

PRÁTICAS EDUCATIVAS DE FUTUROS PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO EM ESPAÇOS DA CIDADE - REFLEXOS NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E INOVAÇÃO DIDÁTICA

Fátima Paixão¹, Fátima Regina Jorge², Helena Martins³

^{1,2}*Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB) & Centro de Investigação Didática e Tecnologia Educativa na Formação de Formadores (CIDTFF), Universidade de Aveiro, PORTUGAL, ¹mfpaixao@ipcb.pt, ²frjorge@ipcb.pt*

³*Santa Casa da Misericórdia de Castelo Branco, PORTUGAL, hellenmartins04@hotmail.com*

Resumo

Assente no pressuposto do valor da interação da escola com o meio local, concretizado em visitas de estudo projetadas para propiciarem aprendizagens curriculares, desenvolvemos uma estratégia formativa potenciadora da oportunidade de as nossas estagiárias se iniciarem no ensino das ciências e da matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) explorando a interação entre contextos formais e não-formais, através de estudos de Investigação-ação (I-A), desenvolvidos durante o estágio. O estudo aqui apresentado teve como objetivo analisar a perspetiva de futuras professoras sobre o valor atribuído à interação entre os dois contextos na sua formação. Em termos metodológicos, optámos pela análise documental de catorze relatórios de estágio do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º CEB, com especial enfoque nas reflexões das futuras professoras sobre o recurso aos contextos não-formais nas práticas de ensino.

Os resultados permitem concluir que vários espaços da cidade têm vindo a evidenciar um elevado potencial motivacional, de desenvolvimento profissional e de inovação pedagógica e didática dos futuros professores.

Palavras-chave: Formação inicial de professores, contextos não formais, educação em ciências, educação em matemática.

Abstract

Based on the assumption of the value of the interaction of school with the environment concreted in study visits designed in order to propitiate curricular learning we developed a formative strategy potentiating to our trainees (future teachers) the opportunity to engage in the teaching of science and mathematics in the 1st Cycle of Basic Education (1st CEB) exploring the interaction between formal and non-formal contexts through action-research studies.

This study aims to analyze the perspective of future teachers on the value attributed to the interaction between both contexts in their formation. In terms of methodology we opted for the documentary analysis of fourteen reports of Masters in Preschool Education and Teaching of the 1st CEB, with the focus on the reflections of future teachers about the use of non-formal contexts in teaching practices.

The results suggest that the natural and cultural heritage of the environment has been evidencing a high motivational potential, professional development and pedagogical and didactic innovation for the future teachers.

Keywords: Initial teacher education, non-formal contexts, science education, mathematics education.

1 INTRODUÇÃO

Se as escolas do ensino básico se mantiverem como espaços fechados em que às crianças não é proporcionada a possibilidade de estabelecerem conexões entre o saber escolar e o meio envolvente, fica dificultada a construção de um saber integrado, pessoal e socialmente mais útil. Todavia, a investigação relativa à formação inicial de professores de 1.º CEB aponta que a formação anterior ao

estágio é ainda muito confinada à Instituição de Ensino Superior e a um modelo centrado na sala de aula e que, de igual modo, a Prática de Ensino Supervisionada (PES) segue os mesmos traços, limitando as situações de ensino ao interior da sala de aula (Rodrigues, Galvão, Faria, Costa, Cabrita, Chagas, Jorge, Paixão, Teixeira, Sá, Neto, Vieira, & Patrícia, 2015). Ora, a prática de ensino supervisionada ocupa um tempo privilegiado para a mudança da cultura enraizada, devendo, entre outros requisitos habitualmente presentes, proporcionar a ampliação da formação para “contextos alargados e multidisciplinares” (Decreto-Lei n.º 74/2006).

Assim, tomámos como pressuposto que se os estagiários não experienciarem situações de planificação, implementação e avaliação de percursos de ensino e aprendizagem e a construção de recursos didáticos ajustados ao ensino no contexto formal da escola mas também a contextos não formais, fica dificultada a sua ação como professores no sentido da abertura da escola ao meio local e à comunidade. Nesta linha de ideias, a estratégia de formação que temos vindo a implementar enquadra-se na problemática de como transformar a formação dos professores que vão ensinar ciências e matemática no 1.º CEB numa oportunidade de compreenderem e usarem o património local e regional como recurso educativo (Paixão & Jorge, 2014, 2015). Com o estudo aqui apresentado, tomámos como objetivo analisar a perspetiva de futuras professoras sobre o valor atribuído à interação entre espaços formais e não formais na sua formação, tomando como corpus de análise evidências presentes nos seus Relatórios de Estágio (RE).

