam a alfazema que estava plantada no Horto, incluindo a terra, enquanto outros tomaram como referência o pequeno pedaço da alfazema que colheram, desenhando só o caule e as folhas ou o caule e as flores (imagens 4 e 5).



Nenhum dos alunos considerou a possibilidade da alfazema ter também raiz (esse aspeto foi, posteriormente, explorado em sala de aula). Registamos ainda que nalguns desenhos se evidencia que o aluno terá percecionado que as folhas e flores se distribuem aos pares e se dispõem de forma simétrica em relação ao caule.



Imagens 4 e 5 – Representações da alfazema

Da entrevista à professora cooperante sobressai a constatação que as atividades realizadas antes e durante a visita despertaram muito interesse nos alunos, estiveram articuladas e promoveram aprendizagem, como é bem visível nos extrato seguinte:

*“Os alunos estavam motivados em termos visíveis... estavam atentos e interessados nas atividades (...) saíram do espaço da sala de aula e isso entusiasmou-os imenso. (...) puderam verificar no real aquilo de que já tinham falado: as árvores de folha caduca, as árvores de folha persistente, as simetrias... Portanto, há uma série de conceitos que ficam muito mais interiorizados”.*

Também ao nível dos recursos didáticos utilizados durante a visita, a perspetiva da professora cooperante foi muito favorável, afirmando que estes estavam *“perfeitos em termos do grupo de alunos”* e que as atividades foram *“construídas com base nos objetivos definidos para o 2.º ano de escolaridade, além de favorecerem uma importante interdisciplinaridade”*.

### **Conclusões da Investigação**

A realização da visita de estudo ao Horto de Amato Lusitano, conjugada com as atividades de preparação da mesma e com as atividades desenvolvidas após a visita,

sugerem que os alunos viveram uma experiência de aprendizagem que reforçou a compreensão de vários conceitos matemáticos e científicos e desenvolveu capacidades relacionais de que neste texto, se apresentou apenas um mero exemplo. Com o conjunto das atividades desenvolvidas pelos alunos, foram recolhidas evidências que sustentam que o Horto de Amato Lusitano apresenta um enorme potencial educativo, contribuindo para o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes. A realização de atividades no Horto estimulou aprendizagens de âmbito curricular em Matemática e Ciências e promoveu a integração destas duas áreas; pela sua natureza lúdica e interativa, enriqueceu e complementou o trabalho realizado em sala de aula; e desenvolveu nos alunos o seu sentido de responsabilidade, a sua autonomia, a sua capacidade de observação e reflexão.

Já no que se refere concretamente aos cinco sentidos, os alunos puderam vivenciar o uso destes sentidos em diversas situações bem como as suas funções e potencialidades.

### Referências Bibliográficas

- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campus (Org.), *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior/Cadernos de Formação de Professores* (pp. 21-30). Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- CEC (2000). *A memorandum of lifelong learning*. Commission of the European Communities. SEC: Brussels.
- Freitas, F. & Martins, I. (2005). Promover a aprendizagem das Ciências no 1.º CEB utilizando contextos de educação não formal. *Enseñanza de las Ciências, Número extra*.
- Huete, S. & Bravo, F. (2006). *O ensino da matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas*. Porto Alegre: Editora Artmed.
- Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores* (2.ª edição). Lisboa: Ministério da Educação.
- Moreira, L. F. T. (2008). *Aprendizagem das Ciências no 3.º CEB, numa perspetiva CTS/PC em contexto Não-formal*. (Dissertação de Mestrado não publicada).



Departamento de Didática e Tecnologia Educativa – Universidade de Aveiro, Portugal.

- Morentin, M. (2010). *Los museos interactivos de ciências como recurso didáctico en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Moretin, M. & Guisasola (2014). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(3), 364-380. Disponível em <http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/view/594>. doi: 10498/16589
- Oliva, J., Matos, J., & Acevedo, J. (2008). Contribución de las exposiciones científicas escolares al desarrollo profesional de los profesores participantes. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(1), 178-198. Disponível em [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART9\\_Vol7\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART9_Vol7_N1.pdf).
- Osborne, J. & Dillon J. (2007). Research on learning in informal contexts: Advancing the field? *International Journal of Science Education*, 29(12), 1441-1445.
- Paixão, M. F. & Jorge, F. R. (2012). Explorar espaços físicos e sociais da cidade para a educação científica. In M. J. Martín-Díaz, M. S. Gutiérrez-Julián & M. A. Gómez-Crespo (Coords.), *Actas do VII Seminário Ibérico/III Seminário Ibero-americano CTS no Ensino das Ciências “Ciência, Tecnologia e Sociedade no futuro do ensino das ciências”* (pp.1-12). Madrid: AIA-CTS.
- Planas, N. & Alsina, N. (2009). *Educación matemática y buenas prácticas*. Infantil, secundaria y educación superior. Barcelona: Editorial Gráo.
- Rodrigues, A. (2011). *A educação em ciências no ensino básico em ambientes integrados de formação*. Aveiro, Universidade de Aveiro. Tese de doutoramento (não publicada).
- Simões, A. (1990). A investigação-ação: natureza e validade. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXIV, 39-51.
- UNESCO (2006). *Synergies between formal and non-formal education: an overview of good practices*. Paris: UNESCO.