2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

Muitos investigadores de educação em ciência têm alertado para o papel dos contextos não formais, tanto na aprendizagem dos alunos como no desenvolvimento profissional dos professores (Osborne & Dillon, 2007; Kiesel, 2013; Morentin & Guisasaola 2014; Avraamidou & Roth, 2016). A educação nestes contextos, articulada com o trabalho em sala de aula pode favorecer aprendizagens de âmbito curricular e, simultaneamente, maior motivação e cooperação na realização de atividades. Esta perspetiva valoriza a educação não formal, ou seja, aquela que envolve situações onde há intenção de ensinar e desenvolver aprendizagens, mas que ocorre em espaço exterior à escola (Oliveira & Gastal, 2009). Nesta assunção, não faz sentido opor educação formal a educação não formal e a escola não pode alhear-se do potencial educativo da cidade, que está fora dos seus limites, em contextos tão diversificados como museus, parques naturais, centros de ciência, etc. De facto, é sabido que as visitas de estudo, ao proporcionarem aprendizagens em contextos fora da escola, possibilitam a diversificação das metodologias do ensino, o que pode favorecer aprendizagens ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras (ME, 2004; Oliveira & Gastal, 2009). Do mesmo modo, as instituições de formação de professores também não podem ignorar o valor educativo dos contextos não formais, incentivando a sua exploração como um recurso valioso, tal como é recomendado por organismos internacionais como a UNESCO (2006).

Por outro lado, Avraamidou (2014) defende que a inclusão de contextos não formais na formação de professores dos primeiros anos ajuda a superar alguns dos desafios profissionais com que são confrontados, nomeadamente ao nível da educação em ciências. De facto, alguns estudos sustentam que envolver os futuros professores, durante a formação, em atividades que interrelacionam os contextos formais e não formais contribui, entre outros aspetos, para o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à ciência e ao ensino das ciências, para o desenvolvimento do conhecimento didático de conteúdo e para o desenvolvimento de capacidades reflexivas (Ashgar, 2012; Avraamidou & Roth, 2016). Assim, é muito ampla a recomendação de implicar os professores na organização de visitas de estudo escolares e integrá-las na planificação didática de forma a que estas enriqueçam, de modo explícito, as aprendizagens curriculares e, ao mesmo tempo, contribuam para o desenvolvimento de conhecimento profissional dos futuros professores (Avraamidou, 2014).

Apesar disso, a investigação revela que a preparação de professores tem sido muito deficiente pela falta de oportunidades para planificarem, implementarem e avaliarem visitas de estudo em locais próximos da escola e das vivências dos alunos e as articularem, intencionalmente, com os conteúdos curriculares (Kiesel, 2013; Avraamidou, 2014). Em 2015, um estudo envolvendo todas as instituições portuguesas de formação de professores para o ensino básico concluiu que apenas um número reduzido apresenta exemplos explícitos de práticas integradas de educação formal e não formal em ciências (Rodrigues et al., 2015).

A organização de uma visita de estudo, que não se limite aos programas pré-elaborados pelos responsáveis pelos locais a visitar, pressupõe que os professores se familiarizem com esses locais e sejam estimulados a planear as atividades alinhadas com os objetivos curriculares, dando tempo aos

alunos para a exploração orientada do local, em três fases articuladas da utilização educativa de um contexto não formal - pré-visita; visita; pós-visita – e que incluam atividades suscetíveis de conectar as experiências de aprendizagem nos dois contextos, integrando-as no currículo escolar (e.g. Morentin, 2010; Morentin & Guisasola, 2014; Paixão & Jorge, 2015).

Portanto, a formação inicial de professores, com destaque para a PES, apresenta-se como oportunidade de desenvolvimento profissional, despertando os futuros professores para a relevância dos contextos não formais nas aprendizagens curriculares, proporcionando-lhes a oportunidade de se aperceberem de modos didáticos inovadores capazes de proporcionar experiências com impacto nas aprendizagens das crianças (DeWitt & Osborne, 2007).

3 METODOLOGIA DO ESTUDO

O estudo seguiu uma abordagem de natureza qualitativa de índole analítica, descritiva e interpretativa, com recurso à análise documental. Esta abordagem permite estudar o problema a partir da própria expressão dos indivíduos, analisar os documentos com uma finalidade específica e fazer inferências sobre os valores, os sentimentos, as intenções e a ideologia das fontes ou autores dos documentos (Lüdke & André, 1986). Os dados foram recolhidos por análise de conteúdo aos RE da prática de ensino supervisionada das estudantes futuras professoras do 1.º CEB que aceitaram o repto de acrescentar à sua prática em sala de aula a experiência de ensino na interação entre os contextos formais e não formais. Assinalamos que a escolha desta problemática investigativa no âmbito do seu estágio tem sido uma opção de um escasso número de futuras professoras, ou seja, está longe de ser generalizada.

Para operacionalizar a análise documental dos relatórios de estágios recorreu-se à técnica de análise de conteúdo, com base, numa primeira fase, na definição de categorias e subcategorias de análise, sustentadas no quadro teórico, seguida de reajustamentos, após a leitura e uma primeira análise crítica dos documentos. Assim, assumimos três categorias com três subcategorias cada uma (Tabela 1).

Tabela 1. Categorias e subcategorias de análise de conteúdo

Categorias	Subcategorias
Desenvolvimento profissional (DP)	Mudança de perspetiva de ensino e aprendizagem / superação do conceito tradicional de educação e ensino (DP-1)
	Assunção de perspetiva reflexiva sobre a prática (DP-2)
	Descentração do foco de atenção de si própria para as crianças (DP-3)
Inovação pedagógica e didática (IPD)	Valorização da aprendizagem dos alunos na interação entre contextos formais e não-formais (cognitivo, capacidades, atitudinal,...) (IPD-1)
	Desafio didático da estratégia de ensino e dos recursos desenvolvidos (IPD-2)
	Apropriação de uma perspetiva de integração curricular (IPD-3)
Perspetivas afetivas sobre a interação entre contexto formal e não formal (PA)	Envolvimento e entusiasmo (PA-1)
	Surpresa (PA-2)
	Ansiedade (PA-3)

A análise de conteúdo de cada um dos relatórios foi realizada independentemente pelas três autoras do estudo, o que permitiu cruzar perspetivas e reflexões e minimizar possíveis enviesamentos na análise, ou seja, assumiu-se a triangulação de investigadores como técnica de validação (Denzin, 1989).

A nossa análise recaiu sobre relatórios já discutidos em prova pública, orientados por, pelo menos, uma das autoras. Assim, o nosso *corpus* de análise foram catorze relatórios de estágio do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º CEB, com enfoque nas reflexões sobre o recurso aos espaços não-formais nas práticas de ensino, nas porções de texto em que ocorriam referências à planificação, implementação, avaliação e reflexão sobre a visita de estudo, no âmbito da Investigação-ação desenvolvida.

Apresentamos na tabela 2 os principais elementos caracterizadores dos RE analisados, disponíveis no Repositório Científico do IPCB, que codificámos de RE1 a RE14. Incluímos a referência do RE (autora, ano e título), a identificação do espaço não formal onde foi desenvolvida a investigação, bem como o ano de escolaridade dos alunos/crianças participantes. Acrescentamos que, em termos de distribuição etária, dez das autoras dos relatórios tinham idade inferior a 25 anos, duas tinham idades entre 30 e 40 anos e as restantes entre 50 e 55 anos. Estas últimas apresentavam um percurso de vida pessoal e profissional distinto das outras, sendo que uma delas exercia como educadora de infância há 31 anos. Para as restantes, a sua experiência docente cingia-se à iniciação à prática profissional na licenciatura

em que se destaca a observação e a ocasional participação em atividades conduzidas na sala de aula, colaborando com a professora cooperante.

Tabela 2. Caracterização do corpus de análise

Código	Referência – Autora, ano, título e instituição.	Contexto não formal	Turma 1.º CEB
RE1	Nunes, M. F. (2011). <i>Experiências Matemáticas no Jardim do Paço. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Jardim do Paço	4.º ano
RE2	Martins, M. H. (2012). <i>A descoberta das Ciências no Jardim do Paço – Interação dos contextos formais e não formais para a aprendizagem das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Jardim do Paço	4.º ano
RE3	Santos, J. C. (2012). <i>Horto de Amato Lusitano - Matemática em estado vivo. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE4	Afonso, P. A. (2012). <i>A Magia das Ciências no Horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	4.º ano
RE5	Rodrigues, C. P. (2013). <i>Aprender em espaços não formais no 1º Ciclo do Ensino Básico - Do estudo do solo ao cultivo de plantas no Horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE6	Marques, A. C. (2013). <i>Aprender matemática e ciências em espaços não formais no 1.º Ciclo do Ensino Básico – das plantas aos remédios de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE7	Heitor, A. F. (2013). <i>Aprender para além da escola... à descoberta da matemática e das ciências nas plantas do horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE8	Taborda, A. R. (2013). <i>Aprender para além da escola... explorar os cinco sentidos no Horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE9	Silva, F. R. (2013). <i>Exploração de espaços de Educação Não Formal no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Construção de um Herbário com espécies do Horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE10	Dordio, S. (2013). <i>Jogos matemáticos no 1.º Ciclo do Ensino Básico: do Horto de Amato Lusitano à sala de aula. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE11	Rodrigues, C. M. (2014). <i>Aprender Ciências com as plantas do Horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	2.º ano
RE12	Silva, N. C. (2015). <i>Explorações geométricas na cidade – uma experiência de aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Centro de Cultura Contemporânea	4.º ano
RE13	Antunes, L. (2016). <i>O Abstrato das Ciências e Matemática no Concreto da Arte. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Museu Cargaleiro	4.º ano
RE14	Cardoso, M. B. (2016). <i>Atividades de Matemática e de Ciências no Horto de Amato Lusitano. Relatório de Estágio</i> (não publicado). Castelo Branco: IPCB.	Horto de Amato Lusitano	1.º ano

4 CARATERIZAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES DESENVOLVIDAS NA PES

Apresentamos, de seguida, alguns traços identitários identificados nas investigações das futuras professoras, o que converge para a explicitação da estratégia de formação inicial que inclui a experiência de planeamento, implementação e avaliação de sequências didáticas na interação entre contexto formal e não formal e de reflexão sobre toda a ação desenvolvida.

4.1 Questões e objetivos das investigações das futuras professoras

A problemática geral das investigações tem assentado em duas questões: (1) Em que medida as aprendizagens realizadas em contexto não formal promovem aprendizagens de âmbito curricular, nos alunos do ensino básico? e (2) De que modo se estabelece, a nível didático, a relação entre os contextos formais e não formais?

Com vista a dar resposta a estas questões, as estagiárias têm definido objetivos identificados com:

- Pôr em evidência o valor dos contextos de educação não formal para a aprendizagem de conceitos, capacidades e atitudes.
- Conceber atividades e recursos a utilizar na prática que, explícita e intencionalmente, permitam apreender o valor dos contextos não formais para atingir os objetivos curriculares da educação em ciências e matemática.
- Avaliar o contributo das atividades e respetivos recursos para a aprendizagem dos alunos do 1.º CEB.
- Refletir sobre o valor formativo da Investigação-ação (I-A) para o desenvolvimento profissional.

4.2 Metodologia geral das investigações das futuras professoras

A metodologia geral das investigações integra-se em perspetivas qualitativas, num desenho de I-A. Por ser muito limitado o tempo em que as futuras professoras desenvolvem a PES (um semestre partilhado em par pedagógico), as alunas desenvolvem um ciclo de I-A que é planeado, refletido e modificado (enquanto hipótese de prática), implementado e observado e, de novo, refletido. São envolvidos, neste processo, o estagiário, o professor cooperante e as orientadoras do Relatório.

4.3 Instrumentos e técnicas de recolha de dados

O processo educativo é multifacetado e multifocado, em particular quando se trata de professores em formação, pelo que a recolha de dados usou, de forma conjugada, várias técnicas e instrumentos: observação participante; registos fotográficos; registos escritos das crianças; questionários às crianças; notas de campo; diário reflexivo; entrevista semiestruturada (ao professor cooperante).

4.4 Atividades desenvolvidas nos estudos de I-A

As propostas didáticas incluíram a planificação de atividades articuladas, para os três momentos - pré-visita, visita e pós-visita de estudo - envolvendo, entre outras: sementeiras, plantações; colheita e ou observação de plantas; resolução de problemas; atividades experimentais temáticas; preparação de xaropes, infusões, decocções; jogos diversificados (seja de estratégia conceptual seja de destreza física, seja, ainda, conjugando os dois aspetos); identificação de materiais de construção ou de estatuária e simbologias associadas; interpretação de obras de arte ...

5 RESULTADOS – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

Uma vez que nos propomos captar os reflexos da estratégia formativa no desenvolvimento profissional dos futuros professores do 1.º CEB, ou seja, analisar a perspetiva de futuras professoras sobre o valor atribuído à interação entre espaços formais e não formais na sua formação, apresentaremos os principais resultados, tendo como referência as três categorias (DP – Desenvolvimento Profissional, IPD – Inovação Pedagógica e Didática e PA – perspetivas afetivas) e subcategorias de análise fixadas (tabela 1).

5.1 Desenvolvimento profissional

Em relação à primeira subcategoria - mudança de perspetiva de ensino e aprendizagem / superação do conceito tradicional de educação e ensino - uma análise mais detalhada permite-nos evidenciar que a implementação dos projetos de investigação-ação orientados para o ensino das ciências e/ou matemática na interação entre contextos formais e não formais se refletiu a vários níveis. Ao nível da PES, as futuras professoras sentem que esta "saiu mais enriquecida" (RE4) e que "aprofundando e desenvolvendo as aprendizagens nos ambientes não formais (...) podemos evoluir na nossa prática" (RE14)

Ao nível das perspetivas sobre o processo de ensino e aprendizagem, constata-se uma rutura com a perspetiva tradicional muito centrada no papel do professor: "Acreditamos que poderá ser um contributo valioso para fundamentar a mudança das concepções tradicionais de ensino e abrir novas perspetivas para enriquecimento e diversificação do ensino nas escolas." (RE5).

Destaca-se também a saída da sala como um aspeto muito marcante na formação profissional: "O nosso futuro, como profissional da educação, passará por continuar a desenvolver situações de prática na interação dos espaços formais com os espaços não formais. (...) sentimo-nos no direito de alertar todos os profissionais da educação a implementar na sua prática pedagógica atividades (...) interligando os contextos formais e não formais" (RE4).

Há ainda a salientar o realce atribuído ao recurso ao património local para a concretização de um ensino promotor do desenvolvimento integral das crianças e que contribua para a "preservação do património" (RE1), para a "ligação afectiva com os espaços do meio envolvente" (RE2) e para a "abordagem contextualizada de conteúdos curriculares" (RE12).

Por fim, destacamos evidências de que o recurso aos contextos não formais favorece a aproximação das futuras professoras a perspetivas atuais da didática das ciências, relacionadas com a natureza da ciência e a contextualização do conhecimento: "Ao invés de promover o ensino das Ciências de forma descontextualizada, tentamos que as práticas de sala de aula favoreçam uma articulação mais adequada entre teoria, observação e experimentação." (RE2); "ao ensinarmos Matemática e Ciências

em espaços não formais de aprendizagem, estamos a contribuir para que estas duas áreas ganhem vida e vão ao encontro do dia-a-dia dos nossos alunos, ao encontro dos seus conhecimentos prévios e dos seus interesses.” (RE7).

No que respeita à segunda subcategoria -assunção de perspetiva reflexiva sobre a prática - os resultados sustentam a afirmação da assunção de uma perspetiva reflexiva sobre a prática fruto da investigação desenvolvida: “a reflexão sobre a prática e os resultados do estudo que desenvolvemos, encorajam-nos a repensar a acção didáctica, no sentido de utilizar estratégias que possam contribuir para a formação integral dos alunos.” (RE2); “Através desta investigação, reforçamos as nossas capacidades reflexivas (...) consciencializou-nos para a importância de “saber mais”, de sermos mais reflexivos sobre ações e práticas de forma a melhorarmos o nosso desempenho e criarmos nos alunos um maior gosto pelo aprender.” (RE5).

Por fim, e relativamente à terceira subcategoria - descentração do foco de atenção de si própria para as crianças - recolhemos evidências de que a realização da visita de estudo contribuiu para que as futuras professoras se focassem intensa e intencionalmente na criança, como agente autónomo e responsável pela sua própria aprendizagem: “Outra das preocupações centrava-se na própria visita de estudo; (...) Elas [as crianças] são o mais importante da prática, elas são as protagonistas e devem sê-lo sempre. Tudo deve ser pensado para elas e principalmente para que elas se sintam bem.” (RE3). A identificação do papel ativo que as crianças assumiram na construção do seu conhecimento, centrada no trabalho autónomo e cooperativo, é um aspeto que sobressai em diferentes, tal como é evidenciado pelo excerto: “A adopção de estratégias lúdicas, envolvendo a utilização de espaços não formais em articulação com o trabalho desenvolvido em sala de aula, é, em nosso entender, uma forma excepcional de envolver os alunos na construção do seu próprio conhecimento.” (RE2).

A análise global dos RE permite-nos salientar a existência de evidências de desenvolvimento profissional das futuras professoras, sendo que nalguns estas são mais explícitas e evidenciam maior consistência do que noutros. Assim, a nossa análise dos dados considera três níveis de evidências – nada evidente (1), pouco evidente (2) e muito evidente (3) – na apreciação das subcategorias consideradas: Superação do conceito tradicional de educação e ensino (DP-1); Assunção de perspetiva reflexiva sobre a prática (DP-2); Descentração do foco de atenção de si própria para as crianças (DP-3). Foi atribuído o nível 2 às reflexões contendo entre uma a três evidências. Nas figuras 1 e 2 podemos apreciar os resultados globais relativos a esta categoria.

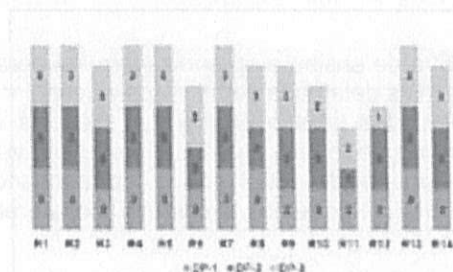


Fig. 1. Evidências de desenvolvimento profissional (legenda: 1 - nada evidente; 2 – pouco evidente; 3 – muito evidente)

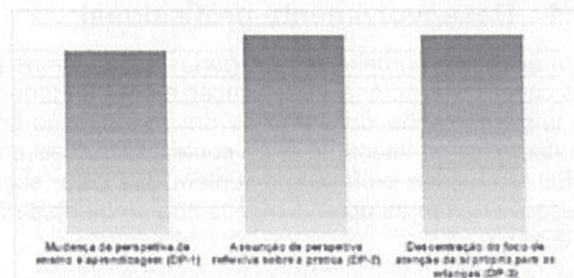


Fig. 2. Evidências de desenvolvimento profissional em cada uma das subcategorias

Da figura 1 sobressai que em todos os RE existem evidências de superação do conceito tradicional de educação e ensino (DP1), sendo que em sete dos RE essas evidências são notórias. Já no que respeita à assunção de uma perspetiva reflexiva (DP2), apenas num dos RE não encontramos quaisquer evidências contra onze em que essas evidências estão claramente expressas. Quanto à última subcategoria, os resultados sustentam que a quase totalidade das futuras professoras conseguiu na implementação dos seus projetos de I-A descentrar o foco de atenção de si próprias para as crianças (DP3). De facto, em catorze RE, apenas em um não encontramos evidências nesse sentido (RE12). Os resultados ilustrados na figura 2 reforçam que a assunção de perspetiva reflexiva sobre as práticas e a descentração do foco de atenção de si próprias para as crianças são as dimensões de desenvolvimento profissional em que encontramos maior número evidências.

5.2 Inovação pedagógica e didáctica

Nas suas investigações as futuras professoras partiram de problemáticas associadas à prática e enveredaram por percursos didáticos que implementaram, avaliaram e refletiram. O traço inovador da estratégia foi o envolvimento intencional de contextos não formais na exploração de conteúdos

curriculares. Procuramos, assim, evidências em termos das subcategorias apresentadas na tabela 1 relativas à inovação pedagógica e didática

A valorização da aprendizagem dos alunos na interação entre contextos formais e não formais é um resultado comum a todos os RE, vertido na utilização de expressões tais como: “mais-valia na consolidação de conhecimento” (RE1), “motivação, desafio e interação social” (RE1), “participação activa e entusiástica dos alunos” (R2), “motivados para aprender, pensar e resolverem as tarefas” (RE3), “nível de interesse e concentração mais elevado” (RE4), “ maior interesse pela tarefa” (RE5), “maior empenho” (RE6), “sentido de responsabilidade (...) capacidade de observar e de refletir” (RE7); “envolvimento ativo, motivado e cooperativo dos alunos” (RE9); “adquirir novos conhecimentos e fortalecer aprendizagens” (RE12), “alunos mais confiantes (...) gosto por compreender” (RE13), “queriam saber tudo e como se fazia (RE14). A ideia transmitida pela afirmação “Percebemos o valor de tais experiências de aprendizagem para as crianças” (RE4) surge como um aspeto comum a todos os RE.

Encontramos, ainda, referências explícitas ao desenvolvimento de conhecimentos e capacidades científicas: “Permitiram (...) desenvolver um conjunto de capacidades transversais a todas as áreas curriculares, tais como observar, interpretar informação, classificar, registar, representar (...)” (RE8); “Constituiu uma mais-valia na consolidação de conhecimento matemático, nas suas vertentes conceptual e procedimental”. (RE1).

Acresce, ainda, destacar que a articulação das atividades para a pré-visita, visita e pós-visita foi muito valorizada do ponto de vista didático e pedagógico: “Olhando retrospectivamente pensamos que essas atividades [pré-visita] constituíram uma mais-valia para o trabalho que, alguns dias depois, tiveram oportunidade de desenvolver no Horto de Amato Lusitano (...) [na visita] as atividades correram bem e como esperado (...) Nas restantes atividades (...) do pós visita houve grande motivação e resultados positivos, demonstrando que tinha sido apreendido o pretendido.” (RE6).

Relativamente à segunda subcategoria - desafio didático da estratégia de ensino e dos recursos desenvolvidos - os resultados sustentam que a implementação de percursos didáticos na interação entre contextos formais e não formais, constituiu um repto para as futuras professoras, por um lado porque “Este tipo de estratégias de ensino fomenta nos alunos uma enorme expectativa e, sem dúvida, não queria que essa expectativa fosse desmoronada.” (RE3) e, por outro, porque a organização da uma visita de estudo “foi uma experiência que exigiu muito de nós enquanto professora e investigadora, mas que ao mesmo tempo foi bastante aliciante levar os alunos a espaços de aprendizagem fora da sala de aula.” (RE10).

Por fim, registamos resultados que sustentam terceira subcategoria - a apropriação de uma perspetiva de integração curricular - que a literatura toma como favorável ao desenvolvimento integral do currículo do 1.º CEB: “tanto em sala de aula como fora da mesma, conseguimos atingir a interdisciplinaridade e fazer a integração didática de todas as áreas curriculares do 1.º CEB.” (RE9).

Como síntese global apresentamos nas figuras 3 e 4 os resultados, expressos por níveis de evidência, relativos às três dimensões consideradas: valorização da aprendizagem dos alunos (IPD-1), desafio didático da estratégia de ensino e dos recursos desenvolvidos (IPD-2) e apropriação de uma perspetiva de integração didática (IPD-3).

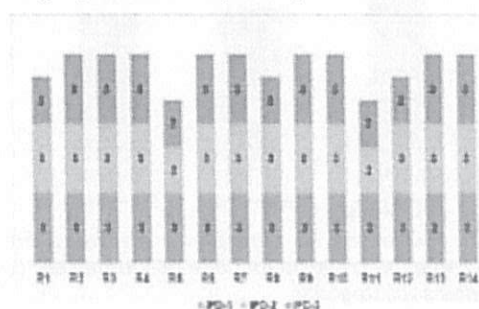


Fig. 3. Níveis de evidências de inovação pedagógica e didática (legenda: 1 - nada evidente; 2 – pouco evidente; 3 – muito evidente)

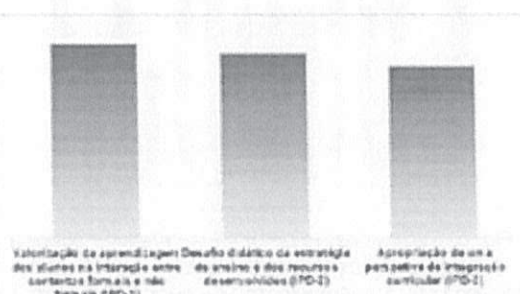


Fig. 4. Evidências de inovação pedagógica e didática em cada uma das subcategorias

Os resultados (Fig. 3) permitem-nos afirmar que a inovação pedagógica e didática está patente na quase totalidade dos RE, sendo que em nove dos catorze se constata evidências fortes em todas as subcategorias e apenas num deles encontramos escassas evidências nas subcategorias desafio

didático da estratégia de ensino e dos recursos desenvolvidos (IPD-2) e desafio didático da estratégia de ensino e dos recursos desenvolvidos (IPD-3). Dos dados apresentados na figura 4 destaca-se como traço mais evidente dos RE analisados a valorização da aprendizagem dos alunos, seguida da valorização da estratégia de ensino e recursos desenvolvidos.

5.3 Perspetivas afetivas sobre a interação entre contexto formal e não formal

É inegável na literatura a relevância da dimensão afetiva quando se trata de criar e implementar estratégias distintas das práticas de ensino tradicionais. Ora, de uma forma geral, os RE que analisámos apresentam evidências de envolvimento e entusiasmo das futuras professoras na exploração de espaços não formais e na concretização das atividades envolvendo o património cultural da cidade. Expressões como "Gratificante" (RE1 e RE13), "estimulante" (RE7 e RE8), "aliciante" (RE10), "sentimento de realização" (R2), "diferente e especial" (RE5), "enriquecedor" (RE9 e RE11), traduzem o modo como as futuras professoras descrevem as visitas de estudo realizadas, salientando ainda a importância de "darmos a conhecer um espaço, que passa despercebido à comunidade educativa e mesmo a muitos dos alunos da Escola Superior de Educação" (RE5).

O facto de estar presente um contexto distinto da sala de aula contribuiu para a consciencialização de que as práticas podem ser motivadoras e promotoras da aprendizagem dos alunos: "Com efeito, encontrei no Jardim do Paço de Castelo Branco, potencialidades e recursos apreciáveis no âmbito da educação matemática no 1.º CEB. A construção e validação dos recursos construídos, resultou num conjunto de tarefas apelativas e motivadoras que proporcionaram momentos de aprendizagem e comunicação em matemática que reputo de satisfatórios." (RE1).

Por outro lado e no que se refere à segunda subcategoria – surpresa - é evidente nos RE a surpresa, para as futuras professoras, que o decorrer das atividades suscitou, de tal forma que apontam a continuação do desenvolvimento de atividades em espaços não formais e o desejo de ter contribuído para a compreensão do papel que estas podem desempenhar, na aprendizagem dos alunos: "A maneira como se envolveram foi impressionante e mais admirável ainda foi a rapidez com que memorizaram todos os pormenores sobre a vida e obra de Amato Lusitano." (RE8).

Emergem, ainda, das reflexões, constrangimentos de natureza organizacional relacionados com aspetos de ordem prática, como sejam as condições meteorológicas, que se traduzem em sentimentos de ansiedade (RE1, RE3, RE6, RE12, RE14) e que em diversos casos levaram mesmo ao adiamento das visitas de estudo. Por outro lado, a saída da escola era, por si só motivo de nervosismo e preocupação para as futuras professoras, sentimentos relacionados não só com a sua preparação mas, sobretudo, com o decorrer das atividades, para não defraudar as enormes expectativas que este tipo de estratégias fomenta nos alunos.

Globalmente, a análise dos RE permitiu destacar evidências da terceira categoria - perspetivas afetivas das futuras professoras sobre a interação entre contexto formal e não formal - que sumariámos nas figuras 5 e 6, relativamente a cada uma das subcategorias consideradas- Envolvimento e entusiasmo (PA-1), Surpresa (PA-2) e Ansiedade (PA-3).

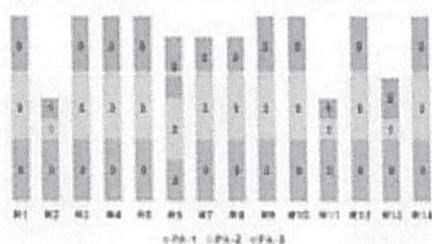


Fig. 5. Evidências de perspetivas afetivas sobre a interação entre contexto formal e não formal (legenda: 1 - nada evidente; 2 - pouco evidente; 3 - muito evidente)

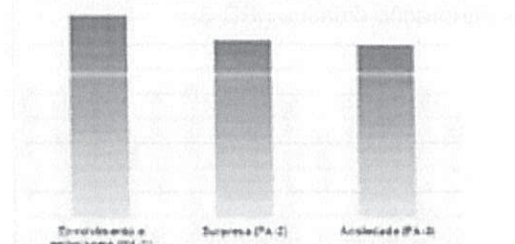


Fig. 6. Evidências de perspetivas afetivas sobre a interação entre contexto formal e não formal em cada uma das subcategorias

Da análise das figuras 5 e 6 ressalta a existência de evidências muito fortes do envolvimento e entusiasmo das futuras professoras em relação aos seus projetos de I-A. É também uma dimensão bem visível nos RE. Não obstante, os resultados revelarem níveis elevados de ansiedade (muito evidente em dez dos RE) estes são acompanhados de fortes evidências de surpresa positiva. De notar, apenas, a existência de dois RE em que não se detetaram níveis de ansiedade na discussão das suas

autoras. Um desses casos foi redigido pela futura professora com larga experiência como educadora de infância e que na sua prática profissional afirmou privilegiar “abordagem com características semelhantes” (R2). O outro respeita a uma futura professora que evidenciou ao longo do RE pouca capacidade reflexiva, apresentando essencialmente descrições e escassas reflexões sobre a ação (RE11).

5.4 Síntese dos resultados

Para obtermos uma visão de conjunto sobre as perspetivas das futuras professoras sobre o valor atribuído à interação entre espaços formais e não formais, ao nível das três categorias, apresentamos na figura 7 um gráfico de colunas agrupadas, construído com base nos níveis de evidências atrás apresentados. Da sua análise evidencia-se, pela maior uniformidade, que a inovação pedagógica e didática é a dimensão dos projetos de I-A que foi mais valorizada pelas futuras professoras. No que respeita ao desenvolvimento profissional há alguma heterogeneidade, ainda que também se possa inferir que a maioria das futuras professoras reconhece que a interação entre espaços formais e não formais contribuiu para o seu desenvolvimento profissional. Em termos de perspetivas afetivas, o gráfico acentua o impacto positivo da interação entre contextos formais e não formais.

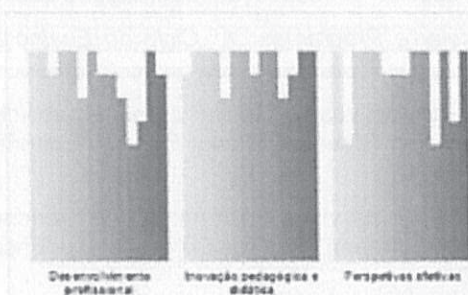


Fig. 7. Perspetivas globais sobre o valor atribuído à interação entre contextos formais e não formais

6 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem-nos salientar que a estratégia abordada neste estudo contribuiu para o desenvolvimento profissional e a inovação pedagógica e didática das futuras professoras, a vários níveis:

- superação do conceito tradicional de educação e ensino;
- assunção de uma perspetiva reflexiva sobre a prática;
- descentração do foco de atenção de si próprias para as crianças;- apropriação de uma perspetiva de integração curricular favorável ao desenvolvimento integral do currículo do 1.º CEB;
- valorização da aprendizagem dos alunos, resultado este que se destaca como traço mais evidente dos RE analisados;
- desafio didático da estratégia de ensino e recursos desenvolvidos;

Outra conclusão está associada ao envolvimento e entusiasmo das futuras professoras em relação aos percursos didáticos que implementaram, avaliaram e refletiram. Apesar dos níveis elevados de ansiedade, estes são, ainda assim, acompanhados de fortes evidências de surpresa positiva de envolvimento e entusiasmo, traduzida na vontade de proporcionar aos alunos aprendizagens significativas e ativas.

Em suma, proporcionar a futuros professores do 1.º CEB a oportunidade de desenvolver o trabalho de iniciação à investigação, que decorre na sua formação, integrado na prática de ensino supervisionada, em ligação entre a escola em que a realizam (contexto formal) e um contexto não formal (da cidade) reflete-se muito positivamente no seu desenvolvimento profissional, na inovação pedagógica e didática das suas práticas e na sua motivação e envolvimento no trabalho docente. Concluímos, ainda, que o meio local se tem afirmado como contexto não formal com elevado potencial formativo, que esta estratégia formativa, desejavelmente, deve vir a impor-se como uma experiência formativa a estender a todos os futuros professores em formação.

REFERÊNCIAS

- Avraamidou, L. (2014). Developing a Reform-Minded Science Teaching Identity: The Role of Informal Science Environments. *Journal of Science Teacher Education*, 25(7), 823-843.
- Avraamidou, L., & Roth, W.-M. (2016). Prologue: Intersections of Formal and Informal Science. Lucy Avraamidou & Wolff-Michael Roth (Eds.), *Intersections of Formal and Informal Science* (pp. xvi-xxv). New York: Routledge.
- Denzin, N. K. (1989). *The research act a theoretical introduction to sociological methods* (3rd ed). Englewood Cliffs, N.J Prentice Hall.
- DeWitt, J., & Osborne, J. (2007). Supporting teachers on science-focused School Trips: Towards an integrated framework of theory and practice. *International Journal of Science Education*, 29 (6), 685-710.
- Kisiel, J. (2013). Introducing Future Teachers to Science Beyond the Classroom. *Journal of Science Teacher Education*, 24(1), 67-91.
- Lüdke, M., & André, M. 1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- ME (2004). *Organização Curricular e Programas. 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Morentin, M. (2010). Los museos interactivos de ciencias como recurso didáctico en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Morentin, M., & Guisasola, J. (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.
- Oliveira, R. I., & Gastal, M. L. (2009). Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. In *Anais do VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Acedido em 29 jun. 2016. Disponível em <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pb/enpecs-antiores/#VI>.
- Osborne, J., & Dillon J. (2007). Research on learning in informal contexts: Advancing the field? *International Journal of Science Education*, 29(12), 1441-1445.
- Paixão, F., & Jorge, F. R. (2014). Relação entre espaços de educação formais e não formais: uma estratégia na formação de professores para o ensino básico. In G. Portugal; A. I. Andrade; C. Tomaz; F. Martins, et al. (Org.), *Formação inicial de professores e educadores: experiências em contexto português*. Aveiro: UA Editora
- Paixão, F., & Jorge, F. R. (2015). Desenvolver o conhecimento para ensinar matemática na interação entre contextos formais e não formais. In A. Canavarro, L. Santos, C. Nunes, e H. Jacinto (Eds.), *Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 92-106). Lisboa: APM.
- Rodrigues, A. (2011). A educação em ciências no ensino básico em ambientes integrados de formação. Tese de doutoramento (não publicada). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Rodrigues, A., Galvão, C., Faria, C., Costa, C., Cabrita, I., Chagas, I., Jorge, F. R., Paixão, F., Teixeira, F., Sá, P., Neto, T., Vieira, R., & Patrícia, J. (2015). Práticas integradas de educação formal e não formal de ciências nos cursos de formação inicial de professores. In *Ministério da Educação e Ciência - Experiências de inovação didática no ensino superior* (pp. 129-148). Lisboa: Secretaria de Estado do Ensino Superior.
- UNESCO (2006). *Synergies between formal and non-formal education: an overview of good practices*. Paris: UNESCO.

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.



Universidade de Aveiro